

Breeding Biology of the White-Tailed Eagle in the Polesie State Radiation-Ecological Reserve, Belarus

ГНЕЗДОВАЯ БИОЛОГИЯ ОРЛАНА-БЕЛОХВОСТА В ПОЛЕССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ, БЕЛАРУСЬ

Yurko V.V. (Poleski State Radiation-Ecological Reserve, Hoyniki, Republic of Belarus)

Юрко В.В. (Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, г. Хойники, Республика Беларусь)

Контакт:

Валерий Юрко
Учреждение «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник»
Беларусь, г. Хойники,
ул. В. Терешковой, д. 7
Почтовый адрес:
220019, Беларусь,
Минск,
ул. Ю. Семеняко,
22–103
Valyurko@mail.ru
тел.: +7 017 396 50 80
+3 7529 363 19 54

Contact:

Valeri Yurko
Polesie State Radiation-Ecological Reserve (PSRER),
Republic of Belarus,
Hoyniki, Tereshkovoi str., 7
Post address: 22019
Republic of Belarus,
Minsk,
Yu. Semenyako str.,
22–103
Valyurko@mail.ru
tel.: +7 017 396 50 80
+3 7529 363 19 54

Резюме

В настоящей статье показана биология орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике, расположенном на территории Чернобыльской зоны отселения и отчуждения Республики Беларусь. Проведён анализ размножения и гнездования данного вида хищных птиц в 2005–2013 г. Установлена численность и плотность гнездящейся местной популяции и показана её пространственная структура. Величина кладки в среднем составляет 2,04 яйца. Средние параметры яиц – 75,1×57,8±0,8 мм. Успех размножения орланов-белохвостов в ППРЭЗ составляет 88,3 % и связан он с фактором беспокойства и хищничеством ворона. Изредка на успех размножения влияют сильные снегопады в начале весны, как это было установлено в 2013 году. Успех гнездования составляет 81,5 %, а средняя величина выводка – 1,2 слётка. На успех гнездования оказывают влияние каннибализм, связанный с плотностью местной популяции, хищничество ворона на ранней стадии развития птенцов и агрессия старшего птенца.

Ключевые слова: орлан-белохвост, *Haliaeetus albicilla*, плотность, пространственная структура, величина кладки, параметры яиц, успех размножения, успех гнездования, величина выводка, негативные факторы.

Поступила в редакцию: 03.01.2015 г. **Принята к публикации:** 30.10.2015 г.

Abstract

The biology of White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the Polesie State Radiation-Ecological Reserve (PSRER) is shown in this article. Study area was located in zone of alienation and resettlement of the Republic of Belarus after Chernobyl accident. The analysis of breeding and nesting success of White-Tailed Eagle in 2005–2013 was carried out. The numbers, spatial structure and breeding density of local population were determined. Average clutch size was 2.04 eggs. Average egg measurements were 75.1×57.8±0.8 mm. Breeding success of White-Tailed Eagles in PSRER was 88.3 % and it was connected with the disturbance and predation by ravens. Occasionally the breeding success was negatively affected by heavy snowfall in early spring, as it was in 2013. Nesting success was 81.5 % and the average brood size – 1.2 fledglings. Nesting success was influenced by cannibalism, associated with the density of local populations, predation by ravens at early stage of development of chicks and aggression of older chick.

Keywords: White-Tailed Eagle, *Haliaeetus albicilla*, density, spatial structure, clutch size, egg parameters, breeding success, the success of nesting, brood size, negative factors.

Received: 03/01/2015. **Accepted:** 30/10/2015.

DOI: 10.19074/1814-8654-2015-30-94-103

Введение

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) занесён в Красную книгу РБ (Красная книга РБ, 2004), поэтому любые сведения касающиеся биологии и экологии имеют большую ценность и могут быть использованы для оптимизации охраны этого вида птиц в Беларуси.

Изучение биологии размножения орлана-белохвоста в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике до настоящего времени не проводилось. Имеются лишь сведения о плотности распределения (Животный мир, 1995; Домбровский и др., 2001), численности (Юрко, Парейко, 2006; Юрко, 2008; Домбровский, Журавлев, 2008; Юрко, 2013) и других аспектах биологии

Introduction

The aim of the investigation is to determine the success rates of reproduction and breeding White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in a nature reserve and identify them depending on various factors.

Characteristics of the study area

Polesye State Radiation Ecological Reserve (Poleskiy State Nature Reserve) was established in 1988 in the zone of alienation and resettlement of the Belarusian sector of the Chernobyl NPP. Its current area is 2160 km². From the south it borders with the same reserve in Ukraine. Geographically PSRER located in the extreme south-east of Belarus (fig. 1).

данного вида (Домбровский, Парейко, 1998; Домбровский, 1999; Юрко, 2012).

Целью проведенных исследований было установление уровней успешности размножения и гнездования орлана-белохвоста в условиях ППРЭЗ и выявление их зависимости от различных факторов.

Характеристика района исследований

Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (ППРЭЗ) был создан в 1988 году на территории зоны отселения и отчуждения Белорусского сектора Чернобыльской АЭС. Его нынешняя площадь составляет 2160 км². С юга заповедник граничит с аналогичной территорией Украины.

Географически ППРЭЗ находится на крайнем юго-востоке Беларуси (рис. 1). Физико-географические и климатические условия благоприятствуют преобладанию здесь лесных и околководно-болотных экосистем. Центральная и юго-западная часть ППРЭЗ в значительной мере покрыта разного типа лесами с преобладанием сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*). На всей территории заповедника лесопокрываемая площадь составляет 1104 км². Северо-восточная часть заповедника облесена незначительно и в основном представлена заброшенными полями и деградирующими польдерами. Болота, в основном низинные, приурочены к водотокам и составляют 84 км². Верховые болота встречаются фрагментарно и невелики по площади.

Material and Methods

Details of biology, breeding success and breeding White-Tailed Eagle in the territory PSRER simultaneously with other studies began collecting in 2005, and in more detail in 2011–2015.

During the leafless period almost every year White-Tailed Eagles' nests were searched in the forest where their activity was previously noticed. The forest was carefully inspected and found nests were recorded in a GPS database.

Clutch size was determined visually directly in the incubation period, or with the appearance of the nestlings in late March or early April.

In just a nine-year study period 2005–2013 material was collected on 32 occasions of breeding and nesting of 9 pairs of White-Tailed Eagles. With varying frequency 3 nests on the Narovlya territory and 6 nests on the site Khoiniki reserve were controlled with regular visits 2–4 times during the breeding season.

Breeding success of birds was estimated by the number of hatchlings after an incubation period compared to the number of nesting pairs.

Nesting success was determined by the number of fledglings abandoning their nests compared to the number of hatched nestlings.

Results and discussion

White-Tailed Eagle is a normal resident species of birds of prey PSRER. Currently, there are found nests of 13 territorial pairs, and breeding group was estimated at 15–20 pairs.

The birds stick to the old forests with pine forest clusters mainly situated near large bodies of water. The main part of the breeding population is concentrated in the central part of the reserve ($n=6$) along the river Pripyat, 3–5 km away. The remaining pair are connected with the rivers: Zhelon ($n=1$), Nesvich ($n=2$), Slovechna ($n=1$); Pogonyanskim flooding ($n=2$) and one pair nests around Babchinskoy reclamation system. The average distance between residential nests ($n=13$) of ($\bar{x}+\sigma$) 8.8 ± 4.57 km: minimum – 2.2 km and a maximum – 19.9 km (see. fig. 1).

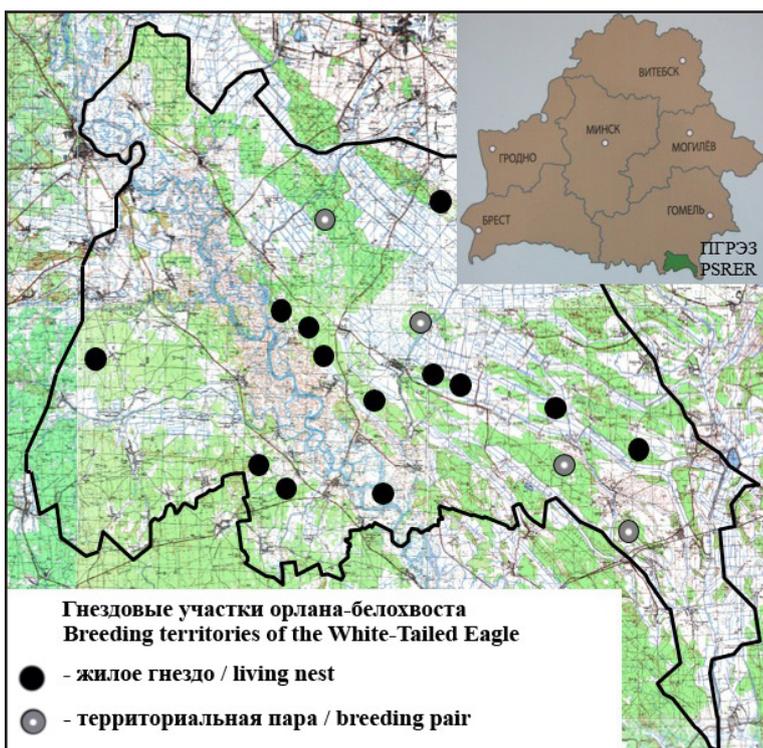


Рис. 1. Пространственная структура размещения орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в ППРЭЗ.

Fig. 1. The spatial structure of the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) local population in PSRER.



Орлан-белохвост
(*Haliaeetus albicilla*).
Фото С. Адамова.

White-Tailed Eagle
(*Haliaeetus albicilla*).
Photo by S. Adamov.

Через заповедник протекают пять небольших рек: Словечна, Вить, Несвич, Брагинка и Желонь, и самая крупная река Полесья – Припять. Её протяжённость на заповедной территории составляет около 100 км. Из других водоёмов многочисленны мелиоративные каналы и старичные озёра, имеются крупные мелководные затопления: Боршевское, Погонянское, Чикаловичское и другие.

Для ПГРЭЗ характерны относительно мягкие зимы и тёплое лето. Vegetационный период длиннее почти на месяц чем в северо-восточной части Беларуси и составляет 155 дней. Безморозный период длится от 170 до 180 дней.

Здесь преобладают ветры западного направления, со скоростью 2–4 м/сек. Наиболее сильные ветры отмечаются в ноябре–марте.

Устойчивый снежный покров сохраняется в среднем 70–80 дней, с конца декабря по март.

Все перечисленные выше природно-климатические факторы создают благоприятные условия для обитания орлана-белохвоста.

Материал и методы исследования

Сведения биологии, успеха размножения и гнездования орлана-белохвоста на территории ПГРЭЗ попутно с другими исследованиями начали собирать с 2005 года, а более детально в 2011–2015 годах.

В безлиственный период почти ежегодно проводился поиск гнёзд орлана-белохвоста в лесу, где ранее отмечали наибольшую активность птиц. Лесной массив тщательно осматривали и найденные гнёзда заносились в базу данных GPS.

Величина кладки определялась визуально непосредственно в период насиживания либо с появлением птенцов в конце

The density of population of the White-Tailed Eagles ($n=13$) in the Polesie State Radiation Ecological Reserve (2160 km²) was 1 pair/166 km². By the estimated maximum number (20 pairs), the density of 1 pair/108 km² and is close to the established V.C. Dombrovsky *et al.* (2001) for the floodplain of Pripyat in the middle and lower reaches.

All known living eagles' nests of the reserve are built mostly on pines (85.6%), one occupied nest is located on the black alder (*Alnus glutinosa*) and one slot is located at the lighthouse (fig. 2). It should be noted that the pair nested on alder built its nest on pines twice in previous years. Building nests on hardwood trees (previously there were found two old nests on aspen *Populus tremula*, and white willow *Salix alba*) apparently leads to the frequent death of nests or hatchlings due to predation by ravens (*Corvus corax*). In conditions of PSRER pine tree turned out to be more reliable, which provides White-Tailed Eagles necessary disguise in connection with their early nesting period.

The majority of local pairs of eagles showed characteristic change in the arrangement of nests before and after the unsuccessful nesting. If the nest was built in the middle of the crown, after the tragedy birds build a new nest on the top of the tree, or vice versa.

In other regions of the distribution range of White-Tailed Eagle as a pine tree breeding also dominates, but to a lesser extent than in PSRER. In the Samara region of Russia the location of the nests of eagles on pine trees is only 35% (Karyakin *et al.*, 2008), in the Republic of Tatarstan – 37% (Bekmansurov *et al.*, 2012) and in the north of Belarus – 67% (Ivanovsky, 2012).

The average height of the nests ($n=17$) in a PSRER 13.5 m: minimal – 8, and the maximum – 26 m (nest on a lighthouse).

The full clutch ($n=26$) 1–3 eggs. One egg was marked in two clutches and three eggs – three. Thus, the average clutch size of the White-Tailed Eagles in the reserve is 2.04 eggs.

The average size of the eggs ($n=12$ – full fathom five clutches and two unfertilized eggs) is 75.1×57.8±0.8 mm; 79.6×61.0 mm maximum, minimum 71.0×54.3 mm. Overall in Belarus, the average egg of the White-Tailed Eagle is 73.8×55.0 mm (Red Book of the Republic of Belarus, 2004), for the Belarusian Lakeland even less – 71.6×55.7 (Ivanovsky, 2012), and in Europe – 74.6×57.4 mm (Birds of Belarus, 1989).

марта начале апреля.

Всего за девятилетний период исследований 2005–2013 гг. был собран материал по 32 случаям размножения и гнездования от 9 пар орланов-белохвостов. С разной периодичностью контролировались 3 гнезда на территории Наровлянского и 6 гнезда на Хойникском участке заповедника с регулярностью посещения 2–4 раза за сезон размножения.

Успех размножения птиц учитывали по числу приступивших к гнездованию пар, количеству снесенных самками яиц и появившихся птенцов после периода насиживания.

Успех гнездования определялся как число слетков от числа вылупившихся птенцов.

Результаты исследований и их обсуждение

Орлан-белохвост обычный осёдлый вид хищных птиц ПГРЭС. В настоящее время здесь обнаружены гнезда 13 территориальных пар, а гнездящаяся группировка предположительно составляет 15–20 пар.

Придерживаются птицы старых лесов с сосновыми выделами в основном вблизи крупных водоёмов. Основная часть гнездовой популяции сосредоточена в центральной части заповедника ($n=6$) вдоль р. Припять, в 3–5 км от нее. Остальные пары связаны с реками: Желонь ($n=1$), Несвич ($n=2$), Словечна ($n=1$); Погонянским затоплением ($n=2$) и одна пара гнездится около Бабчинской мелиоративной системы. Среднее расстояние между жилыми гнездами ($n=13$) составляет ($x+\sigma$) $8,8\pm 4,57$ км: минимальное – 2,2 км и максимальное – 19,9 км (см. рис. 1).

Исходя из установленной минимальной гнездовой численности ($n=13$), в пересчёте на всю площадь заповедника (2160

Over the entire study period, starting in 2005, was traced the fate of 24 nests. Of the 47 eggs laid in the two appeared dead embryos, the pair nesting in the lighthouse had them in one egg in 2007 and 2008 (see fig. 2). Disturbance probably influenced on the reproduction capacity of the pair. The nest is located in a relatively open area and this pair of eagles sees danger at a much greater distance and probably more often than other birds whose nests are located in the forest. And in the two clutches little chicks were killed, allegedly nest was robbed by crows; in one case because of the disturbance and in the second the nest was located completely open on top of a pine tree.

It was established that the breeding success, in conditions of Polesie state radiation-ecological reserve is influenced by heavy snowfall (fig. 4). So in 2013 in end of March wet snow broke off large branches which masked the nests of two pairs of eagles and buried their clutches under them (fig. 5). The same cause of clutches' death was noticed in Russia and Tatarstan in 2012 (Bekmansurov et al., 2012).

The success of breeding of White-Tailed Eagles, during the study period was 88.3 % in average (fig. 6). In general, over the years the breeding success of these predators was positive and mostly 100 %. Only in a few cases, it is influenced by predation of ravens, both direct and indirect, associated with the anxiety factor. With the same reason, apparently, are occasionally connected dead embryos. Worried female, especially in the early stages of incubation, when temperatures below zero are still frequent, does not always quickly returns to the nest, and the embryo dies from hypothermia.

The success of nesting White-Tailed Eagles in the Polesie state radiation-ecological reserve, in relation to other regions of the species habitat, is quite high – 81.5 %. In general in Ukraine, the figure is 74.3 % (Gavrilyuk, Grishchenko, 2008). In other European countries, even less: in Latvia – 51.3 % (Lipsbergs, Bergmanis, 2003), in Poland – 58.3 % (Mizera, 2003), in Finland – 60 % (Stjemberg et al. 2006) and in Germany – 64 % (Hauff, 2003). Such “low” success rate of nesting authors connect to the factor of birds' anxiety.

Average brood size ($n=27$) of White-Tailed Eagles in Polesie State Radiation Ecological Reserve for the entire study period was 1.2 fledglings for a reproductive pair: nestlings in two nests died at the early stage of development, 16 nests had one nestling each,

Орлан-белохвост.
Фото С. Адамова.
White-Tailed Eagle.
Photo by S. Adamov.



км²), плотность распределения орланов-белохвостов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника составляет 1 пара/166 км². По предполагаемой максимальной численности (20 пар) плотность распределения составляет 1 пара/108 км² и приближается к установленной В.Ч. Домбровским и др. (2001) для поймы Припяти в среднем и нижнем течении.

В конце января у местных орланов наблюдаются воздушные игры, которые способствуют периоду размножения. Причём рядом с парой взрослых часто присутствуют и одна-две молодые птицы, вероятно, от прошлогоднего выводка.

Гнездиться местные орланы начинают в начале февраля, ремонтируют старые или строят новые гнёзда. В это время самка находится у гнезда, а самец доставляет строительный материал. Отдельные пары при этом усердствуют, значительно надстраивая старые гнёзда, другие – довольствуются лишь выстилкой лотка в старом гнезде. Возможно, это связано с теплоёмкостью гнезда или его маскировкой. В середине февраля самки уже греют гнёзда, а в отдельные «тёплые» зимы – откладывают яйца.

Так зимой 2013 г. несмотря на большое количество выпавшего снега, 14 февраля самки орланов уже сидели на двух осмотренных гнёздах. Интересно то, что на гнёздах орланов снега в это время уже не было, а на контрольных гнёздах канюков (*Buteo buteo*) он лежал плотным слоем. Более высокое расположение гнёзд орланов-белохвостов подвержено воздействию сильных ветров в это время года. Также было и на осмотренной 19.02.2013 г. наблюдательной противопожарной вышке высотой 30 метров. На её трёх верхних площадках снега не было совсем, а к низу его толщина увеличивалась от площадки к площадке. И, по-видимому, сами птицы, постоянно присаживающиеся на гнездо, непроизвольно сбрасывают снег, тем самым способствуя его скорейшему таянию.

Зима 2015 года оказалась малоснежной. В середине февраля снег растаял даже в лесу и, вероятно, самки орланов начали нестись чуть раньше, чем в предыдущие зимы. По крайней мере, в одном проверенном гнезде 23 февраля была уже полная кладка из трёх слабо насиженных яиц.

Все известные жилые гнёзда орланов в заповеднике в большинстве случаев построены на соснах (85,6 %), одно жилое гнездо расположено на ольхе чёрной

9 – two nestlings (fig. 9). Fledglings of the White-Tailed Eagles leave the nest in late June – early July.

Acknowledgments

The author expresses his sincere gratitude to the specialists of the Scientific Department of Ecology Fauna PSRER: Kosar, A.A., Kornienko A.A., Sharkevich V.A. for assistance in searching for nests of white-tailed eagles, and I express my special gratitude to Pinchuk N.N. for their help in the search and examination of nests.



Рис. 2. Месячный птенец орлана-белохвоста и яйцо с задохликом в гнезде, построенном на маяке.
Фото В. Юрко.

Fig. 2. Nestling of the White-Tailed Eagle at the age of month and spoiled egg in the nest built in the lighthouse. Photo by V. Yurko.

(*Alnus glutinosa*) и одно гнездо находится на маяке (рис. 2). Необходимо отметить, что пара, загнездившаяся на ольхе, в предыдущие годы дважды строила гнёзда на соснах. Постройка гнёзд на лиственных породах деревьев (ранее были обнаружены два старых гнёзда на осине *Populus tremula* и иве белой *Salix alba*) по-видимому, приводит к частой гибели кладок или птенцов из-за хищничества ворона (*Corvus corax*). В условиях ППРЭЗ сосна оказалась более надёжным деревом, которое предоставляет орланам-белохвостам необходимую маскировку в связи с их ранним периодом гнездования.

У большинства местных пар орланов прослеживается характерная смена в расположении гнёзд до и после неуспешного

гнездования. Если гнездо было построено в середине кроны, то после трагедии новое гнездо птицы располагают уже на вершине дерева или наоборот.

В других регионах ареала распространения орлана-белохвоста сосна в качестве гнездового дерева также присутствует, но не доминирует. В Самарской области России расположение гнёзд орланов на соснах составляет всего 35 % (Карякин и др., 2008), в Республике Татарстан – 37 % (Бекмансуров и др., 2012), а на севере Беларуси – 67 % (Ивановский, 2012).

Средняя высота расположения гнезда ($n=17$) в условиях ПГРЭЗ составляет 13,5 м: минимальная – 8, а максимальная – 26 м (гнездо на маяке).

Гнёзда у орланов-белохвостов массивные, даже новая постройка имеет внушительные размеры: диаметр составляет 120, а высота 50 см. С возрастом гнездо периодически надстраивается птицами и может достигать почти 2-х метров в диаметре и в высоту более метра. Такое огромное гнездо орланов-белохвостов есть на Наровлянском участке заповедника неподалеку от б.н.п. Чапаевка.

По форме, гнёзда расположенные у ствола – эллипсовидные, построенные на вершине дерева или в мутовке ветвей – круглые.

Местные орланы-белохвосты в основном пользуются одним гнездом до тех пор, пока не погибнут кладка или птенцы. В таких случаях в следующем году строится новое гнездо, как правило, недалеко от предыдущего. По четырём наблюдениям, расстояние от старого гнезда до нового составило: 800, 400, 270 и 150 метров соответственно. Одна пара орланов оставила старое гнездо, располагавшееся на высоте 8 метров из-за сукцессии. Подросшие молодые лиственные деревья мешали полёту к гнезду.

В старые гнёзда для размножения птицы практически не возвращаются. За всё время исследований отмечен лишь один случай и тот оказался безуспешным.

Лоток гнезда у орланов местной популяции имеет в среднем размеры ($n=5$) 27×40 см, его глубина – 9 см, однако он

не всегда хорошо выражен (рис. 3), что связано со сроком насиживания. Выстилается лоток мягким строительным материалом в основном сеном. Всегда бывают редкие свежие ветки сосны и мелкие пуховые и крошечные перья самки, линяющей в это время, либо выщипывающей лишь наседное пятно. В 2015 году из-за отсутствия снега в гнёздах орланов появился зелёный мох и сухие листья.

Откладка яиц начинается в середине или конце февраля и зависит от наличия или отсутствия снега, а также, вероятно, гнезда предыдущих лет постройки. У местной популяции орланов разница в сроках гнездования может составлять около десяти дней.

В полной кладке ($n=26$) 1–3 яйца. По одному яйцу были отмечены две кладки, а из трёх яиц – три. Таким образом, средняя величина кладки орланов-белохвостов в заповеднике составляет 2,04 яйца.

Следует отметить, что кладки по одному яйцу были осмотрены только с появлением птенцов. Вероятно, у этих пар также было по 2 яйца в кладках, но они пострадали из-за хищничества ворона, что достоверно было установлено в 2015 году. В кладке, состоявшей из трёх яиц, вороны позже сташили одно.

Средняя величина яиц ($n=12$ – промерены пять полных кладок и два «болтуна») составляет $75,1 \times 57,8 \pm 0,8$ мм; максимальная $79,6 \times 61,0$ мм, минимальная $71,0 \times 54,3$ мм. В целом по Беларуси, средняя величина яиц орлана-белохвоста составляет $73,8 \times 55,0$ мм (Красная книга РБ, 2004), для Белорусского Поозерья ещё меньше –



Рис. 3. Гнёзда орлана-белохвоста с кладками: А – лоток хорошо выражен, В – лоток плохо выражен. Фото В. Юрко .

Fig. 3. Nests of the White-Tailed Eagle: A – the inner part of the nest is well expressed, B – the inner part of the nest is poorly expressed. Photos by V. Yurko.

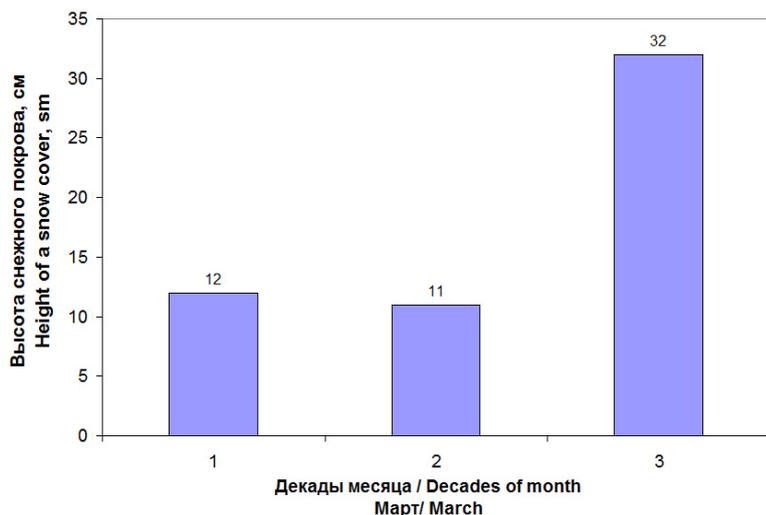


Рис. 4. Высота снежного покрова в марте 2013 г. по метеоданным станции «Масаны».

Fig. 4. The height of the snow cover in March 2013 according to data of "Masany" meteorological station.

71,6×55,7 (Ивановский, 2012), а в Европе – 74,6×57,4 мм (Птицы Белоруссии, 1989).

Параметры яиц орланов-белохвостов ПГРЭЗ несколько крупнее, чем в целом по Беларуси и в Европе, это может быть связано с осёдлостью местной популяции и со значительно лучшей кормовой базой в предгнездовой период.

Насиживает кладку только самка, самец лишь изредка подменяет её, давая самке возможность размяться и поесть. В этот период в гнёздах останков пищи очень



мало. Из девяти случаев посещения гнёзд, отмечена лишь чешуя от съеденного серебряного карася (*Carassius auratus*) и во втором гнезде – голова селезня кряквы (*Anas platyrhynchos*). Вероятно, самка в этот период времени принимает пищу на некотором удалении от гнезда, что бы меньше привлекать хищников.

Птенцы местной популяции орланов-белохвостов вылупляются в марте–апреле, последней и первой декадах соответственно, что значительно раньше, чем в целом по республике (Красная книга РБ, 2004) и на Витебщине (Ивановский, 2012), где орланы в это время только приступают к насиживанию.

Скорлупа, отслуживших свою функцию яиц, сбрасывается самкой вниз, или уносится на несколько десятков метров от гнезда.

За весь период исследований, начиная с 2005 года, прослежена судьба 24 кладок. Из 47 отложенных яиц в двух оказались «задохлики», причём у одной пары, гнездящейся на маяке, по одному яйцу в 2007 и 2008 годах (рис. 2). На потенциал размножения данной пары, вероятно, оказал влияние фактор беспокойства. Гнездо находится в относительно открытой местности, эта пара орланов замечает опасность на значительно большем расстоянии и вероятно, чаще, чем другие птицы, гнёзда которых находятся в лесу, покидает своё гнездо при беспокойстве. Две кладки либо маленькие птенцы погибли (гнездо, вероятно, было ограблено воронами: в одном случае из-за фактора беспокойства, во втором – гнездо было расположено абсолютно открыто на вершине сосны).

Установлено, что на успех размножения орланов, в условиях Полесского государственного радиационно-экологического заповедника оказывают влияние и сильные снегопады (рис. 4). Так в 2013 году выпавший в конце марта мокрый снег обломал крупные ветки, маскировавшие гнёзда у двух пар орланов, и похоронил под собой их кладки (рис. 5). Такая же причина гибели кладок была отмечена и на территории России в Татарстане в 2012 году (Бекмансуров и др, 2012).

Успех размножения орланов-белохвостов, за весь период исследования, соста-

Рис. 5. Демаскированное обломанными снегом ветками гнездо орлана-белохвоста. Фото В. Юрко.

Fig. 5. The discovered White-Tailed Eagle nest because of heavy snowfall. Photo by V. Yurko.

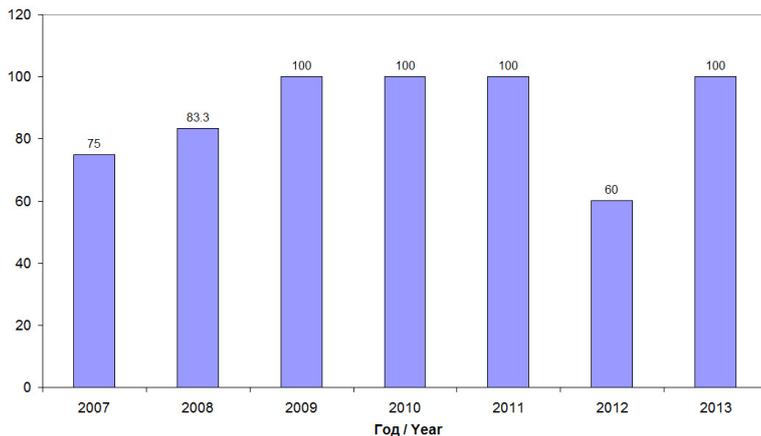


Рис. 6. Успех размножения орланов-белохвостов в 2007–2013 гг.

Fig. 6. Reproductive success of the White-Tailed Eagles in 2007–2013.

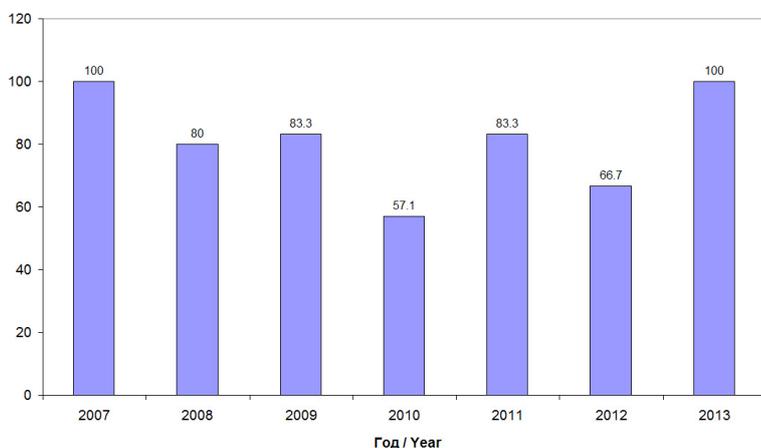


Рис. 7. Успех гнездования орланов-белохвостов в 2007–2013 гг.

Fig. 7. Nesting success of White-Tailed Eagles in 2007–2013.



Рис. 8. Разбившийся птенец орлана-белохвоста под гнездом. Фото В. Юрко.

Fig. 8. The crashed nestling White-Tailed Eagle under the nest. Photo by V. Yurko.

вил в среднем 88,3 % (рис. 6). В целом по годам успех размножения этих хищников положительный и в основном стопро-

центный. Лишь в отдельных случаях, на него оказывает влияние хищничество ворона, как прямое, так и опосредованное, связанное с фактором беспокойства. По этим же причинам, по-видимому, изредка связана и эмбриональная гибель птенцов. Потревоженная самка, особенно на начальной стадии насиживания, когда нередко ещё отрицательные температуры, не всегда быстро возвращается в гнездо и от переохлаждения эмбрион погибает.

Успех гнездования орланов-белохвостов ПГРЭЗ для всей местной популяции был максимальным в 2007 и 2013 годах (рис. 7). Однако под наблюдением в эти годы находились всего по два гнезда, а в промежутке этих лет контролировались по 3–4 гнезда.

За весь период исследований успех гнездования в среднем составил 81,5 %, что согласуется с успехом гнездования на заповедных территориях Украины – 80 % (Гаврилюк, Грищенко, 2008). Самым низким успехом гнездования в ПГРЭЗ был в 2010 году. В этот период у двух пар был отмечен каннибализм, в результате чего у одной пары погибли два птенца из трёх, у второй пары – один птенец из двух. На успех гнездования, как и размножения в редких случаях оказывают негативное влияние молодые, не размножающиеся вороны (два случая), разоряющие гнёзда с маленькими птенцами. Однократно (вероятно, из-за постоянной агрессии старшего птенца) отмечен случай выпадения из гнезда и гибели младшего полуторамесячного птенца в 2014 году (рис. 8).

При недостатке пищи младший птенец значительно отстаёт в развитии и подвергается постоянной агрессии. Возможно, что такое поведение среди птенцов проявляется гораздо чаще, чем отмечено, среди орланов местной популяции. Это явление зарегистрировано ещё в прошлом столетии (Дементьев и др., 1951), отмечают его и современные орнитологи в других регионах обитания орланов (Бекмансуров и др., 2012).

Успех гнездования орланов-белохвостов в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике, относительно других регионов ареала обитания вида, довольно высок – 81,5 %. В целом по Украине этот показатель составляет 74,3 % (Гаврилюк, Грищенко, 2008). В других европейских странах ещё меньше: в Латвии – 51,3 % (Lipsbergs, Bergmanis, 2003), в Польше – 58,3 % (Mizera, 2003), в Финляндии – 60 % (Stjemberg et al., 2006) и в Германии – 64 % (Hauff, 2003). Такие «низкие» показатели успеха гнездования авторы



Рис. 9. Молодые орланы-белохвосты перед вылетом из гнезда. Фото В. Юрко.

Fig. 9. Young White-Tailed Eagles before flying out of the nest. Photo by V. Yurko.

связывают с фактором беспокойства птиц.

Средняя величина выводка ($n=27$) у орланов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника за весь период исследований составила 1,2 слётка на репродуктивную пару: в двух гнёздах птенцы погибли на ранней стадии развития, из 16 гнёзд вылетели по одному птенцу, из 9 – по два птенца (рис. 9). Покидают гнёзда молодые орланы-белохвосты в конце июня начале июля.

В Беларуси средняя величина выводка составляет 1,3 слётка (Красная книга РБ, 2004), что на 0,1 больше чем в ПГРЭЗ, вероятно, из-за значительно меньшей плотности популяции и как следствие меньшей конкуренции за пищевые ресурсы. В Польше (Силезия) средняя продуктивность вида составляет 1,1 птенца, а максимальное число птенцов 1,7 встречается в долине Одера (Lontkowski, Starwarczyk, 2003). Такой же максимально высокий показатель 1,7 для выводков орланов-белохвостов был получен в 2012 году и в Республике Татарстан (Бекмансуров и др., 2012). Также выше величина выводка чем в ПГРЭЗ на Украине – 1,5 (Гаврилюк, Грищенко, 2008), в Ленинградской области России – 1,4 (Pchelintsev, 2006), в Швеции – 1,7 (Helander, 2003) и Финляндии – 1,7 слетков (Stjemberg et al., 2006).

Таким образом, на успех гнездования орланов-белохвостов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника большое значение оказывает каннибализм, вероятно, связанный с плотностью распределения пар местной популяции. Также влияет хищничество ворона на ранней стадии развития птенцов и агрессия старшего птенца, возможно проявляющаяся чаще, чем предыдущие факторы.

Заключение

В Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике орланы-белохвосты имеют в целом благоприятные условия обитания. Здесь гнездятся 15–20 территориальных пар при максимальной плотности 1 пара/108 км². Кладка в среднем составляет 2,04 яйца с их средними параметрами 75,1×57,8±0,8 мм.

Успех размножения в среднем составляет 88,3, а успех гнездования – 81,5 %. Покидают гнёзда в среднем 1,2 слётка. Фактор беспокойства сведён к минимуму и проявляется лишь в исключительных случаях.

Основными факторами, оказывающими влияние на успех размножения являются хищничество ворона и сильные снегопады, бывающие изредка в этом регионе.

На успех гнездования оказывает отрицательное воздействие в основном каннибализм, хищничество ворона и агрессия старшего птенца.

Благодарности

Автор выражает свою искреннюю благодарность специалистам Научного отдела экологии фауны ПГРЭЗ: Косарю А.А., Корниенко А.А., Шаркевичу В.А. за помощь в поисках гнёзд орланов-белохвостов и выражаю особую признательность Пинчук Н.Н. за помощь в поиске и обследовании гнёзд.

Литература

Бекмансуров Р.Х., Аюпов А.С., Карякин И.В., Костин Е.С. Результаты мониторинга гнездовых группировок орлана-белохвоста на некоторых особо охраняемых и прилегающих к ним природных территориях в республике Татарстан в 2012 году, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2012, 25. С. 79–96 [Bekmansurov R.H., Ayupov A.S., Karyakin I.V., Kostin E.S. Results of the Monitoring of the White-Tailed Eagle Populations in Some Protected Areas and Adjacent Territories in the Republic of Tatarstan in 2012, Russia. – Raptors Conservation. 2012. 25: 79–96].

Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М. Продуктивность размножения орлана-белохвоста в Украине в 1988–2008 гг. – Новітні дослідження соколоподібних та сов. (Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України»). Кривий Ріг, 2008. С. 79–85.

Дементьев Г.П., Мекленбурцев Р.Н., Судилковская А.М. Птицы Советского Союза. Т. 1.

М.: Советская наука, 1951. 652 с.

Домбровский В.Ч. Наблюдения редкой формы брачного поведения орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в Полесском радиационно-экологическом заповеднике. – *Subbuteo*, 1999. Т. 2. № 1. С. 45–46.

Домбровский В.Ч., Парейко О.А. Зимовка крупных хищных птиц в зоне отселения Чернобыльской АЭС в 1998 г. – *Subbuteo*, 1999. Т. 2. № 1. С. 46–48.

Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В., Detongin L. Редкие хищные птицы Белорусского Полесья – *Subbuteo*, 2001. Т. 4. № 1. С. 11–24.

Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В. Редкие виды дневных хищных птиц на приграничных с Украиной особо охраняемых природных территориях Белорусского полесья – Новітні дослідження соколоподібних та сов (Матеріали III Міжнародної наукової конференції “Хіжі птахи України”). Кривий Ріг, 2008. С. 125–133.

Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС – Под. ред. Сушени Л.М., Пикулика М.М., Плевина А.Е. Минск, 1995. 263 с.

Ивановский В.В. Хищные птицы Белорусского Поозерья. Витебск, 2012. 209 с.

Карякин И.В., Паженков А.С., Коржев Д.А. Орлан-белохвост в Самарской области, Россия – Пернатые хищники и их охрана. 2008. № 13. С. 31–40. [Karyakin I.V., Pazhenkov A.S., Korzhev D.A. The White-Tailed Eagle in the Samara District, Russia. – *Raptors Conservation*. 2008. 13: 31–40].

Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. (гл. ред. Г.П. Пашков). Мн., 2004. 320 с.

Птицы Белоруссии: справочник-определитель гнёзд и яиц – М.Е. Никифоров, Б.В. Яминский, Л.П. Шклярков. Минск, 1989. 479 с.

Юрко В.В., Парейко О.А. Мониторинг орни-

тофауны ППРЭЗ. Результаты 2005 года – 20 лет после чернобыльской катастрофы: Сборник научных трудов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Гомель, 2006. С. 226–238.

Юрко В.В. Современное состояние орнитофауны Полесского государственного радиационно-экологического заповедника – Фаунистические исследования в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике / Под ред. Г.В. Анципова. Гомель, 2008. С. 65–115.

Юрко В.В. Гнездовые и поведенческие адаптации птиц чернобыльской зоны Беларуси – Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура (Материалы V Междунар. науч.-практ. Конф). Мозырь, 2012. С. 102–105.

Юрко В.В. Редкие виды птиц Беларуси в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике – Экосистемы и радиация: аспекты существования и развития. Сборник научн. трудов, посвященный 25-летию Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / Под общ. ред. к.х.н. Ю.И. Бондаря. Минск, 2013. С. 332–355.

Hauff P. Sea Eagles in Germany and their population growth in the 20th centur. – *Sea Eagle 2000*. Proc. from an internat. conf. at Bjorko, Sweden, 13–17 September 2000 / Eds.: B. Helander, M. Marquiss & Bowerman W. Stockholm, 2003. P. 71–78.

Helander B. The White-tailed Sea Eagle in Sweden – reproduction, numbers and trends. – *Sea Eagle 2000*. Proc. from an internat. conf. at Bjorko, Sweden, 13–17 September 2000 / Eds.: B. Helander, M. Marquiss & Bowerman W. Stockholm, 2003. P. 57–66.

Lipsbergs J, Bergmanis U. Recent population status and conservation measures for the White-Tailed Eagle in Latvia. – *Sea Eagle 2000*. Proc. from an internat. conf. at Bjorko, Sweden, 13–17 September 2000 / Eds.: B. Helander, M. Marquiss & Bowerman W. Stockholm, 2003. P. 91–96.

Lontkowski J., Starwarczyk T. Rozwoj populacji, wyborczosc siedliskowa i efekty rozrodu bielika *Haliaeetus albicilla* na Slasku w latach 1993–2002. – *Not. ornitol.* 2003. 44, № 4, P. 237–248.

Mizera T. White-tailed Sea Eagle in Poland. – *Sea Eagle 2000*. Proc. from an internat. conf. at Bjorko, Sweden, 13–17 September 2000 / Eds.: B. Helander, M. Marquiss & Bowerman W. Stockholm, 2003. P. 79–84.

Pchelintsev V.G. Distribution and abundance of some raptor species in the Leningrad Region. – Status of Raptor Populations in Eastern Fennoscandia. Proc. of the Workshop / Eds.: P. Koskimies, N.V. Lapshin. Petrozavodsk, 2006. P. 120–124.

Stjemberg T., Koivusaari J., Hogmander J., Ollila T., Ekblom H. Population trends and breeding success of the White-Tailed Sea Eagle *Haliaeetus albicilla* in Finland, 1970–2005. – Status of Raptor Populations in Eastern Fennoscandia. Proc. of the Workshop / Eds.: P. Koskimies, N.V. Lapshin. Petrozavodsk, 2006. P. 151–159.

Орлан-белохвост.
Фото С. Адамова.

White-Tailed Eagle.
Photo by S. Adamov.

