

Использование оологических параметров для определения видовой принадлежности яиц хищных птиц (*Falconiformes*)

В.В. Ивановский, Г.А. Захарова

Учреждение образования

«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

Данная статья отражает результаты исследований по составлению определительных ключей для идентификации кладок и отдельных яиц хищных птиц. Необходимость этой работы обусловлена тем, что в отечественной литературе специализированные определители кладок и яиц хищных птиц с определительными ключами практически отсутствуют.

Цель работы – создание определительных ключей для идентификации кладок и яиц хищных птиц.

Материал и методы. В процессе работы использованы оологические параметры 19 видов хищных птиц, гнездящихся в Белорусском Поозерье. Длина и диаметр яиц измерялись штангенциркулем с точностью до 0,1 мм, окраска и характер поверхности скорлупы определялись визуально. Статистический анализ данных проведен с применением программы STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования изучаемые виды объединены в пять групп: 1 – *Aquila chrysaetos*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus gallicus*; 2 – *Pandion haliaetus*, *Aquila clanga*, *Aquila pomarina*; 3 – *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*; 4 – *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*; 5 – *Accipiter nisus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*. Для анализа кладок и яиц каждой группы использован следующий алгоритм: 1) измерение длины и диаметра яиц; 2) вычисление индекса формы; 3) оценка характера поверхности скорлупы; 4) определение окраски скорлупы (цвета и рисунка); 5) характеристика гнезда (расположение, особенности лотка, остатки добычи и линных перьев).

Заключение. Созданная таблица определительных ключей, использующая оологические параметры и некоторые характеристики гнезд, позволяет с достаточной точностью идентифицировать кладки и отдельные яйца хищных птиц.

Ключевые слова: оологические признаки, определительные ключи, хищные птицы.

Use of Oological Parameters to Identify Species Type of *Falconiformes* Eggs

V.V. Ivanovski, G.A. Zakharova

Educational establishment «Vitebsk State P.M. Masharov University»

The article reflects research findings on drawing up definition keys to identify *Falconiformes* egg clutches and separate eggs. The necessity of the work is conditioned by the absence in home literature of specialized identifiers of *Falconiformes* clutches and eggs with definition keys.

The purpose of the work is drawing up definition keys to identify *Falconiformes* egg clutches and separate eggs.

Material and methods. In the process of the work oological parameters of 19 *Falconiformes* species which nest in Belarusian Lake District (Poozeriye) were used. Egg length and diameter were measured with caliper up to 0,1 mm, colour and character of shell surface were identified visually. Data statistic analysis was conducted with the application of STATISTICA 6.0 software.

Findings and their discussion. The studied species were united into five groups: 1 – *Aquila chrysaetos*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus gallicus*; 2 – *Pandion haliaetus*, *Aquila clanga*, *Aquila pomarina*; 3 – *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*; 4 – *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*; 5 – *Accipiter nisus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*. To analyze clutches and eggs of each group the following algorithm was used: 1) measurement of egg length and diameter; 2) calculation of shape index; 3) assessment of the character of shell surface; 4) identification of shell colour (colour and pattern); 5) nest characteristics (location, plate features, trophy remnants and feathers).

Conclusion. The drawn up chart of definition keys, which uses oological parameters and some characteristics of nests, makes it possible to comparatively accurately identify clutches and separate eggs of *Falconiformes*.

Key words: oological features, definition keys, *Falconiformes*.

Опыт работы со студентами-биологами в вузе показал, что они испытывают значительные затруднения при определении видовой принадлежности яиц птиц при прохождении полевой практики, знакомясь с оологическими сборами в биологическом музее университета, а также в небольших музеях лесничеств, лесхозов, центрах внешкольной работы. Обусловлены эти затруднения зачастую тем, что при определении яиц различных коллекций в собраниях государственных научных и учебных учреждений студентам-биологам в большинстве случаев приходится иметь дело не с полными кладками, а с единичными экземплярами яиц без выстилки и, тем более, без гнезд. В подобных ситуациях отсутствует информация о типе гнезда, месте его устройства, материале постройки, способе прикрепления к субстрату и т.д. Ведь помимо количества яиц в кладке, размеров, формы и других ооморфологических характеристик важны и нидологические показатели [1]. В этих случаях, при определении видовой принадлежности яиц, на первый план выходят их размеры и форма, а также окраска скорлупы и некоторые другие оологические параметры, легко доступные для измерения и анализа.

При самостоятельном сборе материала для выполнения курсовых и дипломных проектов, проходящем, в основном, в июле–августе, в гнездах большинства птиц можно изредка обнаружить лишь яйца – «болтуны» или «задохлики». Рисунок скорлупы этих яиц вследствие выцветания уже трудно различим. Обнаруживая гнездо птицы в период насиживания, трудностей в определении ее видовой принадлежности добавляет различное поведение особей одного и того же вида у гнезда: от ярко выраженного беспокойства, когда птицу можно легко рассмотреть, до молчаливого нейтралитета, при котором птица незаметно покидает гнездо и наблюдает за исследователем затаившись в густой кроне соседних деревьев. Следует заметить, что в отечественной литературе отсутствует специализированный удобный полевой определитель кладок птиц. Имеющийся справочник по гнездам и кладкам птиц Беларуси [2] – очень громоздкая «кабинетная» книга, не имеющая определительных ключей.

Целью наших исследований было составление определительных ключей для идентификации яиц и кладок птиц в полевых условиях, при этом использовались некоторые оологические параметры: длина и диаметр яйца, а также окраска и характер структуры поверхности скорлупы.

Материал и методы. Было принято решение начать работу над задуманным определителем

с отряда Хищные птицы, так как один из авторов уже издал монографию по этому отряду, где были проанализированы величина кладок и размеры яиц [3].

На начальном этапе создания определителя яиц хищных птиц Белорусского Поозерья все 19 видов хищных птиц, гнездящихся на данной территории, в зависимости от размеров яиц были объединены в пять групп. В первую группу вошли беркут (*Aquila chrysaetos*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) и змееяд (*Circaetus gallicus*); во вторую – скопа (*Pandion haliaetus*), малый (*Aquila clanga*) и большой (*Aquila pomarina*) подорлики; в третью – ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), канюк (*Buteo buteo*), осоед (*Pernis apivorus*) и черный коршун (*Milvus migrans*); в четвертую – луни: болотный (*Circus aeruginosus*), полевой (*Circus cyaneus*), луговой (*Circus pygargus*) и сапсан (*Falco peregrinus*); в пятую – ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*) и мелкие сокола: дербник (*Falco columbarius*), чеглок (*Falco subbuteo*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), кобчик (*Falco vespertinus*).

Змееяд, беркут, орлан-белохвост, скопа, малый и большой подорлики, сапсан, чеглок, дербник, кобчик и обыкновенная пустельга включены в I или II категории Красной книги Республики Беларусь. Эти категории представлены видами, имеющими очень низкую и быстро сокращающуюся численность, или видами, в настоящее время не находящимися под прямой угрозой исчезновения в Беларуси, но имеющими неблагоприятный международный или европейский охранный статус [4].

Все измерения метрических параметров яиц произведены В.В. Ивановским, а для большого подорлика и кобчика использованы и литературные данные.

Длина L и диаметр D яиц измерялись штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Эти параметры использовались для расчета индекса формы яйца (округленности) по формуле $If=L/D$ [5]. Статистический анализ данных проведен с применением программы STATISTICA 6.0. Предварительно было проверено соответствие всех переменных нормальному распределению, а затем использованы параметрические методы статистического анализа. Для характеристики межвидовой изменчивости метрических параметров яиц применены средние значения, ошибка средней и доверительный интервал.

Окраска скорлупы яиц изучалась визуально на коллекционном материале, по описаниям в гнездовых карточках и по цветным фотографиям и слайдам кладок яиц с учетом специальных рекомендаций [6].

Результаты и их обсуждение. Результаты измерения яиц, анализа окраски и характера поверхности скорлупы представлены ниже.

Змеяд (n=20): L=74,180±2,045; D=57,885±1,387; If=1,284±0,034; окраска скорлупы белая, на просвет тускло-желтая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая, у насиженных яиц слегка блестящая.

Беркут (n=11): L=73,064±2,778; D=56,627±1,178; If=1,291±0,050; окраска скорлупы тускло-белая с поверхностным рисунком, представленным умеренной красно-, буро-коричневой либо светло-бурой пятнистостью, и более глубоким – в виде фиолетово-пепельно-серых пятен и крапин; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Орлан-белохвост (n=9): L=71,644±3,288; D=55,689±2,130; If=1,287±0,062; окраска скорлупы тускло-белая, на просвет зеленоватая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Скопа (n=74): L=62,038±2,515; D=46,555±1,402; If=1,333±0,055. Окраска скорлупы белая с желтоватым, изредка красноватым или голубоватым оттенком, пятнистая. Поверхностная пятнистость чаще интенсивная, варьирует от светло-коричневого до красно-бурого и темно-каштаново-бурого цвета. Глубокая пятнистость либо отсутствует, либо представлена чаще крупными пятнами серо-фиолетового, светло- или темно-серого цвета. Поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Большой подорлик (n=171): L=67,089±4,103; D=51,911±4,115; If=1,297±0,104. Окраска скорлупы тускло-белая, с крупными и мелкими пятнами. Поверхностные пятна выражены незначительно, и их окраска варьирует от темно-бурой до ржаво-коричневой, либо отсутствуют. Глубокие пятна серого или серо-фиолетового цвета всегда хорошо выражены. Поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Малый подорлик (n=39): L=63,018±3,467; D=50,182±2,251; If=1,256±0,048. Окраска скорлупы тускло-белая, с крупными и мелкими пятнами, разбросанными по всей поверхности яйца или сконцентрированными у одного из полюсов. Окраска поверхностных пятен варьирует от светло- до темно-коричневой или красновато-бурой; глубокие пятна имеют фиолетово-серый или красно-фиолетовый цвет. Поверхность скорлупы – крупнозернистая, у свежесложенных яиц матовая.

Ястреб-тетеревятник (n=24): L=59,890±3,950; D=46,750±2,670; If=1,290±0,130. Скорлупа яиц чисто белая, без рисунка.

Канюк (n=100): L=55,290±3,610; D=44,760±2,810; If=1,24±0,115. Скорлупа яиц чисто белая с рисунком, похожим на рисунок яиц подорликов. Лоток выстлан только зелеными веточками хвойных и лиственных пород деревьев.

Черный коршун (n=10): L=54,510±4,598; D=42,380±2,742; If=1,290±0,081. Скорлупа яиц чисто белая с рисунком, как у канюка. В лотке присутствует выстилка из материалов антропогенного происхождения (бумага, целлофан, тряпки и т.п.).

Обыкновенный осоед (n=24): L=50,467±2,650; D=40,980±1,330; If=1,230±0,040. Скорлупа матовая. Основной фон желтоватый или голубовато-белый. Поверхностная пятнистость коричнево-красно-бурого цвета густая, занимает более половины основного фона или его полностью скрывает.

Болотный лунь (n=69): L=49,313±1,946; D=38,467±1,090; If=1,283±0,054. Яйца белого цвета. Гнездо располагается в сильнообводненных тростниковых зарослях озер и болот.

Луговой лунь (n=67): L=41,87±0,220; D=33,470±0,150; If=1,251±0,118. Яйца белого цвета. Расположение гнезда приурочено к агроландшафтам. Птицы гнездятся вблизи ферм, в посевах зерновых, зарослях крапивы и другой высокостебельной сорной растительности, в небольших болотцах и западинах среди полей.

Полевой лунь (n=7): L=44,728±1,070; D=36,200±0,640; If=1,230±0,042. Яйца белого цвета. Гнездо располагается на зарастающих вырубках возрастом 3–7 лет или в сильноразреженных лесах.

Основной фон скорлупы яиц указанных видов луней белый со слегка голубоватым или зеленоватым оттенком, рисунок встречается очень редко, представлен он бледно-бурыми или светло-коричневыми пятнами и крапинами. Поверхность скорлупы матовая.

Сапсан (n=30): L=51,810±2,650; D=41,830±1,330; If=1,238±0,037. Основной фон скорлупы яиц сливочный или желтовато-белый, иногда с красноватым или красно-коричневым оттенком. Рисунок представлен густым мелким крапом красно-коричневого или красно-бурого цвета. Часто рисунок почти закрывает основной фон. Поверхность скорлупы матовая, мелкозернистая.

Ястреб-перепелятник (n=14): L=40,56±1,011; D=33,30±1,131; If=1,22±0,036. Скорлупа мелко- или среднезернистая, в начале насиживания матовая, а к концу – слегка блестящая. Основной фон голубовато-белый, светло-голубовато-серый, на просвет – зеленоватый. Рисунок представлен глубокими пятнами бледно-серого или

фиолетово-серого цвета, и поверхностными, крупными неправильной формы и мелкими пятнами и завитками. Цвет поверхностного рисунка каштаново-бурый, шоколадно-коричневый и красновато-бурый.

Обыкновенная пустельга (n=18): $L=39,39\pm1,41$; $D=31,38\pm0,7$; $If=1,25\pm0,04$. Скорлупа плотная, мелко- или среднезернистая. Основной фон беловатый, обычно густой рисунок представлен поверхностными пятнами различной формы и размеров. Окраска пятен варьирует от темного красно-коричневого или фиолетово-коричневого цвета до светлого охристого. При редкой поверхностной пятнистости просматриваются глубокие пятна красно-фиолетового цвета.

Чеглок (n=6): $L=41,35\pm2,09$; $D=34,37\pm1,86$; $If=1,2\pm0,06$. Скорлупа плотная, мелкозернистая, в начале насиживания матовая, а к концу – слегка блестящая. Основной фон светлый. Рисунок очень густой, представлен мелкими пятнами, штрихами и мазками. Цвет рисунка варьирует от бурого, черновато-бурого до розовато-коричневого, охристого и охристо-коричневого цвета.

Дербник (n=47): $L=39,81\pm0,86$; $D=31,12\pm0,53$; $If=1,28\pm0,035$. Скорлупа плотная, мелкозернистая, у насиженных яиц без блеска. Основной фон скорлупы варьирует от охристого, буровато-желтого до серовато-белого, иногда с розоватым оттенком. Густой рисунок представлен пятнами, штрихами и мазками: глубокие имеют серовато-бледно-коричневый цвет, а поверхностные окрашены в светло- или темно-коричневый, бурый, красно-бурый или черный цвет.

Кобчик (n=4): $L=36,80\pm0,37$; $D=29,77\pm0,29$; $If=1,24\pm0,015$. Скорлупа матовая. Окраска скорлупы яиц схожа с таковой у обыкновенной пустельги.

Анализ полученных результатов в первой группе птиц не выявил статистически достоверных различий между оометрическими параметрами и индексами формы яиц змеяда, беркута и орлана-белохвоста. При этом довольно различимы такие качественные признаки, как окраска и характер поверхности скорлупы яиц, в связи с чем первым пунктом в алгоритме определения видовой принадлежности яиц данных видов мы рекомендуем анализ качественных оологических признаков. В частности, для подтверждения принадлежности яиц одному из трех указанных видов хищных птиц нами предлагается следующая последовательность действий: 1) измерить длину и диаметр яиц (они должны находиться соответственно в диапазонах 66,8–79,5 и 51,3–61,9 мм); 2) вычислить индекс формы, который у этих видов лежит в диапазоне 1,284–1,291; 3) оценить

характер поверхности скорлупы: у всех трех видов она грубозернистая, матовая (наличие слабого блеска скорлупы насиженного яйца указывает на возможную принадлежность его змеяду); 4) определить окраску скорлупы: а) у всех видов скорлупа яиц тускло-белая, при отсутствии рисунка необходимо рассмотреть скорлупу на просвет, но это возможно, если яйцо выдута, и тускло-желтый цвет скорлупы указывает на принадлежность яиц змеяду, а зеленоватый – белохвосту [7]; б) наличие на скорлупе рисунка – поверхностных красно-, буро-коричневых либо светло-бурых пятен и глубоких фиолетово-пепельно-серых пятен и крапин – указывает на принадлежность яиц беркуту.

Статистический анализ полученных результатов во второй группе птиц не выявил достоверных различий между оометрическими параметрами и индексами формы яиц скопы, большого и малого подорликов. Поэтому при составлении определительных ключей большее внимание было уделено качественным признакам яиц, а именно окраске скорлупы. Хотя цвет основного фона скорлупы яиц у трех изучаемых видов птиц тускло-белый, тем не менее скорлупа яиц скопы отличается густотой и интенсивностью цвета пятнистости, занимающей более половины основного фона. Характер пятнистости скорлупы яиц большого и малого подорликов схож, что не позволяет использовать этот признак как ключевой для выявления различий между ними. Схожесть ооморфологических признаков большого и малого подорликов в Белорусском Поозерье может быть обусловлена в том числе и тем, что на гнездовании здесь встречаются и смешанные пары [8–10].

Для решения возникших сложностей при определении яиц двух видов подорликов мы сочли возможным привлечение дополнительных признаков птиц и гнездового материала, в частности, линных перьев, которые могут содержаться в выстилке гнезда. Это возможно как при непосредственном осмотре гнезда, так и при работе с кладками яиц, заколлектированными вместе с выстилкой, содержащей иногда и линные перья. В качестве такого ключевого признака предлагается использовать исчерченность второстепенных маховых перьев снизу [9; 11].

Статистически достоверных различий между оометрическими параметрами в третьей, четвертой и пятой группах птиц не выявлено. Данные изучения окраски и структуры поверхности скорлупы яиц, а также характерных особенностей гнездового биотопа, остатков добычи в этих группах хищных птиц отражены в табл.

Определительные ключи для идентификации кладок хищных птиц Белорусского Поозерья

1(2)	Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 66,8–79,5 и 51,3–61,9 мм. Змеяяд, беркут, орлан-белохвост
1.1(1.3)	Окраска скорлупы белая, на просвет тускло-желтая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая, у насиженных яиц – слегка блестящая. Гнездо небольшое на вершине дерева, лоток выстлан зелеными веточками, в кладке всегда только 1 яйцо. Змеяяд
1.2	Окраска скорлупы тускло-белая, на просвет зеленоватая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая. Гнездо огромное, как у белого аиста, лоток выстлан растительной ветошью. Орлан-белохвост
1.3	Окраска скорлупы тускло-белая с рисунком в виде буро-коричневых пятен. Поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая. Гнездо крупное, лоток выстлан зелеными веточками. Беркут
2(3)	Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 62,0–67,1 и 46,5–51,9 мм. Скопа, большой подорлик, малый подорлик
2.1	По беловатому фону скорлупы яиц густая коричнево-красно-бурая поверхностная пятнистость, занимающая более половины или даже весь основной фон. Гнездо из толстых сухих сучьев венчает вершину дерева, как шапка. Скопа
2.2	По беловатому фону скорлупы яиц разреженная коричнево-буро-ржавая поверхностная пятнистость, занимающая менее половины основного фона. Гнездо строится в кроне дерева. Подорлики
2.2.1	Второстепенные маховые снизу имеют темные полосы, начинающиеся ближе 30 мм от вершины пера. Малый подорлик
2.2.2	Второстепенные маховые снизу не исчерчены либо имеют узкие темные полосы, начинающиеся далее 30 мм от вершины пера. Большой подорлик
3(4)	Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 42,4–64,8 и 38,7–56,1 мм. Ястреб-тетеревятник, канюк, черный коршун, обыкновенный осоед
3.1(3.2)	Скорлупа яиц чисто белая, без рисунка. Ястреб-тетеревятник
3.2	Яйца с редким рисунком. Лоток выстлан только зелеными веточками хвойных и лиственных пород деревьев. Канюк
3.3	Яйца с редким рисунком. В лотке присутствует выстилка из материалов антропогенного происхождения (бумага, целлофан, тряпки и т.п.). Черный коршун
3.4	Скорлупа матовая. Основной фон желтоватый или голубовато-белый. Поверхностная пятнистость коричнево-красно-бурого цвета густая, занимает более половины основного фона или его полностью скрывает. Обыкновенный осоед
4(5)	Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 45,0–58,9 и 37,0–44,7 мм. Луни, сапсан
4.1(4.2)	Основной фон скорлупы яиц белый со слегка голубоватым или зеленоватым оттенком, рисунок присутствует очень редко. Поверхность скорлупы матовая. Луни
4.1.1	Гнездо располагается в сильнообводненных тростниковых зарослях озер и болот. Болотный лунь

4.1.2	Гнездо располагается на зарастающих вырубках возрастом 3–7 лет или в сильноразреженных лесах. Полевой лунь
4.1.3	Расположение гнезда приурочено к агроландшафтам. Птицы гнездятся вблизи ферм, в посевах зерновых, зарослях крапивы и другой высокостебельной сорной растительности, в небольших болотцах и западинах среди полей. Луговой лунь
4.2(4.1)	Имеется рисунок, представленный густым мелким крапом красно-коричневого или красно-бурого цвета. Часто рисунок почти закрывает основной фон. Поверхность скорлупы матовая, мелкозернистая. Вид занимает гнезда других крупных птиц на деревьях или гнездится на моховых кочках среди верховых болот. Сапсан
5(4)	Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 36,8–41,35 и 29,77–34,37 мм. Ястреб-перепелятник, обыкновенная пустельга, чеглок, дербник, кобчик
5.1(5.2)	Основной фон яиц голубовато-белый. Рисунок представлен редкими крупными пятнами неправильной формы каштаново-бурого или шоколадно-коричневого цвета. Ястреб-перепелятник
5.2(5.1)	Основной фон беловатый, рисунок обычно представлен густыми рыжевато-красными пятнами различной формы и размеров, которые покрывают, как правило, всю поверхность яйца. Сокола
5.2.1(5.2.2)	Диаметр яиц варьирует в диапазоне 32,4–36,3 мм. В лотке гнезда присутствуют перья мелких воробьиных птиц, крылья стрекоз и надкрылья крупных жуков. Чеглок
5.2.2(5.2.4)	Длина яиц варьирует в диапазоне 38,7–40,1 мм. В лотке гнезда и под ним присутствуют погадки, содержащие шерсть мелких мышевидных грызунов. Обыкновенная пустельга
5.2.3	В лотке гнезда и погадках присутствуют только перья мелких воробьиных птиц. Дербник
5.2.4	В лотке гнезда присутствуют, как правило, фрагменты крупных насекомых. Кобчик

Заключение. Таким образом, использование оологических параметров для установления видовой принадлежности яиц хищных птиц оказалось возможным и вылилось в создание определительных ключей. При этом для видов, имеющих близкие по размеру яйца, применение метрических параметров для установления вида птицы менее информативно, чем визуальный анализ окраски и характера поверхности скорлупы, а также остатков добычи и выстилки гнезда, если они имеются. Помимо количества яиц в кладке, размеров, формы и других ооморфологических показателей информативными являются также нидологические показатели. Авторы будут признательны за любые конструктивные замечания и добавления, которые помогут улучшить данные определительные ключи.

ЛИТЕРАТУРА

- Кузякин, А.П. Учет оологических признаков и особенностей гнездовья в классификации птиц / А.П. Кузякин // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1954. – Т. 59, № 6. – С. 27–35.
- Никифоров, М.Е. Птицы Белоруссии: справочник-определитель гнезд и яиц / М.Е. Никифоров, Б.В. Яминский, Л.П. Шклярков. – Минск: Вышэйшая школа, 1989. – 479 с.
- Ивановский, В.В. Хищные птицы Белорусского Поозерья: монография / В.В. Ивановский. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2012. – 209 с.
- Красная книга Республики Беларусь: Животные. – Минск: БелЭн, 2004. – 320 с.
- Мянд, Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц / Р. Мянд. – Таллин: Валгус, 1988. – 195 с.
- Костин, Ю.В. О методике ооморфологических исследований и унификации описаний оологических материалов / Ю.В. Костин // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. – Вильнюс, 1977. – Ч. 1. – С. 14–22.
- Schonwetter, M. Handbuch der Oologie / M. Schonwetter. – Berlin: Humboldt Univers, 1960. – Bd. 1. – Lg. 2. – S. 65–128.
- Vali, U. Widespread hybridization between the Greater Spotted Eagle *Aquila clanga* and the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* (Aves: Accipitriformes) in Europe / U. Vali [et al.] // Biological Journal of the Linnean Society. – 2010. – Vol. 100. – P. 725–736.
- Домбровский, В.Ч. Морфометрические характеристики и диагностические признаки большого, малого подорликов и их гибридов / В.Ч. Домбровский // Орнитология. – 2006. – № 33. – С. 29–41.
- Аксенова, Е.А. Видовая дифференциация большого и малого подорликов с использованием молекулярно-генетических маркеров / Е.А. Аксенова [и др.] // Изучение и охрана большого и малого подорликов в Северной Евразии: материалы междунар. конф. – Иваново, 2008. – С. 18–25.

11. Домбровский, В.Ч. О видовой идентификации малого, большого подорликов и их гибридов в полевых условиях / В.Ч. Домбровский // Пернатые хищники и их охрана. – 2009. – № 15. – С. 97–110.

REFERENCES

1. Kuziakin, A.P. *Bul. Mosk. O-va Ispitatelei Prirodi. Otd. Biol.* [Bulletin of Moscow Society of Nature Researchers. Biology Branch], 1954, 59(6), pp. 27–35.
2. Nikiforov, M.E., Yaminski B.V., Shkliarov L.P. *Ptitsi Belorussii: spravochnik-opredelitel gnezd i yaits* [Birds of Belarus: Directory-Identifier of Nests and Eggs], Mn.: Vysheishaya shkola, 1989, 479 p.
3. Ivanovski V.V. *Khishchniye ptitsi Belorusskogo Poozeriya: monographiya* [Predator Birds of Belarusian Poozeriya: Monograph], Vitebsk: UO «VGU im. P.M. Masherova», 2012, 209 p.
4. *Krasnaya kniga Respubliki Belarus: Zhivotniye* [Red Book of the Republic of Belarus: Animals], Minsk: BelEn, 2004, 320 p.
5. Miand R. *Vnutripopuliatsionnaya izmentchivost ptichikh yaits* [Intrapopulation Variability of Bird Eggs], Tallinn: Valgus, 1988, 195 p.
6. Kostin Yu.V. *Metodiki issledovaniya produktivnosti i strukturi vidov ptits v predelakh ikh arealov* [Methods of Study of Productivity and Structure of Bird Species within their Areas], Vilnius, 1977, 1, pp. 14–22.
7. Schonwetter, M. *Handbuch der Oologie* / M. Schonwetter. – Berlin: Humboldt Univers, 1960. – Bd. 1. – Lg. 2. – S. 65–128.
8. Vali, U. Widespread hybridization between the Greater Spotted Eagle *Aquila clanga* and the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* (Aves: Accipitriformes) in Europe / U. Vali [et al.] // *Biological Journal of the Linnean Society*. – 2010. – Vol. 100. – P. 725–736.
9. Dombrovski V.Ch. *Ornitologiya* [Ornithology], 2006, 33, pp. 29–41.
10. Aksevova E.A. *Izucheniye i okhrana bolshogo i malogo podorlikov v severnoi Evrazii: Materiali mezhdunarodnoi konferentsii* [Study and Protection of Big and Small Spotted Eagle in Northern Eurasia: Materials of International Conference], Ivanovo, 2008, pp. 18–25.
11. Dombrovski V.Ch. *Pernatiye khishchniki I ikh okhrana* [Feather Predators and their Protection], 2009, 15, pp. 97–110.

Поступила в редакцию 07.04.2014. Принята в печать 18.08.2014
Адрес для корреспонденции: e-mail: ivanovski@tut.by – Ивановский В.В.