

Использование оологических параметров для определения яиц хищных птиц

В.В.Ивановский, Г.А.Захарова

Владимир Валентинович Ивановский, Галина Анатольевна Захарова.

Витебский государственный университет им. П.М.Машерова. E-mail: ivanovski@tut.by

Поступила в редакцию 18 октября 2014

Опыт работы со студентами-биологами показал, что они испытывают значительные затруднения при определении видовой принадлежности птичьих яиц при прохождении полевой практики, работая 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 в коллекциях в собраниях научных и учебных учреждений студентам в большинстве случаев приходится иметь дело не с полными кладками, а с единичными экземплярами яиц, без выстилки лотка и, тем более, без гнёзд. 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 (Кузякин 1954). В таких случаях при определении видовой принадлежности яиц на первый план выходят их размеры и форма, а также окраска скорлупы и некоторые другие оологические параметры, легкодоступные для измерения и анализа.

В отечественной литературе отсутствует удобный полевой определитель кладок птиц. Имеющийся справочник по гнёздам и кладкам птиц Белоруссии (Никифоров, Яминский, Шкляр 1989) – объёмистая «кабинетная» книга, не имеющая определительных ключей.

Целью наших исследований было составление определительных ключей для определения яиц и кладок птиц в полевых условиях, используя некоторые оологические параметры: длину и диаметр яйца, а также окраску и характер структуры поверхности скорлупы.

Работу над задуманным определителем было решено начать с отряда Falconiformes, так как у одного из авторов к этому времени уже была издана монография по хищным птицам, где проанализированы величина кладок и размеры яиц (Ивановский 2012). На начальном этапе создания определителя яиц хищных птиц Белорусского Поозерья все 19 видов хищных птиц, гнездящихся на этой территории, в зависимости от размеров яиц были разделены на 5 групп. В первую вошли беркут *Aquila chrysaetos*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* и

змеяйд *Circaetus gallicus*; во вторую – скопа *Pandion haliaetus*, большой *Aquila clanga* и малый *Aquila pomarina* подорлики; в третью – тетеревятник *Accipiter gentilis*, канюк *Buteo buteo*, осоед *Pernis apivorus* и чёрный коршун *Milvus migrans*; в четвёртую – луни: болотный *Circus aeruginosus*, полевой *Circus cyaneus*, луговой *Circus pygargus*, а также сапсан *Falco peregrinus*; в пятую – перепелятник *Accipiter nisus* и мелкие сокола: дербник *Falco columbarius*, чеглок *Falco subbuteo*, обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* и кобчик *Falco vespertinus*.

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 расчёта индекса формы яйца (округлённости) по формуле $If = L/D$ (Мянд 1988). Статистический анализ данных проведён с использованием программы STATISTICA 6.0. Предварительно было проверено соответствие всех переменных нормальному распределению, а затем применены параметрические методы статистического анализа. Для характеристики межвидовой изменчивости метрических параметров яиц использованы средние арифметические значения, ошибка средней и доверительный интервал средней.

Окраска скорлупы яиц изучалась визуально на коллекционном материале, по описаниям в гнездовых карточках и по цветным фотографиям и слайдам кладок яиц с учётом специальных рекомендаций (Костин 1977).

Результаты измерения яиц, анализа окраски и характера поверхности скорлупы представлены ниже. Размеры даны в миллиметрах.

Змеяйд *Circaetus gallicus* ($n = 20$): $L 74.180 \pm 2.045$, $D 57.885 \pm 1.387$, $If 1.284 \pm 0.034$; окраска скорлупы белая, на просвет тускло-жёлтая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая, у насиженных яиц она слегка блестящая.



Кладка змеяйда *Circaetus gallicus*.

Беркут *Aquila chrysaetos* ($n = 11$): $L 73.064 \pm 2.778$, $D 56.627 \pm 1.178$, $If 1.291 \pm 0.050$; окраска скорлупы тускло-белая с поверхностным рисунком, представленным умеренной красно-коричневой, буро-коричневой

либо светло-бурой пятнистостью, и более глубоким – в виде фиолетово-пепельно-серых пятен и крапин; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* ($n = 9$): $L 71.644 \pm 3.288$, $D 55.689 \pm 2.130$, $If 1.287 \pm 0.062$; окраска скорлупы тускло-белая, на просвет зеленоватая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.

Скопа *Pandion haliaetus* ($n = 74$): $L 62.038 \pm 2.515$, $D 46.555 \pm 1.402$, $If 1.333 \pm 0.055$. Окраска скорлупы белая с желтоватым, изредка красноватым или голубоватым оттенком, пятнистая. Поверхностная пятнистость чаще интенсивная, варьирует от светло-коричневого до красноватого и тёмно-каштаново-бурого цвета. Глубокая пятнистость либо отсутствует, либо представлена чаще крупными пятнами серо-фиолетового, светло- или темно-серого цвета. Поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая.



Кладка скопы *Pandion haliaetus*.



Кладка орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla*.

Большой подорлик *Aquila clanga* ($n = 171$): $L 67.089 \pm 4.103$, $D 51.911 \pm 4.115$, $If 1.297 \pm 0.104$; Окраска скорлупы тускло-белая, с крупными и мелкими пятнами. Поверхностные пятна выражены незначительно, 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 *Aquila pomarina* ($n = 39$): $L 63.018 \pm 3.467$, $D 50.182 \pm 2.251$, $If 1.256 \pm 0.048$. Окраска скорлупы тускло-белая, с крупными и мелкими пятнами, разбросанными по всей поверхности яйца или сконцентрированными у одного из полюсов. Окраска поверхност-

ных пятен варьирует от светло- до темно-коричневой или красновато-бурой; глубокие пятна имеют фиолетово-серый или красно-фиолетовый цвет. Поверхность скорлупы крупнозернистая, у свежеснесенных яиц матовая.



Кладка малого подорлика *Aquila pomarina*.



Кладка канюка *Buteo buteo*.



Яйца и птенец тетеревиатника *Accipiter gentilis*.

Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* ($n = 24$): $L 59.890 \pm 3.950$, $D 46.750 \pm 2.670$, $If 1.290 \pm 0.130$. Скорлупа чисто-белая, без рисунка.

Канюк *Buteo buteo* ($n = 100$): $L 55.290 \pm 3.610$, $D 44.760 \pm 2.810$, $If 1.24 \pm 0.115$. Скорлупа чисто-белая с рисунком, похожим на рисунок яиц подорликов. Лоток гнезда выстлан только зелёными веточками хвойных и лиственных деревьев.

Чёрный коршун *Milvus migrans* ($n = 10$): $L 54.510 \pm 4.598$, $D 42.380 \pm 2.742$, $If 1.290 \pm 0.081$. Скорлупа чисто-белая с рисунком, как у канюка.

В лотке присутствует выстилка из материалов антропогенного происхождения (бумага, целлофан, тряпки и т.п.).

Осоед *Pernis apivorus* ($n = 24$): $L 50.467 \pm 2.650$, $D 40.980 \pm 1.330$, $If 1.230 \pm 0.040$. Скорлупа матовая. Основной фон желтовато- или голубовато-белый. Поверхностная пятнистость коричнево-красно-бурая, густая, занимает более половины основного фона поверхности яйца или его полностью скрывает.



Кладка обыкновенного осоеда *Pernis apivorus*.



Кладка болотного луня *Circus aeruginosus*.

Болотный лунь *Circus aeruginosus* ($n = 69$): $L 49.313 \pm 1.946$, $D 38.467 \pm 1.090$, $If 1.283 \pm 0.054$. Яйца белого цвета. Гнездо располагается в сильнообводнённых тростниковых зарослях озёр и болот.

Луговой лунь *Circus pygargus* ($n = 67$): $L 41.87 \pm 0.220$, $D 33.470 \pm 0.150$, $If 1.251 \pm 0.118$. Яйца белого цвета. Гнёзда приурочены к агроландшафтам, располагаются вблизи ферм, в посевах зерновых, в зарослях крапивы и другой высокостебельной сорной растительности, в небольших болотцах и западинах среди полей.

Полевой лунь *Circus cyaneus* ($n = 7$): $L 44.728 \pm 1.070$, $D 36.200 \pm 0.640$, $If 1.230 \pm 0.042$. Яйца белого цвета. Гнездо на зарастающих вырубках возрастом 3-7 лет или в сильно разреженных лесах.

Основной фон скорлупы яиц болотного, лугового и полевого 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 *Falco peregrinus* ($n = 30$): $L 51.810 \pm 2.650$, $D 41.830 \pm 1.330$, $If 1.238 \pm 0.037$. Основной фон скорлупы сливочный или желтовато-белый, иногда с красноватым или красно-коричневым оттенком. Рисунок представлен густым мелким крапом красно-коричневого или красно-бурого цвета, часто почти закрывающим основной фон. Поверхность скорлупы матовая, мелкозернистая.



Кладка перепелятника *Accipiter nisus*.

Ястреб-перепелятник *Accipiter nisus* ($n = 14$): $L 40.56 \pm 1.011$, $D 33.30 \pm 1.131$, $If 1.22 \pm 0.036$. Скорлупа мелко- или среднезернистая, у недавно отложенных яиц матовая, а к концу насиживания – 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 по-

верхностного рисунка каштаново-бурый, шоколадно-коричневый и красновато-бурый.

Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* ($n = 18$): $L 39.39 \pm 1.41$, $D 31.38 \pm 0.7$, $If 1.25 \pm 0.04$. Скорлупа плотная, мелко- или среднезернистая. Основной фон беловатый, обычно густой рисунок представлен поверхностными пятнами разной формы и размеров. Окраска пятен варьирует от тёмного красно-коричневого или фиолетово-коричневого цвета до светлого охристого. При редкой поверхностной пятнистости просматриваются глубокие пятна красно-фиолетового цвета.



Кладка пустельги *Falco tinnunculus*.



Кладка чеглока *Falco subbuteo*.



Кладка дербника *Falco columbarius* в искусственном гнезде.

Чеглок *Falco subbuteo* ($n = 6$): $L 41.35 \pm 2.09$, $D 34.37 \pm 1.86$, $If 1.2 \pm 0.06$. Скорлупа плотная, мелкозернистая, вначале матовая, а к концу насиживания – 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.

Дербник *Falco columbarius* ($n = 47$): $L 39.81 \pm 0.86$, $D 31.12 \pm 0.53$, $If 1.28 \pm 0.035$. Скорлупа плотная, мелкозернистая, у насиженных яиц без блеска. Основной фон скорлупы варьирует от охристого, буровато-жёлтого до серовато-белого, иногда с розоватым оттенком. Густой рисунок представлен пятнами, штрихами и мазками. Глубокие элементы рисунка серовато-бледно-коричневые, а поверхностные окрашены в светло- или темно-коричневый, бурый, красно-бурый или чёрный цвет.

Кобчик *Falco vespertinus* ($n = 4$): $L 36.80 \pm 0.37$, $D 29.77 \pm 0.29$, $If 1.4 \pm 0.015$. Скорлупа матовая. Окраска скорлупы схожа с таковой у обыкновенной пустельги.

Анализ полученных результатов среди видов первой группы – беркута, орлана-белохвоста и змеяда – не выявил статистически значимых различий между размерами и индексами формы яиц. При этом довольно различимы такие качественные признаки, как окраска и характер поверхности скорлупы яиц. В связи с этим, первым пунктом в алгоритме определения видовой принадлежности яиц этих видов мы рекомендуем анализ качественных оологических признаков. В частности, для подтверждения принадлежности яиц одному из трёх указанных видов мы предлагаем следующую последовательность действий: 1) измерить длину и диаметр яиц (они должны находиться в диапазонах 66.8-79.5 и 51.3-61.9 мм, соответственно); 2) вычислить индекс формы, который у этих видов лежит в диапазоне 1.284-1.291; 3) оценить характер поверхности скорлупы: у всех трёх 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 выдуто, и тускло-жёлтый цвет скорлупы указывает на принадлежность яиц змеяду, а зеленоватый – орлану-белохвосту (Schonwetter 1960); б) наличие на скорлупе рисунка, а именно 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 видов второй группы не выявил значимых различий между оомерическими параметрами и индексами формы яиц скопы, большого и малого подорликов. Поэтому при составлении определительных ключей большее внимание уделено окраске скорлупы. Хотя цвет основного фона скорлупы яиц у этих трёх видов 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 и тем, что на гнездовании здесь встречаются смешанные пары (Домбровский 2006; Аксёнова Е.А. и др. 2008; Vali *et al.* 2010). 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, собранными вместе с выстилкой, содержащей иногда и линные перья. В качестве такого ключевого признака предлагается использовать исчерченность второстепенных маховых перьев снизу (Домбровский 2006, 2009).

Статистически значимых различий между оомерическими параметрами видов внутри третьей, четвёртой и пятой групп 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 таблице.

Определительные ключи для идентификации кладок хищных птиц Белорусского Поозерья

- 1(2) Длина и диаметр яиц варьируют в диапазоне 66.8-79.5 мм и 51.3-61.9 мм, соответственно. **Змеяд, беркут, орлан-белохвост**
- 1.1 (1.3) Скорлупа белая, на просвет тускло-жёлтая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая, у насиженных яиц слегка блестящая. Гнездо небольшое, на вершине дерева, лоток выстлан зелёными веточками, в кладке всегда только 1 яйцо. **Змеяд**
- 1.2 Скорлупа тускло-белая, на просвет зеленоватая; поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая. Гнездо огромное, как у белого аиста, лоток выстлан растительной ветошью. **Орлан-белохвост**
- 1.3 Скорлупы тускло-белая с рисунком в виде буро-коричневых пятен. Поверхность скорлупы крупнозернистая, матовая. Гнездо крупное, лоток выстлан «зеленью». **Беркут**
- 2 (3) Длина и диаметр яиц варьируют в диапазоне 62.0-67.1 мм и 46.5-51.9 мм, соответственно. **Скопа, большой подорлик, малый подорлик**
- 2.1 По беловатому фону скорлупы густая коричнево-красно-бурая поверхностная пятнистость, занимающая более половины или даже всю поверхность. Гнездо из толстых сухих сучьев венчает вершину дерева, как шапка. **Скопа**
- 2.2 По беловатому фону скорлупы разреженная коричнево-буро-ржавая поверхностная пятнистость, занимающая менее половины поверхности. Гнездо строится в кроне дерева. **Подорлики**
- 2.2.1 Второстепенные маховые снизу имеют тёмные полосы, начинающиеся ближе 30 мм от вершины пера. **Малый подорлик**
- 2.2.2 Второстепенные маховые снизу не исчерчены, либо имеют узкие тёмные полосы, начинающиеся далее 30 мм от вершины пера. **Большой подорлик**
- 3(4) Длина и диаметр яиц варьируют соответственно в диапазоне 42.4-64.8 мм и 38.7-56.1 мм. **Тетеревятник, канюк, чёрный коршун, осоед.**

- 3.1(3.2) Скорлупа чисто белая, без рисунка. **Тетеревятник**
- 3.2 Яйца с редким рисунком. Лоток выстлан только зелёными веточками хвойных и лиственных деревьев. **Канюк**
- 3.3 Яйца с редким рисунком. В лотке присутствует выстилка из материалов антропогенного происхождения (бумага, целлофан, тряпки и т.п.). **Чёрный 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. **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 в сильнообводнённых тростниковых зарослях озёр и болот. **Болотный лунь**
- 4.1.2 Гнездо на зарастающих вырубках возрастом 3-7 лет или в сильно разреженных лесах. **Полевой лунь**
- 4.1.3 Гнездится в агроландшафтах – вблизи ферм, в посевах зерновых, в 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. Занимает гнёзда 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. **Перепелятник, пустельга, чеглок, дербник, кобчик**
- 5.1(5.2) Основной фон скорлупы голубовато-белый. Рисунок представлен редкими крупными пятнами неправильной формы каштаново-бурого или шоколадно-коричневого цвета. **Перепелятник**
- 5.2(5.1) Основной фон скорлупы беловатый, рисунок обычно представлен густыми рыжевато-красными пятнами разной 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 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 в погадках присутствуют только перья мелких воробьиных птиц. **Дербник**
- 5.2.4 В лотке гнезда присутствуют, как правило, фрагменты крупных насекомых. **Кобчик**

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 размерам яйца, использование метрических параметров для установления вида птицы менее информативно, чем окраски и характера поверхности скорлупы, а также остатков добычи и выстилки гнезда, если они имеются. Помимо количества яиц в кладке, их размеров и формы информативными являются также

нидологические характеристики. Авторы будут признательны за любые конструктивные замечания и добавления, которые помогут улучшить предложенные определительные ключи.

Литература

- Аксёнова Е.А. и др. 2008. Видовая дифференциация большого и малого подорликов с использованием молекулярно-генетических маркеров // *Изучение и охрана большого и малого подорликов в Северной Евразии*. Иваново: 18-25.
- Домбровский В.Ч. 2006. Морфометрические характеристики и диагностические признаки большого, малого подорликов и их гибридов // *Орнитология* **33**: 29-41.
- Домбровский В.Ч. 2009. О видовой идентификации малого, большого подорликов и их гибридов в полевых условиях // *Пернатые хищники и их охрана* **15**: 97-110.
- Ивановский В.В. 2012. *Хищные птицы Белорусского Поозерья*. Витебск: 1-209.
- Костин Ю.В. 1977. О методике ооморфологических исследований и унификации описаний оологических материалов // *Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов*. Вильнюс: 14-22.
- Кузякин А.П. 1954. Учёт оологических признаков и особенностей гнездовья в классификации птиц // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* **59**, 6: 27-35.
- Мянд Р. 1988. *Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц*. Таллин: 1-195.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляр Л.П. 1989. *Птицы Белоруссии: справочник-определитель гнёзд и яиц*. Минск: 1-479.
- Schonwetter M. 1960. *Handbuch der Oologie*. Berlin, 1, 2: 65-128.
- Vali U. *et al.* 2010. Widespread hybridization between the Greater Spotted Eagle *Aquila clanga* and the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* (Aves: Accipitriformes) in Europe // *Biol. J. Linn. Soc.* **100**: 725-736.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск 1058: 3161-3162

Встреча белой совы *Nyctea scandiaca* в Калужской области в начале мая 2013 года

В.Г.Прохоров

Виталий Геннадьевич Прохоров. Союз Охраны Птиц России. Орнитологическая биостанция, деревня Курдюковка, Малоярославецкий район, Калужская область. E-mail: pvg.58@ Rambler.ru

Поступила в редакцию 29 октября 2014

Весной 2013 года проводились орнитологические наблюдения на «Курдюковском болоте» Малоярославецкого района Калужской области (Прохоров 2007). 4 мая в 11 ч 30 мин была замечена летящая белая сова *Nyctea scandiaca*. С расстояния 25-30 м её удалось детально рассмотреть: оперение белое с чёткими тёмными пестринами на крыльях, брюхе, спине и голове, что характерно для самок. Ранее белая сова в указанном районе не отмечалась.