

### Литература

- Кашенцева Т. А. 1988. Птерилография журавлей. – Журавли Палеарктики. Владивосток: 120–131.
- Кашенцева Т. А. 1995. Морфология и формирование ювенильного наряда журавлей. – Научные основы охраны и рационального использования птиц. Рязань: 282–294.
- Кашенцева Т. А., Цветкова И. С. 1995. Эмбриональный наряд журавлей. – Научные основы охраны и рационального использования птиц. Рязань: 271–281.
- Носков Г. А., Гагинская А. Р. 1972. К методике описания состояния линьки у птиц. – Сообщ. Прибалт. ком. по изуч. миграций птиц, 7. Тарту: 154–163.
- Lucas A. M., Stettenheim P. R. 1972. Avian anatomy. Integument. Pt. 1. Washington, D.S., IV: 1–340.
- Lucas A. M. 1979. Integumentum commune. – Nomina anatomica avium. London, Acad. Press: 19–51.
- Pycraft W. P. 1907. Nestling birds and some of the problems the present. – Brit. Birds, Vol. 1: 102–106.

**М. В. Корепов, С. А. Стрюков, Л. А. Арбузова**

## **ПИТАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ОРЛОВ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **Резюме**

В статье проведён сравнительный анализ пищевого рациона солнечных орлов (*Aquila heliaca*) на территории Ульяновской области, изученный двумя разными способами: методом сбора пищевых остатков под гнёздами, в том числе по перьевым останкам жертв, и методом прямого онлайн-наблюдения на гнезде. Прослежена долговременная динамика соотношения численности основных видов жертв в рационе орлов. Дана оценка достоверности получаемого результата при использовании двух различных методов в изучении питания орлов.

**M. V. Korepov, S. A. Stryukov, L. A. Arbuzova**

## **FEEDING OF IMPERIAL EAGLES IN THE ULYANOVSK REGION**

### **Summary**

The article presents a comparative analysis of the dietary intake of Imperial eagles (*Aquila heliaca*) in the Ulyanovsk region. The diet was studied in two different ways: by collecting food residues under the nests, including from the feather remains of victims, and by direct online observation at the nest. The long-term dynamics of the ratio of the number of the main species of victims in the diet of eagles has been

traced. An assessment of the reliability of the obtained result is given when using two different approaches of methods in the study of eagle nutrition.

Долгое время основным способом изучения пищевого рациона повожжской популяции солнечных орлов (*Aquila heliaca*) на территории Ульяновской области оставался метод сбора пищевых остатков под гнёздами и в гнёздах орлов, а также эпизодические прямые наблюдения. Первое полное обобщение собранных материалов [Корепов, Бородин, 2013] показало, что пищевой рацион солнечных орлов на территории региона представлен 32 видами птиц, включая 2 вида домашних птиц, и 14 видами млекопитающих, включая 3 вида домашних животных. В количественном отношении доминировали врановые птицы (34 %), крупные грызуны (26 %), дневные хищные птицы и совы (12 %) ( $n = 371$ ).

Обобщение материалов, собранных под гнёздами в последующий период с 2013 по 2018 гг. ( $n = 152$ ), показало, что доминирующую роль также играют врановые птицы (37 %), второе место занимают дневные хищные птицы и совы (18 %) [Стрюков, 2019].

Современные материалы, собранные в период с 2019 по 2021 гг. ( $n = 194$ ), показали, что доминирующую роль в питании солнечных орлов играют врановые птицы (34 %), в качестве содоминантов выступают дневные хищные птицы и совы (24 %), а также куриные, включая домашних кур (*Gallus gallus*) (10 %).

Соотношение численности основных видов жертв, определённое методом сбора пищевых остатков под гнёздами, и их динамика, разделённая по трём временным периодам XXI в. (до 2012 г., 2013–2018 гг., 2019–2021 гг.), представлена на рисунке 1. Из диаграммы видно, что во все периоды исследований доминирующей группой оставались врановые птицы с незначительной флуктуацией по рассматриваемым периодам. Доля крупных грызунов была максимальной в первый период, но в последующем существенно снизилась. Однако данный показатель может не в полной мере отражать реальную картину в связи с высокой степенью утилизации млекопитающих в гнёздах орлов и, соответственно, сниженной вероятностью их обнаружения под гнёздами. В XXI в. чётко прослеживается постепенное увеличение в кормовом рационе доли хищных птиц, куриных и голубей. Напротив, доля хищных млекопитающих постепенно снижалась. Особый интерес представляют ежи, шкура которых имеет высокую степень сохранности, как и перья птиц, что позволяет более объективно отследить

динамику их использования орлами. В первый период доля ежей в кормовом рационе солнечных орлов была незначительной, однако во второй период она существенно возросла, выйдя на третье место после врановых и хищных птиц, высокой остаётся и в настоящее время. Незначительную роль в кормовом рационе солнечных орлов, без каких либо очевидных тенденций, играют водоплавающие, околородные и воробьиные птицы, мышевидные грызуны. К случайному корму можно отнести ракшеобразных птиц.

С 2019 г. к методу сбора пищевых остатков под гнёздами орлов добавился метод прямого онлайн-наблюдения на гнезде орлов с использованием веб-камеры, работающей в автономном режиме [Корепов, Адамов, 2020]. Данный метод позволяет выявить полный пищевой рацион птиц в течение всего гнездового сезона путём прямого наблюдения за орлами и видео/фото-фиксацией принесённой на гнездо добычи. В статье представлены результаты анализа кормового рациона за два года наблюдений (2019–2020) на гнезде солнечных орлов, расположенном в Заволжье Ульяновской области. Полный спектр пищевого рациона пары орлов за исследуемый период был представлен 17 видами птиц, включая 2 вида домашних птиц, 10 видами млекопитающих, включая 1 вид домашнего животного, 5 видами рыб и 1 видом пресмыкающихся. В оба года в количественном отношении преобладали крупные грызуны

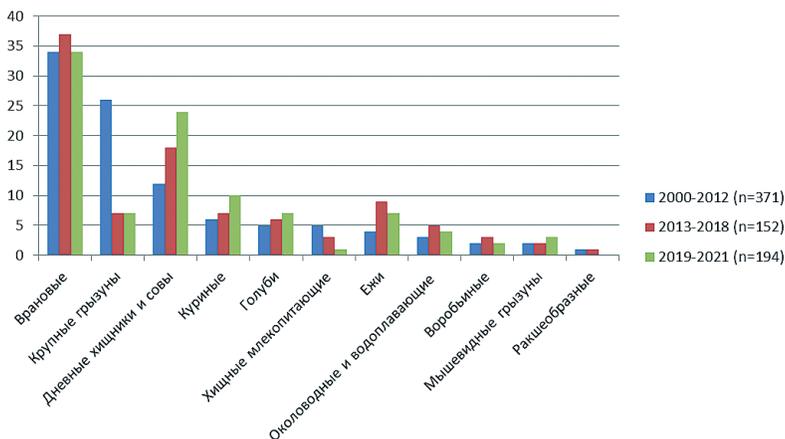


Рис. 1. Соотношение обилия кормовых объектов (%) солнечных орлов, объединённых по основным экологическим группам, и их многолетняя динамика (метод сбора пищевых остатков под гнёздами)

(большие суслики и обыкновенные хомяки), далее следовали голуби и врановые птицы, значительную долю также составили мышевидные грызуны и воробьиные птицы (рис. 2). В 2020 г. относительно высокой оказалась доля куриных птиц за счёт серых куропаток (рис. 2). Высокая доля голубей в кормовом рационе наблюдаемой пары солнечных орлов в 2019 г. по сравнению с 2020 г. связана с более длительным выкармливанием слётка на гнезде в августе и начале сентября (а не за его пределами на присадах, когда ключевым объектом питания становятся сизые голуби).

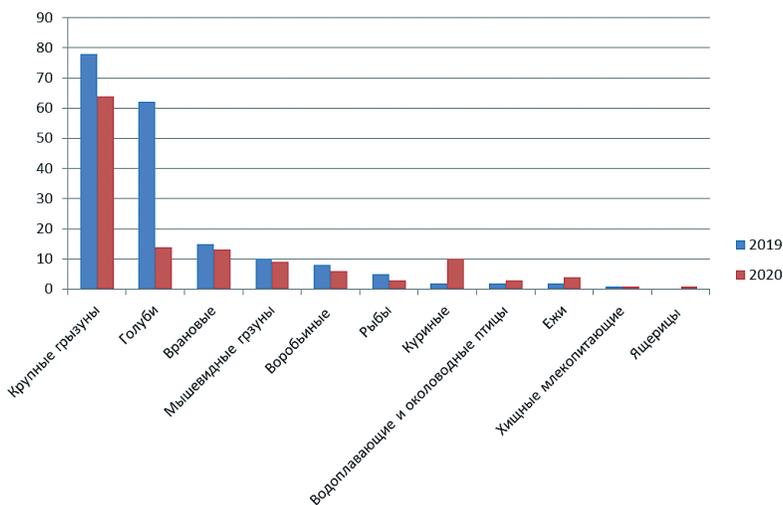


Рис. 2. Соотношение обилия кормовых объектов (шт.), объединённых по основным экологическим группам, в пищевом рационе пары солнечных орлов (метод онлайн-наблюдения на гнезде)

Сравнительный анализ кормового рациона солнечных орлов, изученного двумя разными методами, представлен на рисунке 3. Метод онлайн-наблюдения на гнезде, дающий более точную, но локальную картину, демонстрирует преобладание в пищевом рационе солнечных орлов крупных грызунов, в то время как метод сбора пищевых остатков под гнёздами – преобладание врановых птиц. Отличаются также и содоминирующие объекты питания, в первом случае это голуби, во втором – крупные грызуны и хищные птицы. Такая картина, безусловно, вызвана разной степенью сохранности пищевых остатков под гнёздами орлов, которая существенно выше для перьевого покрова птиц, что

искажает реальное количественное соотношение видов кормовых объектов в пользу птиц. В то же время использование камер наблюдения даёт исчерпывающую картину только по конкретным гнёздам, а она может существенно отличаться на разных гнездовых участках, в зависимости от условий обитания каждой конкретной пары орлов. Так, на исследуемом методом онлайн-наблюдения гнесте солнечных орлов в 2019 и 2020 гг. полностью отсутствовали в питании дневные хищные птицы и совы, в то время как на других гнездовых участках они играют значительную роль в питании рассматриваемого вида.

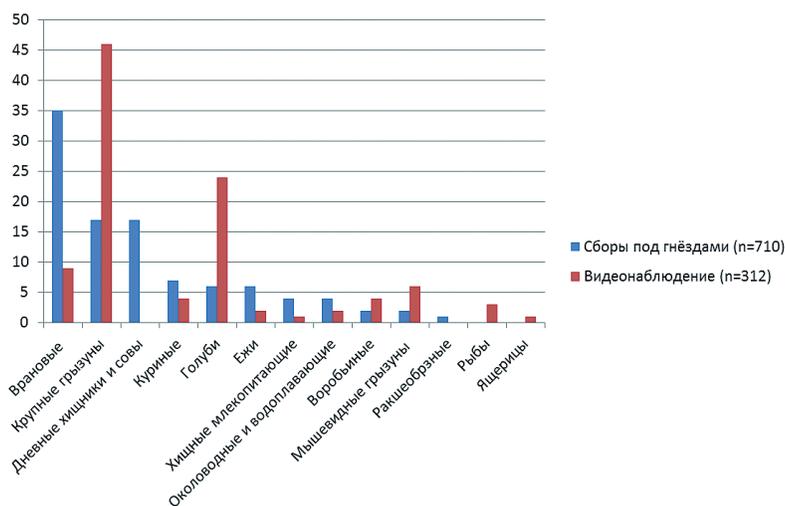


Рис. 3. Сравнительный анализ соотношения обилия кормовых объектов (%) солнечных орлов, собранных методом сбора пищевых остатков под гнёздами и методом онлайн-наблюдения на гнесте

Наблюдения за питанием солнечных орлов, проведённые двумя различными методами, дали существенно различающиеся результаты. Данный факт объясняется объективно существующими недостатками обоих методов: при сборах пищевых остатков под гнёздами: неравной степенью сохранности кормовых объектов, а при онлайн-наблюдении – выявлением только локальной картины кормового рациона, который может существенно отличаться у различных пар солнечных орлов.

Полный перечень кормовых объектов солнечных орлов,  
выявленных на территории Ульяновской области

Птицы – Aves

1. Серая цапля (*Ardea cinerea*)
2. Кряква (*Anas platyrhynchos*)
3. Свиязь (*A. penelope*)
4. Чёрный коршун (*Milvus migrans*)
5. Луговой лунь (*Circus pygargus*)
6. Тетеревятник (*Accipiter gentilis*)
7. Зимняк (*Buteo lagopus*)
8. Канюк (*B. buteo*)
9. Осоед (*Pernis apivorus*)
10. Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*)
11. Тетерев (*Lyrurus tetrix*)
12. Серая куропатка (*Perdix perdix*)
13. Перепел (*Coturnix coturnix*)
14. Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*)
15. Чибис (*Vanellus vanellus*)
16. Сизая чайка (*Larus canus*)
17. Озёрная чайка (*L. ridibundus*)
18. Вяхирь (*Columba palumbus*)
19. Сизый голубь (*C. livia*)
20. Ушастая сова (*Asio otus*)
21. Чёрный стриж (*Apus apus*)
22. Сизоворонка (*Coracias garrulus*)
23. Золотистая шурка (*Merops apiaster*)
24. Пёстрый дятел (*Dendrocopos major*)
25. Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*)
26. Лесной конёк (*Anthus trivialis*)
27. Белая трясогузка (*Motacilla alba*)
28. Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*)
29. Сойка (*Garrulus glandarius*)
30. Сорока (*Pica pica*)
31. Галка (*Corvus monedula*)
32. Грач (*C. frugilegus*)
33. Серая ворона (*C. cornix*)

34. Ворон (*C. corax*)
35. Дёрыба (*Turdus viscivorus*)
36. Овсянка (*Emberiza* sp.)
37. Курица домашняя
38. Гусь домашний
39. Голубь домашний

Млекопитающие – Mammalia

1. Белогрудый ёж (*Erinaceus concolor*)
2. Заяц-русак (*Lepus europaeus*)
3. Большой суслик (*Spermophilus major*)
4. Крапчатый суслик (*S. suslicus*)
5. Сурок-байбак (*Marmota bobak*)
6. Соня-полчок (*Glis glis*)
7. Большой тушканчик (*Allactaga major*)
8. Обыкновенный слепыш (*Spalax microphthalmus*)
9. Обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*)
10. Обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*)
11. Обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*)
12. Лесная мышь (*Apodemus uralensis*)
13. Желтогорлая мышь (*A. flavicollis*)
14. Домовая мышь (*Mus musculus*)
15. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*)
16. Лесная куница (*Martes martes*)
17. Кабан (*Sus scrofa*)
18. Свинья домашняя
19. Кошка домашняя
20. Собака домашняя

Рыбы – Pisces

1. Обыкновенный судак (*Sander lucioperca*)
2. Речной окунь (*Perca fluviatilis*)
3. Серебряный карась (*Carassius gibelio*)
4. Лещ (*Abramis brama*)
5. Плотва (*Rutilus rutilus*)

Пресмыкающиеся – Reptilia

1. Прыткая ящерица (*Lacerta agilis*)

**Литература**

Корепов М. В., Бородин О. В. 2013 Солнечный орёл – природный символ Ульяновской области. Ульяновск, НИЦ «Поволжье»: 1–120.

Стрюков С. А. 2019. Адаптация орла-могильника (*Aquila heliaca*) к природно-хозяйственным условиям Среднего Поволжья (на примере Ульяновской области). – Автореферат дисс... канд. биол. наук. Пенза, Изд-во ПГУ: 1–21.

Корепов М. В., Адамов С. А. 2020. Использование веб-камеры для изучения гнездовой биологии орлов-могильников (*Aquila heliaca*). – Орнитологические исследования в странах Северной Евразии (Тезисы XV Международной орнитологической конференции Северной Евразии, посвящённой памяти академика М. А. Мензбира). Минск, Белорусская наука: 241–242.

**А. В. Кузнецов**

## **СМЕНА НАРЯДОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПТЕНЦОВ У ЛУГОВОГО ЛУНЯ**

### **Резюме**

Данные о смене нарядов и развитии птенцов лугового луня получены в ходе наблюдений в Костромской низменности в 1979–1986 гг. С первого по 8–9-й день птенцы полностью покрыты белым пухом. После этого первый пуховой наряд сменяется вторым; пух буроватый; появляются чехлики и кисточки маховых перьев. В возрасте 20–25 дней птенцы в смешанном пухо-перовом наряде, затем приобретают первый годовой наряд; 35–39-дневные птенцы полностью оперены. С возраста 15–16 дней надёжный половой признак – цвет радужной оболочки глаза: у самцов она всегда серовато-голубая, у самок – карего цвета.

**A. V. Kuznetsov**

## **CHANGE OF PLUMAGES AND AGE IDENTIFICATION IN CHICKS OF THE MEADOW HARRIER**

### **Summary**

Data on the change of outfits and the development of meadow harrier chicks were obtained during observations in the Kostroma lowland in 1979–1986. From the first to the 8–9 th day, the chicks are completely covered with white down. After that, the first downy outfit is replaced by the second; the down is brownish; covers and tassels of flight feathers appear. At the age of 20–25 days, chicks in a mixed down-feather outfit, then acquire the first annual outfit; 35–39-day-old chicks are fully feathered. From the age of 15–16 days, a reliable sexual sign is the color of the iris of the eye: in males it is always grayish-blue, in females it is brown.