

### Выводы

1. По данным результатов исследований у крупных карасей выход филе меньше, чем у средних и мелких карасей (у крупных – 51,3 %, средних – 51,9, мелких – 53,6 %).

2. Масса средних карасей на 59,5 % меньше, чем у крупных, а мелких карасей – на 77,2 %, что требует максимально ограничить вылов незрелых мелких карасей.

3. Учитывая высокую пищевую ценность икры, молок, кишечников карася, желателно употреблять их не только с ухой, но и готовить из них высококачественные рыбные блюда, так как внутренности карася занимают до 20–30 % от общей массы.

### Литература

1. Кириллов Ф.Н. Водоемы Якутии и их рыбы: монография. – Якутск, 1955. – 47 с.
2. Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии: монография. – М.: Научный мир, 2002. – 194 с.
3. Иванова В.Е. Предварительные итоги по рыбоводству Республики Саха (Якутия): науч. отчет. – Якутск, 1995.
4. Слепцов Я.Г. Промысловое рыболовство Якутии: монография. – Новосибирск, 2002. – 112 с.



УДК 598.8 591.5

А.В. Барановский, Е.С. Иванов

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПТЕНЦОВОЙ ТРОФИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ И КАМЫШОВОЙ ОВСЯНОК В ОКРЕСТНОСТЯХ г. РЯЗАНИ

*Изучены особенности птенцовой трофики обыкновенной и камышовой овсянок в условиях антропогенного ландшафта. Сравнительный анализ данных позволил выявить принципиальную специфику питания каждого вида. Тонкие отличия в тактиках кормового поведения определяют межвидовые отличия в таксономическом составе пищи двух видов овсянок в условиях совместного обитания.*

**Ключевые слова:** овсянки, питание птенцов, тактика кормового поведения, сравнительный экологический анализ.

A.V. Baranovskiy, E.S. Ivanov

### THE ALTRICIAL TROPHISM ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE YELLOWHAMMERS AND REED BUNTINGS IN THE RYAZAN CITY VICINITY

*The peculiarities of the yellowhammer and reed bunting altricial trophism in the anthropogenic landscape conditions are studied. The data comparative analysis allowed to reveal the principle nutritional specificity of each type. Subtle differences in the tactics of feeding behavior determine the interspecies differences in the nutrition taxonomic composition of the yellowhammer two types in the cohabitation conditions.*

**Key words:** yellowhammers, nestling nutrition, feeding behavior tactics, comparative ecological analysis.

---

**Введение.** Обыкновенная овсянка в Рязанской области является наиболее многочисленным и широко распространенным видом рода *Emberiza*. Она проявляет некоторую тенденцию к синантропизации, в частности, в питании антропогенным кормом и семенами культурных растений. Тем не менее численность вида постоянно сокращается, причем этот процесс захватывает и Европу, где уже стоит вопрос об охране и искусственном разведении обыкновенной овсянки [12]. Поэтому в последние десятилетия на первое место по численности выходит камышовая овсянка, которая является фоновым видом влажных лугов, кустарников и побережий водоемов Рязанской области.

Трофические связи овсянок до сих пор мало изучены. В разобщенных в пространственном отношении регионах имеются отдельные работы, где рассматриваются вопросы питания камышовой и обыкновенной овсянок [1, 2, 4, 5, 6, 7, 12, 13]. На территории Рязанской области специальных исследований по изучению питания овсянок не проводилось.

**Цель исследований.** Изучение особенностей птенцовой трофики обыкновенной и камышовой овсянок в условиях антропогенного ландшафта, проведение сравнительного анализа и выявление принципиальной специфики питания каждого вида.

**Задачи исследований.** Сбор и определение таксономической принадлежности кормовых объектов двух видов овсянок; сравнительная экологическая характеристика питания птиц; выявление специфики трофической стратегии каждого вида в условиях симпатричного обитания в антропогенном ландшафте.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в 2002–2013 гг. в окрестностях г. Рязани. Пищевые пробы собирали методом шейных лигатур [3]. Пищевые объекты взвешивали с точностью до 1 мг и измеряли с точностью до 1 мм. Определяли также массу порции, то есть всех объектов, принесенных птицей к гнезду за один раз.

Питание обыкновенной овсянки изучали на окраине широколиственного лесного массива, расположенного в овраге на юго-восточной окраине Рязани в 1 км от ближайших кварталов новостроек. Данные по питанию птенцов собирали в трех гнездах. Собрано 52 порции корма, в которых было 117 объектов. У камышовой овсянки определено 159 экземпляров пищи, собранных в шести гнездах камышовых овсянок, расположенных как в пойме р. Оки, так и на суходольных лугах.

В 2009–2013 годах применяли видеосъемку процесса кормления птенцов в одном из гнезд с последующим определением пищевых объектов методом покадрового анализа.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Полученные нами данные свидетельствуют, что обыкновенные овсянки выкармливают птенцов пищей животного и растительного происхождения. В пище птенцов камышовой овсянки растительные компоненты отсутствовали, рацион этого вида состоял исключительно из беспозвоночных животных.

Таксономический состав и некоторые другие характеристики питания птенцов овсянок представлены в таблице.

#### Сравнительный анализ состава пищи обыкновенной и камышовой овсянки

Вид пищи	Обыкновенная овсянка				Камышовая овсянка			
	l, мм	m, мг	Доля в рационе, %		l, мм	m, мг	Доля в рационе, %	
			по встречаемости	по массе			по встречаемости	по массе
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Curculionidae</i> sp., im.	8,2	50,0	7,7	3,1	5,0	9,0	0,6	0,1
<i>Carabidae</i> sp., im	7,0	48,0	1,8	1,9	-	-	0,0	0,0
<i>Elateridae</i> sp., im.	12,5	66,0	1,7	0,91	6,0	19,0	0,6	0,2
<i>Chrisomelidae</i> sp., l.	8,0	17,0	0,9	0,1	6,9	19,7	4,4	1,6
<i>Coleoptera</i> sp., im.	5,0	21,0	1,7	0,3	-	-	0,0	0,0
<i>Geometridae</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	16,0	74,0	0,6	0,8
<i>Geometridae</i> sp., l.	16,5	68,0	6,8	4,6	16,0	58,3	6,9	7,3
<i>Lycaenidae</i> sp., l.	-	-	0,0	0,0	5,0	5,0	0,6	0,1
<i>Noctuidae</i> sp., l	25,7	143,8	9,4	11,0	21,2	164,6	11,3	33,5
<i>Noctuidae</i> sp., im.	18,4	230,2	4,3	8,07	20,0	156,5	1,3	3,5
<i>Pyrallidae</i> sp., l.	9,8	23,0	3,4	0,2	9,4	27,0	6,3	3,1
<i>Tortrix viridana</i> , l.	9,5	19,5	1,7	0,1	-	-	0,0	0,0
<i>Micropteridae</i> sp., l., pup.	12,0	23,0	0,9	0,2	7,0	4,5	21,4	1,7
<i>Nymphalidae</i> sp., l.	-	-	0,0	0,0	23,0	163,0	0,6	1,8
<i>Tipula</i> sp., im.	13,0	48,0	0,9	0,3	13,2	51,0	13,2	12,1
<i>Asillidae</i> sp., im.	17,0	136,0	0,9	0,9	-	-	0,0	0,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Rhagio scolopaceus</i> , im.	12,0	63,0	0,9	0,4	-	-	0,0	0,0
<i>Culecidae</i> sp., im.	10,0	25,0	0,9	0,2	-	-	0,0	0,0
<i>Syrphidae</i> sp., l.	-	-	0,0	0,0	5,5	8,0	1,3	0,2
<i>Tachinidae</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	14,0	147,0	0,6	1,7
<i>Syrphidae</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	10,0	47,0	0,6	0,5
<i>Musca</i> sp., im.	7,7	56,0	2,6	1,2	-	-	0,0	0,0
<i>Empididae</i> sp., im.	9,0	65,0	0,9	0,5	6,3	22,7	6,9	2,8
<i>Jassidae</i> sp., im.	8,0	41,0	0,9	0,3	4,5	9,0	1,3	0,2
<i>Aphidodea</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	2,2	2,3	3,8	0,2
<i>Forficula auricularia</i> , im.	-	-	0,0	0,0	15,0	46,0	0,6	0,5
<i>Miridae</i> sp., im.	8,0	23,0	0,9	0,2	-	-	0,0	0,0
<i>Mesocerus marginatus</i> , im.	8,0	56,0	0,9	0,4	-	-	0,0	0,0
<i>Eurygaster</i> sp., im.	11,3	68,7	2,6	1,4	-	-	0,0	0,0
<i>Tenthredinidae</i> sp., l.	13,0	42,0	0,9	0,3	-	-	0,0	0,0
<i>Cephalidae</i> sp., l.	22,0	129,0	0,9	0,9	15,4	59,8	5,7	6,1
<i>Formica</i> sp., im.	5,0	19,0	0,9	0,1	-	-	0,0	0,0
<i>Ichneumonidae</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	5,0	3,0	0,6	0
<i>Trichoptera</i> sp., im.	18,0	146,0	0,9	1,0	6,0	8,0	0,6	0,1
<i>Ephemeroptera</i> sp., im.	-	-	0,0	0,0	5,5	9,0	1,3	0,2
<i>Anisoptera</i> sp., l.	-	-	0,0	0,0	41,5	214,5	1,3	4,9
<i>Decticus verrucivorus</i> , l., im.	20,0	636,4	7,7	35,6	15,0	160,0	0,6	1,8
<i>Tettigona caudata</i> , l.	37,0	423,0	0,9	2,9	28,0	433,0	0,6	4,9
<i>Metrioptera brachyptera</i> , im.	25,0	272,0	0,9	1,9	17,5	152,3	1,9	5,5
<i>Acrididae</i> sp., l., im.	18,5	150,8	9,4	7,3	17,0	94,0	0,6	1,1
<i>Chrysochraon</i> sp., l.	13,6	78,5	13,7	8,7	-	-	0,0	0,0
<i>Oniscidae</i> sp.	10,0	53,0	0,9	0,4	-	-	0,0	0,0
<i>Aranea</i> sp.	6,0	48,0	0,9	0,3	6,9	43,0	3,7	3
<i>Gastropoda</i> sp.	4,0	7,0	0,9	0,1	5,5	18,5	1,3	0,4
Семя подсолнечника	12,0	87,0	0,9	0,6	-	-	0,0	0,0
Семя овса	9,9	57,3	8,5	4,0	-	-	0,0	0,0

При значительном разнообразии потребляемых пищевых объектов основу питания птенцов обыкновенной овсянки составляли всего несколько групп. Это крупные гусеницы (в основном совок) и в меньшей степени имаго чешуекрылых, а также прямокрылые – кузнечики и кобылки. Среди других беспозвоночных отмечено поедание крупных жуков и клопов с твердыми покровами. Доля способных к полету насекомых очень мала, по массе составляет менее 15 % рациона, более половины из них приходится на ночных бабочек, которые днем неактивны и добываются птицами в густой траве. Вероятно и остальные способные к полету насекомые были собраны овсянками с субстрата.

Обнаруженная нами в пищеводах птенцов растительная пища состояла из семян подсолнечника и овса. Они составили менее 5 % массы рациона. Три порции, принесенные в два гнезда, состояли исключительно из семян. Ближайшим местом, где птицы могли их найти, была дорога, самый ближний участок которой отстоял от гнезд более чем на 300 м. Скорее всего птицы целенаправленно посещали дорогу для сбора зерен. В еще одной порции, кроме очищенных семян овса, был обнаружен фрагмент толкунчика, вероятно, тоже подобранный на дороге попутно с растительным кормом. На этой дороге мы регулярно наблюдали кормящихся обыкновенных овсянок. По нашему мнению, птицы прилетали на дорогу не столько для поисков птенцового корма, сколько для собственного питания. Посетив дорогу для кормежки просыпанным зерном, родители приносили этот же корм и птенцам. Добывая беспозвоночных, птицы удалялись от гнезд на меньшее расстояние.

Почти половину беспозвоночных, добытых камышовыми овсянками, составили гусеницы бабочек, в первую очередь совок, пядениц, огневков и молей. Массовая доля гусениц в рационе составила 47,5 %,

абсолютное первенство при этом принадлежит личиночным стадиям совок, достигающим перед окукливанием массы более 200 мг.

На втором месте по значимости оказались имаго типулид, на которые пришлось 13,2 % пойманных птицами объектов и 12,1 % массы рациона. В меньшем количестве камышовые овсянки приносили птенцам прямокрылых, личинок злаковых пилильщиков и личинок стрекоз. Эти крупные насекомые составляют малую часть добытых объектов, но, благодаря большой массе, играют заметную роль в питании птенцов. Жуки и их личинки, имаго бабочек, мух, пауки и моллюски добывались птицами сравнительно редко (табл.).

Полученные нами данные оказались сходными с результатами исследований питания обыкновенной и камышовой овсянок в других регионах. В частности, в научной литературе сообщается, что обыкновенные овсянки часто кормят птенцов смешанной пищей. По данным, полученным И.В. Прокофьевой (1998), в Ленинградской области животная пища содержалась в 44 порциях, а растительная – в 40. При этом на 140 беспозвоночных пришлось 147 зерен пшеницы, ржи, овса, семян сосны и молодых проростков различных растений [6]. Отмечено поедание обыкновенной овсянкой и пищевых отходов. Так, анализ материалов, собранных в 1955–1989 гг. в Ленинградской области, показал, что у овсянок их доля в корме составляла 3,4 % [6]. Однако в некоторых биотопах, например, в старых парках, пища птенцов, по наблюдению С.И. Божко (1967), целиком состоит из беспозвоночных. В научной литературе [2, 4, 5] сообщается, что чаще всего кормление птенцов семенами наблюдается в пасмурную и холодную погоду, когда снижается активность насекомых.

Таксономический состав потребляемых овсянками беспозвоночных также оказался близким к материалам, полученным в других регионах. Например, в Московской области в рационе птенцов камышовой овсянки были отмечены гусеницы пядениц, совок, имаго совок, личинки пилильщиков, веснянки, ручейники, клопы, сечатокрылые, пауки, ракообразные, моллюски, типулиды, листоеды, долгоносики, щелкуны [8]. В Уральском регионе часто поедаются жуки, их личинки, гусеницы, комары, клопы, стрекозы [10]. На севере ареала камышовые овсянки в большей степени ориентируются на питание околоводной энтомофауной. В частности, в период массового выхода из воды личинок стрекоз последние становятся основной пищей [4]. На явное преобладание личинок чешуекрылых указывают также данные Ц.З. Доржиева и Б.О. Юмова [2]. Однако наблюдения И.В. Прокофьевой [7] говорят об отсутствии специализации в добывании беспозвоночных, что указывает на отсутствие специальных адаптаций для добычи насекомых, которых овсянки используют только в гнездовой период.

Обыкновенные овсянки, по данным научной литературы, в основном потребляют бабочек и их гусениц, мух и их личинок, жуков, муравьев, клопов, прямокрылых, пауков [9, 10]. Из насекомых они чаще всего поедают двукрылых, голых гусениц бабочек, а также жуков и прямокрылых. Среди 186 беспозвоночных, изъятых из пищеводов птенцов А.С. Мальчевским [4], чаще всего встречались гусеницы совок, пядениц, листоверток, шелкопрядов, кобылки, долгоножки, ктыри, нередко имаго кольчатого шелкопряда и совок, пауки. Жуки, перепончатокрылые и клопы почти не поедались. Отмечены комочки земли и камешки, выполняющие функцию гастролитов.

Таким образом, анализ наших и опубликованных ранее материалов не выявил какой-либо принципиальной специфики состава пищи птиц в районе исследований. Однако нами обнаружены существенные межвидовые отличия в питании птенцов двух видов овсянок при симпатричном гнездовании.

Коэффициент корреляции пищевых спектров двух видов овсянок оказался практически нулевым ( $r=0,04$ ;  $p<0,01$ ), что свидетельствует о взаимной независимости этих показателей. При анализе массовой доли в рационе птенцов каждого из видов пищи выявляется слабая положительная корреляция ( $r=0,31$ ;  $p<0,05$ ), что свидетельствует о большем сходстве. Это обусловлено значительным участием в рационах птенцов обоих видов овсянок гусениц совок и некоторых других беспозвоночных, охотно потребляемых как обыкновенными, так и камышовыми овсянками.

Наблюдение за поведением птиц при помощи видеокамеры позволило выявить существенные отличия трофических стратегий обыкновенной и камышовой овсянок.

Как правило, обыкновенные овсянки приносят к гнезду за один раз по одному-два объекта. Количество порций с большим количеством объектов составило всего 32,3 %. Средняя масса порций, содержащих 1 и 4–7 объектов, достоверно не отличается, а порции с 2–3 объектами оказались несколько меньше по массе (рис. 1). Средняя масса всех порций оказалась равной  $280,9 \pm 255,32$  мг. Обыкновенная овсянка часто приносит к гнезду крупных беспозвоночных, например, кузнечиков массой более 1 г. Максимальная масса одного объекта по нашим данным составила 1621 мг (личинка *Decticus verrucivorus*). Факты поедания овсянками очень крупных беспозвоночных, в частности кузнечиков, на манипулирование которыми птица может затрачивать более 10 мин, описаны и в литературе [11]. Мелкие объекты

представлены моллюсками (минимальная масса 7 мг) и фрагментами жуков (20–40 мг). Средняя масса одного объекта составила  $122,9 \pm 134,67$  мг.

У камышовой овсянки, в отличие от обыкновенной, отдельные порции состояли из значительного числа объектов – до 15 экземпляров. Однако чаще всего птицы приносят за один раз от 1 (40,7 % порций) до 2–3 (по 20,4 %) беспозвоночных. Среднее число объектов в порции составило  $2,8 \pm 2,70$ . Средняя масса одного объекта по нашим данным составила  $55,6 \pm 88,48$  мг, минимальная – 3 мг (тля), максимальная – 433 мг (личинка *Tettigona caudata*). Средняя длина объекта  $8,28 \pm 18$  мм; средняя масса порции –  $129,7 \pm 34,64$  мг, максимальная – 433, минимальная – 17 мг.

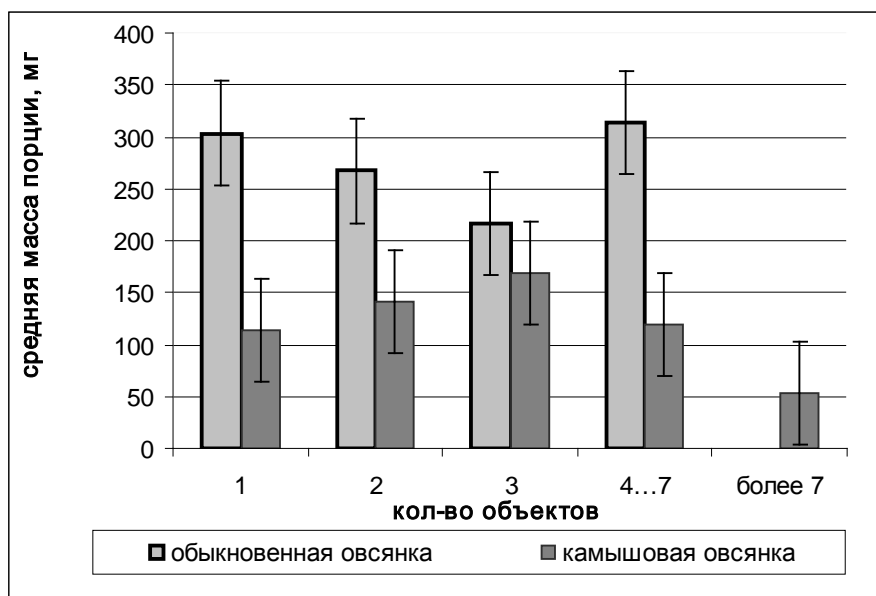


Рис. 1. Зависимость количества объектов и массы порции

Сравнительный анализ массы порций с разным количеством объектов показал, что по мере увеличения их числа от 1 до 3 средняя масса порций увеличивается в 1,5 раза. Масса порций с 4 объектами оказалась даже меньше, чем с одним. Дальнейший рост числа объектов в порции до 5–7 сопровождается новым медленным увеличением общей массы, однако лишь до величины однообъектных порций. Масса порций, включающих самое большое количество объектов, оказалась минимальной (рис. 2).

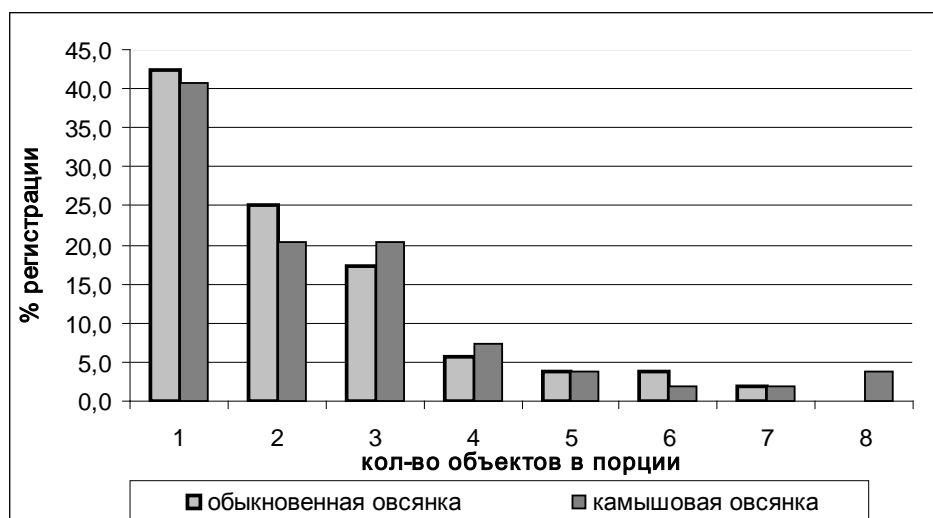


Рис. 2. Соотношение в питании птенцов обыкновенной и камышовой овсянок порций с разным количеством объектов

У обоих видов овсянок порции корма с наибольшей массой включают исключительно единичные экземпляры крупных беспозвоночных. Поймав крупную добычу, птица сразу же несет ее к гнезду. Если она находит более мелкий корм, то продолжает поиск, увеличивая тем самым размер порции.

Таким образом, тактика кормового поведения обыкновенной овсянки заключается в поиске богатых пищей, в том числе крупными и легкодоступными кормовыми объектами, участков, нередко на значительном расстоянии от гнезда. Однако длина кормовых полетов этих птиц все же более ограничена, чем, например, у семяядных вьюрковых. Такая стратегия более адаптивна в слабообразованных человеком ландшафтах, чем в естественных стациях и урбоценозах, что и определяет пространственное распространение и динамику численности обыкновенной овсянки.

Специфика питания камышовый овсянки состоит в сборе наиболее легкозаметных, в первую очередь самых многочисленных в гнездовых стациях беспозвоночных, среди которых предпочтение отдается малоподвижным формам с мягкими покровами. Обнаружив место с высокой концентрацией кормовых объектов, птица переходит к охоте именно на этом микроучастке, ориентируясь при этом на поиск вполне определенного вида жертв, другие беспозвоночные при этом потребляются случайно. На фоне явного предпочтения беспозвоночных средних размеров (50–200 мг) птицы могут переходить и на преимущественное потребление мелких форм при их многочисленности в кормовых стациях. В этом случае они приносят к гнезду порции обычной массы, состоящие из большого количества одинаковых мелких объектов.

### Выводы

1. Таксономический состав потребляемой птенцами овсянок пищи в окрестностях г. Рязани оказался сходным с результатами предыдущих исследований.

2. Трофическая стратегия двух видов овсянок существенно отличается, особенно в связи с факторами подвижности и доступности пищевых объектов.

3. Видоспецифические особенности тактики поиска корма определяют предпочитаемый размер добычи, дальность кормовых полетов и межвидовые отличия в таксономическом составе пищи в условиях симпатричного обитания.

### Литература

1. *Воронцов Е.М.* Птицы Горьковской области. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1967. – 166 с.
2. *Доржиев Ц.З., Юмов Б.О.* Экология овсянковых птиц. – Улан-Удэ, 1991. – 176 с.
3. *Мальчевский А.С., Кадочников Н.П.* Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн. – 1953. – Т. 32. – № 2. – С. 277–282.
4. *Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б.* Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. – Л., 1983. – 504 с.
5. *Нейфельдт И.А.* Материалы по питанию гнездовых птенцов некоторых насекомоядных птиц // Зоол. журн. – 1956. – Т. 35. – Вып. 3. – С. 434–440.
6. *Прокофьева И.В.* Использование пищевых отходов человека воробьиными птицами в летнее время // Рус. орнитол. журн. – 1998. – Вып. 48. – С. 3–9.
7. *Прокофьева И.В.* О гнездовании камышовых овсянок *Emberiza schoeniclus* и питание их птенцов // Рус. орнитол. журн. – 2001. – Вып. 163. – С. 887–891.
8. *Птушенко Е.С., Иноземцев А.А.* Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. – М., 1968. – 461 с.
9. *Рябицев В.К.* Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. – 608 с.
10. *Сотников В.Н.* Птицы Кировской области и сопредельных территорий. Т. 2. Воробьинообразные. – Киров: ООО «Триада плюс», 2008. – Ч. 2. – 432 с.
11. *Davis T.A.* Yellow Hammer taking Great Green Grasshopper // *British Birds* 57. – 1964. – № 1.– P. 34.
12. *Giebing M.* Zur Biologie der Goldammer. *Gefied.* – 1999. – № 2. – Vol. 123. – P. 50–53.
13. *Schiffer R.* Die Goldammer // *Osterr. Tierschutzztg.* – 1999. – № 1. – P. 20–22.