



## ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ФИЛИНА (*BUBO BUBO*) В ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ АРАЛКУМА

<sup>1</sup>Ёркулов Ж. М. ORCID ID 0000-0003-2007-4886,

<sup>1</sup>Быкова Е. А. ORCID ID 0000-0001-6047-4652,

<sup>1</sup>Есипов А. В. ORCID ID 0000-0001-8239-539X,

<sup>1,2</sup>Умаров С. С. ORCID ID 0000-0002-4933-6897, <sup>1,3</sup>Ражабова Д. А.

<sup>1</sup>Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент,  
Республика Узбекистан, e-mail: javlon.yorkulov@mail.ru;

<sup>2</sup>Кокандский государственный университет, Коканд, Республика Узбекистан;

<sup>3</sup>Ташкентский государственный аграрный университет, Ташкент, Республика Узбекистан

На основе анализа погадок филина (*Bubo bubo*), собранных в пяти пунктах на территории пустыни Аралкум, охарактеризован трофический спектр вида в условиях аридных ландшафтов Приаралья. В общей сложности идентифицировано 382 объекта добычи. В структуре рациона доминировали млекопитающие (80,37%), тогда как беспозвоночные составляли 14,66%. Птицы (3,40%) и рептилии (1,57%) отмечены эпизодически. Среди млекопитающих наибольший вклад в рацион вносили пустынные грызуны, прежде всего представители рода *Meriones*, с абсолютным доминированием *Meriones libycus*. Существенную долю также составили *Mus musculus* и *Meriones meridianus*, тогда как *Lepus tolai* выступал значимым, но второстепенным компонентом добычи. Видовой состав беспозвоночных характеризовался преобладанием саранчовых рода *Calliptamus*, что, вероятно, связано с их высокой численностью и доступностью. Рептилии и птицы формировали незначительную долю рациона и носили факультативный характер. В составе трофического спектра данного хищника отмечено 10 видов птиц. Полученные данные свидетельствуют о выраженной ориентации филина на пустынных грызунов как основу кормовой базы в экосистемах Аралкума и отражают адаптацию трофической структуры вида к условиям аридной среды.

**Ключевые слова:** *Bubo bubo*, трофическая структура, рацион, погадки, Аралкум, пустынные экосистемы, грызуны, биоразнообразие

**Благодарности:** Авторы выражают благодарность М. Ж. Медетову и С. Кимёназарову за определение видов (родов) беспозвоночных, М. Г. Митропольскому за помощь и консультации по определению видов птиц и рептилий по плечевым костям на исследованной территории.

## DIET FEATURES OF THE EURASIAN EAGLE OWL (*BUBO BUBO*) IN TRANSFORMED ARALQUM DESERT ECOSYSTEMS

<sup>1</sup>Erkulov Zh. M. ORCID ID 0000-0003-2007-4886,

<sup>1</sup>Bykova E. A. ORCID ID 0000-0001-6047-4652,

<sup>1</sup>Esipov A. V. ORCID ID 0000-0001-8239-539X,

<sup>1,2</sup>Umarov S. S. ORCID ID 0000-0002-4933-6897, <sup>1,3</sup>Razhabova D. A.

<sup>1</sup>Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,  
Tashkent, Republic of Uzbekistan, e-mail: javlon.yorkulov@mail.ru;

<sup>2</sup>Kokand State University, Kokand, Republic of Uzbekistan;

<sup>3</sup>Tashkent State Agrarian University, Republic of Uzbekistan

Based on the analysis of Eurasian Eagle-owl pellets (*Bubo bubo*) collected from five locations in the Aralkum Desert, the trophic spectrum of the species in the arid landscapes of the Aral Sea region was characterized. A total of 382 prey items have been identified. The structure of the diet was dominated by mammals (80.37%), while invertebrates constituted 14.66%. Birds (3.40%) and reptiles (1.57%) were noted sporadically. Among mammals, the largest contribution to the diet was made by desert rodents, primarily representatives of the genus *Meriones*, with the absolute dominance of *Meriones libycus*. *Mus musculus* and *Meriones meridianus* also made up a significant portion, while *Lepus tolai* acted as a significant but secondary component of prey. The species composition of invertebrates was characterized by the predominance of the *Calliptamus* genus of locusts, which is likely due to their high numbers and accessibility. Reptiles and birds constituted a negligible portion of the diet and were optional. The diet of this predator was found to include 10 species of birds. The data indicate that the Eurasian eagle-owl is strongly oriented towards desert rodents as its primary food source in the Aralkum ecosystems, reflecting the adaptation of the species' trophic structure to arid conditions.

**Keywords:** *Bubo bubo*, trophic structure, diet, pellets, Aralkum, desert ecosystems, rodents, biodiversity

**Acknowledgements:** The authors express their gratitude to M. Zh. Medetov and S. Kimenazarov for identifying the species (genera) of invertebrates, and to M. G. Mitropolsky for his assistance and advice in identifying the species of birds and reptiles based on their shoulder bones in the studied area.

### Введение

Аралкум представляет собой молодую пустыню, сформировавшуюся во второй половине XX в. на месте высохшего дна Аральского моря вследствие резкого понижения уровня воды. Данный регион расположен преимущественно в пределах Республики Каракалпакстан (Узбекистан), а также в южной части Казахстана, формируя в природно-географическом отношении новый ландшафтный комплекс Приаралья.

Рельеф Аралкума преимущественно равнинный и слабоволнистый, сложенный аккумулятивными морскими отложениями бывшего дна. Широко распространены солончаки и песчаные массивы; в ряде участков под воздействием эоловых процессов сформировались барханы и песчаные гряды. Абсолютные высоты колеблются в пределах 30–60 м над уровнем моря. В геоморфологическом отношении территория остается нестабилизированной: активно протекают процессы дефляции, сопровождающиеся переносом солевых и пылевых частиц на значительные расстояния [1].

Растительный покров относится к пустынному типу и представлен преимущественно галофитными и псаммофитными видами. На ранних этапах формирования пустыни растительность отличалась крайней разреженностью, однако по мере развития сукцессионных процессов наблюдается расширение ареалов ксеро- и галофитных сообществ. Основу фитоценозов составляют саксаул (в особенности черный саксаул), кандим (*Calligonum*), янтак (*Alhagi*), солянки (*Salsola*) и тамарикс (*Tamarix*) [2].

Аралкум является одним из наиболее молодых и в то же время наименее изученных природных регионов Узбекистана. Его площадь продолжает увеличиваться по мере дальнейшей регрессии Аральского моря, что обуславливает динамичный характер формирования фауны и трансформацию экосистемных связей. Наибольшее видовое разнообразие приурочено к территориям бывших островов – Возрождения, Комсомольский, Константина, Лазарева и Беллинсгаузена, а также к ряду менее крупных островных участков, которые после обмеления моря соединились с материком. Систематическое изучение фауны этих изолированных в прошлом территорий началось в начале 2010-х гг., после их фактического соединения с сушей и снятия ограничений на посещение [3].

Современные исследования показывают, что экосистемы Аралкума находятся в стадии активного формирования и характеризуются высокой динамичностью природ-

ных процессов. По данным I. S. Plotnikov, N. V. Aladin (2023), на осушенном дне Аральского моря постепенно формируется новый пустынный природный комплекс с измененной структурой флоры и фауны [4]. Исследование J. P. Deroin (2025) подтверждает продолжающиеся процессы опустынивания и трансформации ландшафтов региона [5]. В отчете *United Nations Development Programme* также отмечается постепенная адаптация животных и растений к новым экологическим условиям Аралкума [6].

По современным данным, на территории Аралкума зарегистрировано более 160 видов птиц, адаптирующихся к новым условиям трансформированной пустынной экосистемы [7; 8]. В частности, в исследованиях, проведенных на территории Казахстана, а также в ряде фаунистических работ, посвященных изучению животного мира региона, зарегистрировано 165 видов птиц [9; 10]. Из отряда совообразных здесь обитают филин *Bubo bubo* и домовый сыч *Athene noctua*. Оба вида являются обычными оседлыми представителями местной авифауны.

В работе Е. А. Быковой и соавт. (2020) впервые был проведен сравнительный анализ питания хищных птиц (*Bubo bubo*, *Athene noctua* и *Aquila chrysaetos*) в различных биотопах бывшего острова Возрождения и сопредельных районов; однако основное внимание уделялось позвоночным животным, вследствие чего полный спектр кормовых объектов не был рассмотрен [11]. В работах Ж. М. Ёркулова и др. (2024) относительно широко освещен рацион питания этой хищной птицы [12].

Исследование рациона филина как оседлого хищника Аралкума имеет важное научное значение для понимания формирования трофических связей в условиях молодой пустынной экосистемы и оценки направлений ее дальнейшей сукцессии.

**Цель исследования** – изучение трофической биологии филина в условиях Аралкума, поскольку данный аспект остается недостаточно разработанным для рассматриваемой территории.

### Материалы и методы исследования

Полевые исследования проводились на территории пустыни Аралкум – молодой природной системы, сформировавшейся под влиянием антропогенной трансформации акватории Аральского моря. Район характеризуется высоким разнообразием мелких млекопитающих (прежде всего грызунов), рептилий, а также наземных и околоводных птиц, что формирует благоприятную кормовую базу для крупного хищника – филина.

В качестве основного материала исследования использованы погадки филина. Сбор проводился в 2024–2025 гг. в пяти постоянных местах гнездования вида на коренных островах и осушенном дне бывшего Аральского моря в поздневесенний (май) и осенний (ноябрь) сезоны (рис. 1). Координаты и особенности мест гнездования представлены в табл. 1. Все обследованные станции были условно разделены

на три типа по биотопическому признаку: обрывы чинков и равнинные биотопы (солончаковая и закрепленная песчаная пустыня).

Цель исследования – оценка общего состава рациона филина, без анализа сезонной или межгодовой динамики. Полевой материал был собран в ходе двух экспедиционных выездов, после чего объединен в единую выборку для последующего анализа.

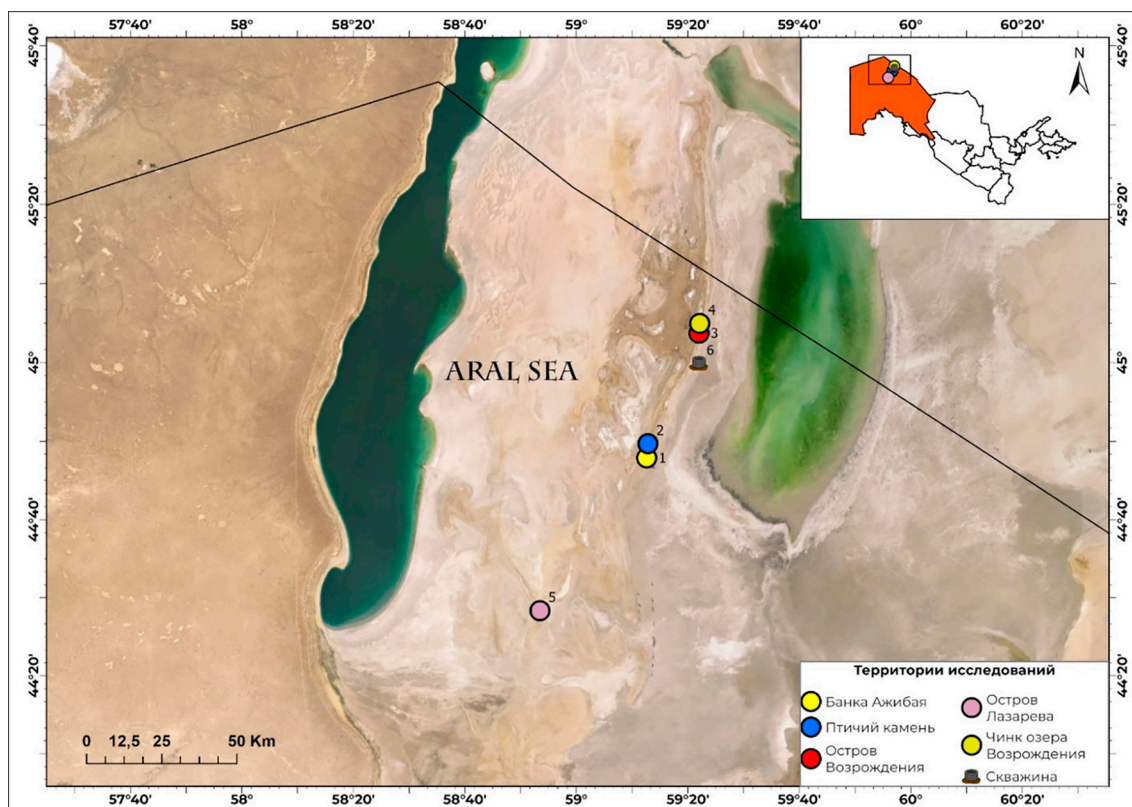


Рис. 1. Места сбора материала – гнезда филина  
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Таблица 1

Географические координаты и характеристика гнездовых участков филина

Участок	Координаты	Биотоп	Краткая характеристика
1. Банка Ажибая	44.7981, 59.2106	Солончаковая пустыня	Осушенное дно Аральского моря с каменистыми выходами
2. Птичий камень	44.82824, 59.21437	Солончаковая пустыня	Каменистые участки с трещинами и пустотами
3. Остров Возрождения, бухта Комсомольская	45.0623, 59.3664	Обрывы чинка	Абразионный береговой уступ (чинк) бывшего острова
4. Остров Возрождения, озеро Возрождения	45.08255, 59.36871	Обрывы чинка	Чинковый участок рядом с сезонным озером
5. Остров Лазарева	44.472728, 58.891553	Закрепленные пески	Песчаные массивы с выходами песчаника

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Таблица 2

Пространственное распределение погадок и жертв филина по участкам

Участок	Дата сбора	Количество погадок	Количество жертв, особи
1. Банка Ажибая	06.05.2024	5 целых и 3 фрагмента	12
2. Птичий камень	07.05.2024	18 целых, 10 фрагментов и 2 разрозненных костных остатка	66
3. Остров Возрождения, бухта Комсомольская	07.05.2024	29 целых, 13 фрагментов и 4 разрозненных костных остатков	83
4. Остров Возрождения, озеро Возрождения	09.05.2024	46 целых, 20 фрагментов и 11 разрозненных костных остатков	187
5. Остров Лазарева	02.11.2025	10 целых, 4 фрагмента	34

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Каждая проба маркировалась индивидуально с указанием даты, географических координат и типа биотопа, после чего помещалась в бумажные пакеты и транспортировалась в лабораторию. Фрагментированные погадки и разрозненные костные остатки учитывались отдельно с четким указанием даты и места сбора в целях избегания двойного подсчета для корректной оценки количества погадок и содержащихся в них остатков добычи. Всего было собрано и обработано 108 целых и более 50 фрагментированных погадок, а также 17 остатков добычи из полностью разрушенных погадок. Объем материала и количество идентифицированных жертв представлены в табл. 2.

В лабораторных условиях погадки предварительно высушивались при естественной температуре, затем подвергались механической разборке с использованием игл и пинцетов. Костные остатки промывались повторно высушивались и сортировались по морфологическим признакам.

Идентификация остеологического материала проводилась с применением определителей [13–15] и сопоставления с эталонными образцами, хранящимися в фондах зоологической коллекции Института зоологии АН РУз (Ташкент, Узбекистан).

Таксономическая принадлежность устанавливалась по возможности до вида или рода. В качестве диагностических элементов преимущественно использовались верхние (*maxilla*) и нижние челюсти (*mandibula*) позвоночных животных, а также части посткраниального скелета – плечевые (*os humerus*), бедренные (*os femoris*) кости и другие парные элементы скелета. Определение беспозвоночных животных проводилось специалистами-энтомологами Института зоологии АН РУз по сохранившимся остаткам хитинового покрова (кутикулы) и также хелицер, хитинизированных

отростков. Ряд беспозвоночных был определен до рода из-за выраженной фрагментации останков, недостаточной для точной видовой идентификации.

Количественная оценка добычи проводилась по методу минимального числа особей (MNI – Minimum Number of Individuals). Для каждого таксона определяли наиболее часто встречающийся парный диагностический элемент скелета (например, правую или левую *mandibula*), при этом максимальное число однотипных элементов принималось за минимальное число особей данного вида:

$$MNI = \max(R, L),$$

где R – число костей правой стороны;  
L – число костей левой стороны.

### Результаты исследования и их обсуждение

В изученных погадках были обнаружены останки 382 животных, относящихся к 34 видам (родам) позвоночных и беспозвоночных животных, видовой состав и количественные показатели которых представлены в табл. 3.

Поскольку специфика рациона питания хищных птиц связана с особенностями биотопических условий той территории, в которой они обитают, был проведен биотопический анализ приуроченности видов жертв. Как указывалось выше, авторы условно разделили все обследованные станции на три основных биотопа: обрывы чинков, солончаковую и песчаную пустыни. Анализ биотопической приуроченности видов жертв показал, что более высокое видовое богатство характерно для чинков и прилегающих территорий. Здесь было обнаружено 11 видов млекопитающих, 9 видов птиц, 2 вида рептилий и 10 видов беспозвоночных, всего 32 вида.

Таблица 3

Состав пищевого рациона филина  
по результатам анализа погадок на территории Аралкума

Виды жертв	Место сбора материала					Всего	
	1	2	3	4	5	Кол-во, особей (N)	% от общего кол-ва особей
Беспозвоночные							
Каспийский галеод <i>Galeodes caspius</i>		6				6	1,57
Желтый скорпион <i>Anomalobuthus rickmersi</i>		2				2	0,52
Саранчи род <i>Calliptamus</i>	8	11	1		1	21	5,5
Медведка обыкновенная <i>Grylotalpa unispina</i>		4		1		5	1,31
Афодии <i>Aphodius</i> sp.		1	1		1	3	0,79
Медляки <i>Blaps</i> sp.			2			2	0,52
Чернотелок <i>Adesmia</i> sp.			3			3	0,79
Чернотелок <i>Pisterotarsa</i> sp.			2			2	0,52
Чернотелок <i>Cyphogenia</i> sp.				1		1	0,26
Жужелицы-бегун <i>Ophonus</i> sp.			4	1		5	1,31
Златка пятнистая <i>Julodis variolaris</i>				6		6	1,57
Всего беспозвоночных	8	24	13	9	2	56	14,66
Рептилии							
Степная агама <i>Trapelus sanguinolentus</i>				3	1	4	1,05
Удавчик восточный <i>Eryx tataricus</i>				2		2	0,52
Всего рептилий				5	1	6	1,57
Птицы							
Чомга <i>Podiceps cristatus</i>				1		1	0,26
Желтая цапля <i>Ardeola ralloides</i>				1		1	0,26
Чирок-свиистунок <i>Anas crecca</i>				2		2	0,52
Обыкновенный перепел <i>Coturnix coturnix</i>				1		1	0,26
Лысуха <i>Fulica atra</i>				2		2	0,52
В размер постушок*				1		1	0,26
Саджа <i>Syrrhaptes paradoxus</i>				1	1	2	0,52
Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i>					1	1	0,26
Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>				1		1	0,26
Черная ворона <i>Corvus corone</i>			1			1	0,26
Всего птиц			1	10	2	13	3,4
Млекопитающие							
Еж ушастый <i>Hemiechinus auritus</i>		3		3		6	1,57
Малая белозубка <i>Crocidura suaveolens</i>			1	1		2	0,52
Заяц-толай <i>Lepus tolai</i>	1		5	17	4	27	7,07
Пустынный кожан <i>Eptesicus bottae</i>			1			1	0,26
Поздний кожан <i>Eptesicus serotinus</i>			1	1		2	0,52
Тушканчик малый <i>Scarturus (Allactaga) elater</i>	1	2	1	2	1	7	1,83
Песчанка гребенщикова <i>Meriones tamariscinus</i>	1			17		18	4,71
Песчанка краснохвостая <i>Meriones libycus</i>		11	28	43	15	97	25,39
Песчанка полуденная <i>Meriones meridianus</i>	1	13	13	22	6	55	14,40
Хомячок серый <i>Nothocrictetus (Cricetulus) migratorius</i>		8	4	7		19	4,97
Мышь домовая <i>Mus musculus</i>		5	15	50	3	73	19,11
Всего млекопитающих	4	42	69	163	29	307	80,37
Всего	12	66	83	187	34	382	100

Примечания: \* – вид не определен.

Составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

На равнинах было найдено только 8 видов млекопитающих, 2 вида птиц, 1 вид рептилий и 4 вида беспозвоночных, всего 15 видов, то есть в 2 раза меньше видов, чем в зоне чинков. Важно отметить, что только в зоне чинков обнаружены восточный удавчик и 2 вида рукокрылых, а также 9 видов птиц, не обнаруженных в погадках их равнинных биотопов.

По результатам анализа трофического спектра филина на территории пустыни Аралкум, выявлено 382 объекта добычи. В структуре рациона доминировали млекопитающие – 80,37 %. Существенную, но второстепенную долю составили беспозвоночные – 14,66 %. Птицы и рептилии отмечены эпизодически – 3,40 и 1,57 % соответственно (табл. 1).

Среди млекопитающих наибольший вклад в пищевой рацион вносили грызуны, прежде всего песчанки. Абсолютным доминантом выступила *Meriones libycus* (25,39 %). Высокая встречаемость также характерна для *Mus musculus* (19,11 %) и *Meriones meridianus* (14,40 %). Значимым компонентом добычи являлся *Lepus tolai* (7,07 %), а также *Nothocricetulus (Cricetulus) migratorius* (4,97 %) и *Meriones tamariscinus* – 18 экз. (4,71 %). Реже *Scarurus (Allactaga) elater* (1,83 %), *Hemiechinus auritus* (1,57 %), *Crocidura suaveolens* (0,52 %), *Eptesicus serotinus* (0,52 %) и *Eptesicus bottae* (0,26 %) (табл. 1). В целом преобладание мелких пустынных грызунов указывает на их ведущую роль в кормовой базе филина в условиях аридных ландшафтов пустыни Аралкум.

Рептилии в рационе представлены двумя видами: *Trapelus sanguinolentus* (1,05 %) и *Eryx tataricus* (0,52 %), что характеризует их как редкую, факультативную добычу. Птицы также формируют малую долю рациона и представлены преимущественно видами, связанными с водно-болотными и открытыми биотопами: *Anas crecca* (0,52 %), *Fulica atra* (0,52 %), *Syrhaptes paradoxus* (0,52 %); остальные виды встречены единично (0,26 % каждый): *Podiceps cristatus*, *Ardeola ralloides*, *Coturnix coturnix*, *Pterocles orientalis*, *Galerida cristata*, *Corvus corone*.

В группе беспозвоночных наибольшая численность отмечена у саранчовых рода *Calliptamus* (5,50 %), что, вероятно, отражает их массовость и доступность. В сопутствующем комплексе добычи представлены *Galeodes caspius* (1,57 %), *Julodis variolaris* (1,57 %), *Gryllotalpa unispina* (1,31 %), *Ophonus* sp. (1,31 %), *Aphodius* sp. (0,79 %),

*Adesmia* sp. (0,79 %), *Anomalobuthus rickmersi* (0,52 %), *Blaps* sp. (0,52 %), *Pisterotarsa* sp. (0,52 %) и *Cyphogenia* sp. (0,26 %) (табл. 3).

Анализ биотопической приуроченности видов-жертв показал, что более высокое видовое богатство характерно для чинков и прилегающих к ним территорий по сравнению с равнинными участками. Вероятно, это связано с большей неоднородностью рельефа и высоким разнообразием микроместообитаний, формирующих благоприятные условия для пребывания различных групп позвоночных и беспозвоночных животных. Чинковые участки отличаются мозаичностью ландшафта, наличием трещин, уступов, каменистых выходов и участков с различным типом растительности, что создает многочисленные укрытия, места отдыха, ночевки и размножения для животных. Кроме того, подобные биотопы обеспечивают более широкий спектр кормовых ресурсов и защитных условий, что способствует концентрации потенциальных объектов добычи филина и повышению общего уровня биоразнообразия.

Рацион филина в пределах обследованной территории Аралкума характеризуется выраженной миофагией со смещением в сторону грызунов. Основу трофической структуры составляют песчанки рода *Meriones* и облигатный синантроп домовая мышь, что отражает как высокую численность данных видов в аридных и антропогенных экосистемах, так и их доступность для хищника. Птицы и рептилии выступают в качестве эпизодической добычи, их суммарная доля не превышает 5 %, что указывает на второстепенное значение этих таксонов в формировании рациона хищника. Доля беспозвоночных достигает 14,66 %, что является закономерным для аридных территорий, особенно в условиях массового размножения саранчовых (*Calliptamus*).

Вместе с тем, несмотря на сравнительно высокую численную представленность беспозвоночных в составе погадок, их вклад в энергетический баланс филина, вероятно, существенно ниже по сравнению с грызунами. Это связано с меньшей калорийностью и биомассой единичной добычи. Таким образом, при количественном анализе рациона наблюдается заметная роль беспозвоночных, однако с точки зрения трофической энергетики доминирующее значение сохраняют мелкие млекопитающие.

Анализ погадок, собранных на острове Возрождения, продемонстрировал значи-

тельное видовое разнообразие птиц. В исследуемом материале были идентифицированы кости и перья водоплавающих и прибрежных видов, включая *Podiceps cristatus*, *Ardeola ralloides*, *Anas crecca* и *Fulica atra*. На территории, расположенной примерно в 7 км от гнезда ночного хищника, находится единственный искусственный источник воды (скважина), что способствует концентрации большого количества птиц, особенно в период миграции (рис. 1). Птицы используют данный участок для кратковременного отдыха, кормления и ночевки, после чего вновь покидают его. На основании этих наблюдений можно заключить, что филин, вероятно, посещает этот участок и проявляет высокую эффективность трофической активности в отношении прилетающих птиц.

Ряд видов, зафиксированных в рационе филина на плато Устюрт, откуда гипотетически могло идти заселение бывших островов Аральского моря, не был обнаружен в составе погадок, собранных на территории Аралкума. Анализ данных, полученных на плато Устюрт [16; 17], по-

казал, что большинство видов, идентифицированных в качестве добычи филина (*H. auritus*, *L. tolai*, *S. elater*, *N. migratorius*, *M. libycus*, *M. meridianus*, *M. musculus*), также встречались на исследуемой территории. Вместе с тем такие виды, как *Diplomesodon pulchellum*, *Spermophilus fulvus*, *Allactaga major*, *A. jaculus*, *A. severtzovi*, *Ellobius talpinus*, *Rhombomys opimus*, *Nesokia indica* и *Mustela nivalis*, в погадках филина Аралкума не были зафиксированы. Аналогичная тенденция наблюдалась и среди беспозвоночных: состав погадок плато Устюрт характеризовался более широким видовым разнообразием таксонов. Сравнительный анализ с данными более ранних исследований [11] показал, что отмеченный ранее *Spermophilus fulvus*, составлявший 2,7 % в рационе филина, в наших исследованиях не отмечен. В то же время виды *E. bottae* и *E. serotinus*, идентифицированные в настоящем исследовании, были впервые зафиксированы на территории Аралкума в качестве добычи филина, что расширяет сведения о трофической структуре его рациона в данном регионе.

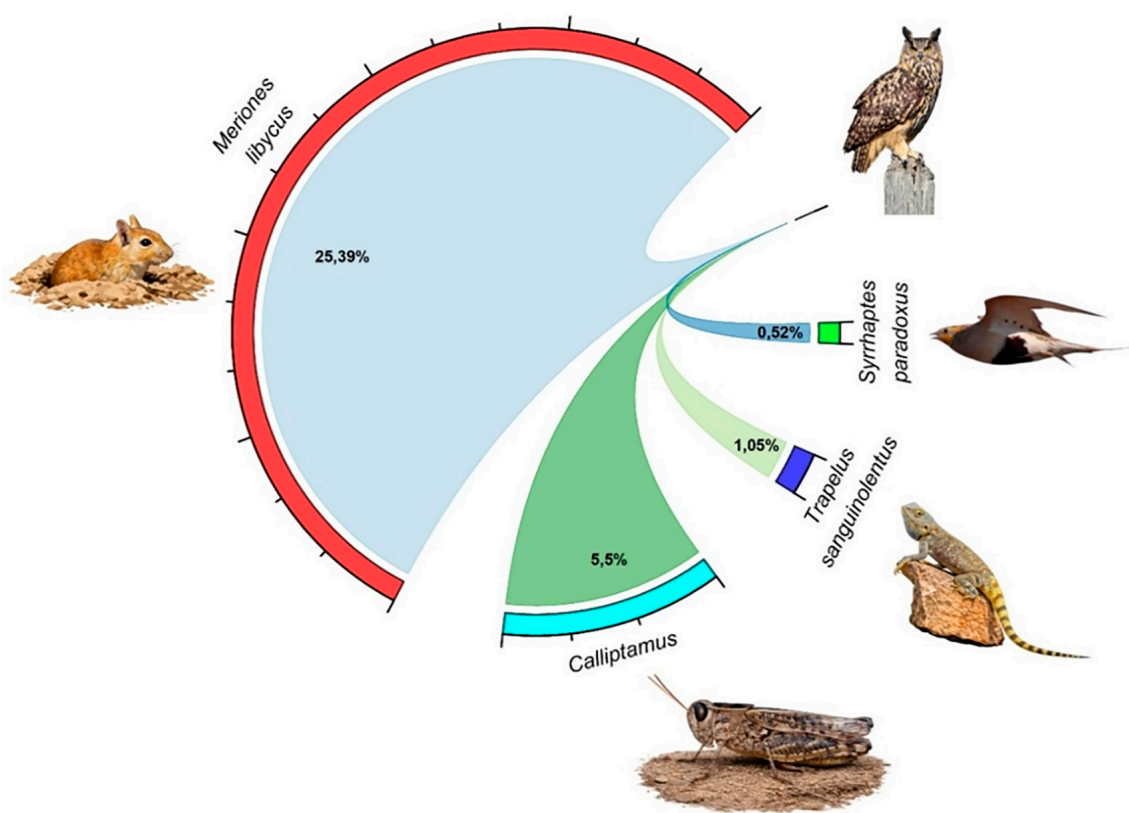


Рис. 2. Доминирующие виды добычи филина на территории Аралкума  
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

При анализе рациона в разрезе крупных таксономических групп установлено, что среди беспозвоночных наибольшую долю составили представители рода *Calliptamus* (5,5%). В группе пресмыкающихся отмечен *Trapelus sanguinolentus* (1,05%). Среди птиц зафиксирован *Syrrhaptes paradoxus* (0,52%). Наибольший вклад в структуру рациона среди млекопитающих, как отмечалось ранее, внес *Meriones libycus* – 25,39 %, что свидетельствует о его доминирующем значении в питании исследуемого ночного хищника (рис. 2).

Несмотря на сравнительно невысокое видовое разнообразие птиц в составе добычи, по частоте встречаемости и территориальному распространению отчетливо выделяется саджа. Данный вид широко распространен в пределах исследуемого региона, регулярно регистрируется в полевых наблюдениях и играет заметную экологическую роль в пустынных экосистемах, что отражается и в его присутствии в трофическом спектре хищной птицы.

Сопоставление полученных данных с результатами анализа погадок филина, собранных на территории плато Устюрт, выявляет отчетливые различия как в видовом разнообразии добычи, так и в ее количественном распределении в составе рациона. Трофический спектр хищных птиц, обитающих в Устюртском регионе, отличается большей широтой по сравнению с Аралкумом, что, вероятно, обусловлено неоднородностью ландшафтов и более стабильными условиями обитания потенциальных кормовых объектов плато Устюрт по сравнению с обедненной фауной островного типа Аралкума, находящейся в процессе трансформации.

### Заключение

Выявленные различия, по-видимому, отражают региональную специфику фауны, различия в структуре биотопов и доступности кормовых ресурсов, а также особенности формирования молодой пустынной экосистемы Аралкума по сравнению с более устойчивыми природными комплексами плато Устюрт.

Таким образом, анализ пищевого рациона показал, что он связан как с особенностями биотопических условий пребывания видов жертв, так и с биологическими особенностями хищника. Трофическая структура филина на территории пустыни Аралкум характеризуется выраженным доминированием млекопитающих (преимущественно грызунов) при подчиненной роли беспозвоночных и эпизодическом участии птиц и рептилий.

### Список литературы

1. Bao A., Yu T., Xu W., Lei J., Jiapaer G., Chen X., Tojibaev K., Shomurodov K., Xabibullaev B.S., Idirisov K. Ecological problems and ecological restoration zoning of the Aral Sea // Journal of Arid Land. 2024. Vol. 16. Is. 3. P. 315–330. DOI: 10.1007/s40333-024-0055-6.
2. Shomurodov K., Rakhimova T., Adilov B., Beshko N., Karimov F., Polvonov F. Current state of vegetation of the dried bottom of the Aral Sea // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 629. Is. 1. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/629/1/012085> (дата обращения: 26.05.2026). DOI: 10.1088/1755-1315/629/1/012085.
3. Нуриджанов А. С. Обследование популяции сайгака на полуострове Возрождения: отчет по проекту SCA. Ташкент, 2010. 18 с.
4. Plotnikov I. S., Aladin N. V., Zhakova L. V., Mossin J., Høeg, J. T. Past, Present and Future of the Aral Sea – A Review of its Fauna and Flora before and during the Regression Crisis // Zoological studies. 2023. № 62. P. e19. DOI: 10.6620/ZS.2023.62-19.
5. Deroin J.-P. Use of Remote Sensing Data to Study the Aral Sea Basin in Central Asia – Geoscience and Geological Hazards // Remote Sensing. 2025. № 17 (16). P. 2814. DOI: 10.3390/rs17162814.
6. Results of the Final Expedition on the Dried Bed of the Aral Sea Executive Summary. 2024. 30 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/Expedition\\_English.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/Expedition_English.pdf) (дата обращения: 15.05.2026).
7. Ametov Ya. I. Biodiversity of birds in artificial planting of saxaulniks on a drained bottom // EPRA International Journal of Research and Development. 2021. Vol. 6. Is. 12. P. 190–193. URL: <https://epraajournals.com/IJSR/article/6394/abstract> (дата обращения: 09.02.2026). DOI: 10.36713/epra2016.
8. Быкова Е. А., Есипов А. В., Абдураупов Т. В. К вопросу о фауне позвоночных животных полуострова Возрождения // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2017. Т. 3. № 3. С. 61–80. DOI: 10.21684/2411-7927-2017-3-3-61-80.
9. Joger U., Dujsebaeva T., Belyalov O. V., Chikin Y., Guicking D., Grachev Y. A., Kadyrbekov R., Míaud C. Fauna of the Aralkum // Aralkum – a Man-Made Desert: The Desiccated Floor of the Aral Sea (Central Asia) // Ecological Studies. 2012. Vol. 218. Berlin: Springer. P. 199–269. DOI: 10.1007/978-3-642-21117-1\_11.
10. Губин Б. М. Птицы Восточного Приаралья // Русский орнитологический журнал. 1999. № 80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ptitsy-vostochnogo-priaralya> (дата обращения: 09.02.2026).
11. Быкова Е. А., Есипов А. В., Вашетко Э. В., Гашев С. Н., Ганниева Г. Ж. // Анализ погадок хищных птиц на территории бывших островов Аральского моря: материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». Петропавловск, 2020. С. 32–36.
12. Ёркулов Ж. М., Быкова Е. А., Есипов А. В. К вопросу о питании филина *Bubo bubo* пустыни Аралкум // Материалы VI Республиканской научно-практической конференции «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития». Ташкент, 2024. С. 329–334.
13. Потапов Е. Р. Использование погадок для изучения питания хищных птиц // Методы изучения и охрана хищных птиц. Методические рекомендации М., 1990. С. 103–118. [Электронный ресурс]. URL: [http://itrcn.ru/wp-content/uploads/2012/03/methods\\_1989.pdf](http://itrcn.ru/wp-content/uploads/2012/03/methods_1989.pdf) (дата обращения: 23.05.2026).
14. Громов И. М., Ербаева М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий: Зайцеобразные и грызуны. СПб.: ЗИН РАН, 1995. 522 с.

15. Митропольский М. Г., Митропольский О. В. Морфометрическая характеристика плечевых костей отдельных видов птиц в различных популяциях // Эволюционная и функциональная морфология позвоночных: материалы Всероссийской конференции и школы для молодых ученых памяти Ф. Я. Дзержинского (Звенигород, 26 сентября – 2 октября 2017 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2017. С. 221–226. EDN: UPOQWW.

16. Быкова Е. А., Есипов А. В. Мелкие млекопитающие плато Устюрт в питании филина *Bubo bubo* // Русский ор-

нитологический журнал. 2021. Т. 30. Экспресс-выпуск 2095. С. 3517–3519. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/melkie-mlekovitayuschie-plato-ustyurt-v-pitanii-filina-bubo-bubo> (дата обращения: 09.02.2026).

17. Ёркулов Ж. М. Сравнительная кормовая биология некоторых хищных птиц Центрального Устюрта: материалы VII Республиканской научно-практической конференции «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» приуроченная к 100-летию со дня рождения профессора О. П. Богданова. Ташкент, 2025. С. 251–257.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Финансирование:** Работа выполнена при поддержке международного проекта Darwin Initiative / Department for Environment, Food & Rural Affairs (Defra) «Остров Возрождения: промышленность, сохранение природы и развитие вокруг Аральского моря», а также практического проекта № AL-9424104883 «Современное состояние орнитофауны Аралкума, адаптация видов к экологическим изменениям и меры охраны».

**Financing:** The work was carried out with the support of the Darwin Initiative / Department for Environment, Food & Rural Affairs (Defra) international project “The Island of Revival: Industry, Conservation, and Development around the Aral Sea”, as well as the practical project No. AL-9424104883 “The Current State of the Aralkum Avifauna, Species Adaptation to Environmental Changes, and Conservation Measures”.