

**Млекопитающие из отложений
в местах многолетнего гнездования филина
в Природном парке «Река Чусовая»**

Mammals from the sediments of the Eagle Owl's long-term nesting sites
in the «Chusovaya River» Natural park

**Ю.Э. Кропачева¹, Н.Г. Смирнов¹, М.Ю. Шершневу²,
А.В. Хлопотова², А.И. Улитко¹**

Yu.E. Kropacheva, N.G. Smirnov, M.Yu. Shershnev, A.V. Khlopotova,
A.I. Ulitko

¹Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

²Висимский государственный заповедник, г. Кировград
e-mail: kropachevaje@yandex.ru

Филин (*Bubo bubo*) является универсальным хищником, его рацион может включать представителей всех классов позвоночных. Тем не менее, в разных частях своего широкого ареала филин специализируется на определенных видах, которыми чаще всего становятся мелкие млекопитающие (Шепель, 1992; Карякин, 1998; Tobajas et al., 2016; Guillaud et al., 2018; Penteriani, del Mar Delgado, 2019). В разных частях Урала его основные жертвы – обыкновенная белка, водяная полевка, обыкновенная полевка, обыкновенный хомяк и обыкновенная слепушонка (Карякин, 1998; Смирнов, Кропачева, 2019).

Излюбленными местами гнездования филина являются скальные обнажения: уступы, ниши, гроты и пещеры. В таких местах длительный период времени может накапливаться и сохраняться погодочный материал. Субфоссильные и ископаемые остатки из таких местонахождений представляют собой ценнейший источник информации о фауне и населении мелких млекопитающих прошлого. Одной из задач, которая решается на таких материалах, является оценка трансформации сообществ мелких млекопитающих в разных временных и пространственных масштабах (Смирнов, Кропачева, 2022). Чем меньше изучаемый масштаб, тем больше вероятность возникновения погрешности, связанной со спецификой локальных кормовых условий. Учет этого варьирования наиболее важен при оценке антропогенной трансформации ландшафтов и, как следствие, населения мелких млекопитающих.

В данной работе мы представляем предварительные результаты изучения динамики мелких млекопитающих в рационе филина в историческом временном масштабе на примере ряда местонахождений многолетнего гнездования филина на территории Природного парка «Река Чусовая». Материал получен в ходе экспедиционных полевых работ 2019–2021 гг., когда были проведены раскопки в нескольких гротах и

пещерах.

Материал был извлечен по стандартам палеонтологических раскопок условными горизонтами по 1 или несколько сантиметров и просеян через сита с ячейкой 0,8 мм. Далее в ходе камеральной обработки из концентрата выбраны костные остатки, которые были идентифицированы до вида или таксонов высшего порядка (Бородин, 2009; Зыков и др., 2010). По максимальному числу остатков определено минимальное число особей (MNI), относящихся к одному виду.

Гроты Кумышка-1 и Кумышка-2 расположены в средней части известнякового скального обнажения на левом берегу р. Чусовая возле пос. Староуткинск Шалинского района Свердловской области. Высота скал над рекой составляет около 40 м. Ширина грота Кумышка-1 составляет 4,5 м, наибольшая глубина от капельной линии – 1,1 м, наибольшая высота – 0,6 м. Пол грота имеет слабый наклон на юг. Отложения на поверхности пола представлены серой слабогумусированной супесью с большим количеством мелкого и среднего щебня. На поверхности пола обнаружены костные остатки позвоночных, главным образом грызунов. В средней части грота был заложен шурф площадью 1×0,6 м. Для более подробного исследования отложений шурф был разбит на два квадрата – А и Б. Отложения снимались горизонтами по 1, 2 и 3 см. в зависимости от характера пород. Верх отложений образован серо-коричневой пылеватой супесью, под которой находится темно-серая гумусированная супесь с костными остатками коричневого цвета. Большая часть нижележащих отложений представлена серо-коричневой пылеватой супесью со щебнем. Обработаны сборы из поверхностных отложений, первого, третьего, пятого и десятого горизонтов квадрата Б. Общее количество идентифицированных остатков составило более 3000 экз., они принадлежали минимум 671 особи жертв (таблица).

Все виды, обнаруженные в осадках этого грота, обитают ныне в его окрестностях. Это дает основание оценивать их возраст поздним голоценом. Однако добытый остеологический материал оказался неоднородным по окраске. Часть костных и зубных остатков имеет белый цвет, а другие коричневый. Распределение остатков разного цвета по глубине отложений дает основание считать, что темные имеют больший возраст, так как их доля с глубиной возрастает, а светлые в нижнем горизонте отсутствуют. Возраст верхней части отложений примерно может быть оценен по присутствию остатков серой крысы. Этот вид можно считать индикатором исторического периода (второй половиной II тысячелетия н.э.). Из совокупности сборов всех обработанных горизонтов можно выделить виды, составлявшие основу питания филинов: околородный вид – водяная полевка и агро-полевой вид – обыкновенная полевка. На них

приходится более двух третей особей в добыче. Каждый из 20 прочих видов в добыче филина составляет не более нескольких процентов (таблица). Рассмотрение различий в составе полного списка фаун грызунов и их структуре разных частей отложений, содержащих светлые и темные костные остатки, показывает следующие результаты. Самая большая разница в процентах особей между «светлыми» и «темными» наблюдается для водяной и обыкновенной полевки соответственно. В нижней части отложений из этих двух видов резко преобладают особи водяной полевки (56%), тогда как доля ее особей в верхней части всего 28%. Для обыкновенной полевки доли особей в верхних отложениях 47%, а в нижних 17%.

Грот Кумышка-2 расположен в том же скальном массиве, что и Кумышка-1. Толщина отложений в этом местонахождении – 15 см. Оно представляет собой небольшой грот шириной 1 м и глубиной до капельной линии 30 см. Отложения снимались горизонтами по 1 см до 7 см, далее полость стала сужаться, и следующие два горизонта сняты по 3 и 5 см соответственно. Костные остатки млекопитающих определены из всех горизонтов. Идентифицировано более 500 остатков 151 особи млекопитающих. Структура рациона филина в этих отложениях сходна с таковой из верхних слоев грота Кумышка-1 (светлые кости): доминирует обыкновенная полевка (31%), присутствует индикаторный вид – серая крыса. Особенностью этого местонахождения является высокая доля мышовки, на которую, как и на полевку-экономку, приходится по 13% жертв (таблица).

Грот Баронский расположен в основании скалы, сложенной сланцевым песчаником, на высоте 22 м над уровнем р. Межевая Утка. Расстояние до д. Баронская составляет 2 км. Разведка данного местонахождения была проведена сотрудниками Природного парка в январе – марте 2017 г. в ходе проведения биотехнических мероприятий. За время наблюдений 2017–2020 гг. в данном гроте гнездования не отмечалось. Вход ориентирован на восток. Ширина входа по капельной линии 3,3 м, длина 2 м. Высота грота по капельной линии – 1,1 м, в средней части – 0,4 м. Поверхность пола имеет большой уклон на север и покрыта слоем щебня разного размера и большими глыбами. В правой (северной) части грота имеется участок относительно ровной поверхности с темно-серой супесью с фрагментами сланцевых пластин и костными остатками позвоночных. На этом участке, в 0,9 м от капельной линии был заложен шурф площадью 0,5×0,5 м. С 1 по 7 горизонты отложения снимались мощностью по 1 см. Горизонт 8 – по 3 см. Общая глубина шурфа 10 см. Ниже 10 см по всей поверхности шурфа вышел щебнистый слой и отложения дальше не снимались.

Таблица

Млекопитающие (%) в рационе филина из местонахождений на территории Природного парка «Река Чусовая»: грот Баронский на р. Межевая Утка, пещера Мартьяновская, гроты Кумышка-1, Кумышка-2 и Ёква (Кропачева и др., 2021) на р. Чусовая

Таксон	Кумышка-1		Кумышка-2	Баронский	Мартьяновская	Ёква
	Светлые кости	Тёмные кости				
<i>Arvicola terrestris</i>	27.9	56.1	7.3	15.6	10.6	25.8
<i>Microtus oeconomus</i>	7.0	6.6	12.6	20.0	11.9	12.3
<i>M. agrestis</i>	2.5	4.4	8.6	3.6	3.4	5.9
<i>M. arvalis</i>	47.3	17.2	31.1	40.4	35.7	14.2
<i>M. gregalis</i>	0	0	0	0	1.3	0
<i>Myopus schisticolor</i>	0.5	0.6	1.3	0	0.4	1.5
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	0	0.6	0	0.4	0.9	2.7
<i>Cl. rutilus</i>	1.0	2.5	0.7	1.3	1.3	4.2
<i>Cl. glareolus</i>	1.5	2.2	2.0	2.2	1.3	5.8
<i>Pteromys volans</i>	1.0	0.3	0.7	0.9	1.7	4.1
<i>Sciurus vulgaris</i>	1.0	2.8	4.0	0.9	1.3	6.3
<i>Eutamias sibiricus</i>	0.5	0.3	0	0	0	0.3
<i>Cricetus cricetus</i>	1.5	0.9	5.3	1.8	1.7	1.7
<i>Rattus norvegicus</i>	2.0	0	1.3	6.2	9.4	2.8
<i>Mus musculus</i>	0	0	0.7	0	1.7	0
<i>Sylvaemus uralensis</i>	0	0	0	0	0.4	0.1
<i>Apodemus agrarius</i>	0	0.3	2.0	0.4	1.7	0.3
Ex. gr. <i>A. agrarius</i> – <i>S. uralensis</i>	3.0	0.6	1.3	0.9	4.3	1.0
<i>Micromys minutus</i>	0	0	0.7	0	0	0
<i>Sicista betulina</i>	0.5	1.3	13.2	0	0.4	1.0
<i>Ondatra zibethicus</i>	0	0	0	0	0	0.6
<i>Mustela</i> sp.	1.0	0.9	2.0	3.1	1.3	2.0
<i>Lepus timidus</i>	2.0	0.6	0.7	0.9	2.6	3.8
<i>Sorex</i> sp.	0	0.9	0.7	0.4	0.9	2.3
<i>Chiroptera ind.</i>	0	0	0.7	0	5.5	0.2
<i>Talpa europea</i>	0	0.3	2.6	0.9	0.4	1.3
<i>Erinaceus europaeus</i>	0	0.3	0.7	0	0	0.1
Минимальное число особей	201	319	151	225	235	1129

Костные остатки позвоночных были встречены только на поверхности и в темно-серой гумусированной супеси – слой 1. Ниже залегал слой 2 – серая супесь с небольшим включением щебня. Из всей толщи отложений идентифицировано 810 остатков, принадлежавших 225 особям млекопитающих (таблица). Во всех горизонтах присутствует серая

крыса, следовательно, отложения сформированы в историческое время. Динамика между горизонтами не выражена, поэтому мы объединили материалы из них. Среди жертв филина доминировала обыкновенная полевка, далее следовали полевка-экономка и водяная полевка, значительна доля серой крысы.

Пещера Мартьяновская расположена в отвесной известняковой скале на левом берегу р. Чусовая в пределах Мартьяновской дуги, в 1 км на северо-запад от села Мартьяново Шалинского городского округа Свердловской области. Высота скалы 35 м. Пещера располагается на высоте около 20 м от уреза воды. Вход пещеры ориентирован на запад. Ширина его 1,5 м, высота 0,7 м. Пещера коридорного типа, разработана внутрь скалы на 3,5 м, далее поворачивает на север еще на 3 м. Общая длина пещеры по средней линии 6,5 м. В стенках пещеры имеются небольшие углубления. Пол относительно горизонтальный. Высота пещеры по всей длине 0,6–0,7 м, в конце обнаружены два узких лаза. Пол пещеры засыпан крупным щебнем и валунами, между которыми видны отложения серо-коричневой пылеватой супеси, встречаются костные остатки мелких млекопитающих и птиц. В дальней части прямого хода пещеры, в 2,5 м от входа, был заложен шурф 0,5×0,7 м. Мощность отложений в шурфе до дна составила 61 см. Почти полное отсутствие среднего и мелкого щебня в отложениях шурфа позволили большую часть раскопа брать горизонтами мощностью в 1 см. В отложениях выделено три слоя: Слой 1 – серо-коричневая пылеватая супесь с малым количеством среднего и мелкого щебня. Содержит кости позвоночных животных. Мощность 4–5 см (горизонты 1–5). Слой 2 – коричневая супесь. Содержит кости позвоночных животных. Мощность 5–6 см (горизонты 6–11). Слой 3 – коричневый рыхлый суглинок с небольшим количеством мелкого и среднего щебня и редкими костными остатками позвоночных животных (горизонты 12–38).

Из горизонтов 1, 4, 8, 11 идентифицировано 1479 остатков, принадлежавших 235 особям млекопитающих (таблица). Во всех горизонтах обнаружены остатки серой крысы, следовательно, отложения сформированы в историческое время. Горизонты 1, 4, 8 содержат остатки домового мыши. Динамика долей видов между горизонтами почти не выражена, поэтому мы объединяем материалы из них (таблица). Среди жертв филина преобладала обыкновенная полевка, далее следовали полевка-экономка и водяная полевка. Высока также доля серой крысы. Обращает на себя внимание наличие остатков узкочерепной полевки в горизонтах 4, 8, 11. Этот вид не характерен для современной фауны исследуемой территории. Вероятно, его остатки были переотложены из более древних, раннеголоценовых отложений.

Временная динамика рациона филина проявилась в гроте Кумышка-1. Рост доли особей агрополевого вида – обыкновенной полевки от нижних горизонтов с темными остатками к верхним горизонтам со светлыми остатками совпадает с появлением в фауне серой крысы, что может указывать усиление роли реки Чусовой как транспортной артерии и появлению устойчивых связей ее деревень с крупными поселениями. Аналогичное совпадение присутствия крысы с основной добычей филина – обыкновенной полевкой наблюдалось в ряде других местонахождений Среднего Урала (Смирнов, Кропачева, 2019).

Материалы из отложений верхних слоев грота Кумышка-1 (светлые кости), Кумышка-2, пещеры Мартьяновская, грота Баронский, а также грота Ёква, данные по которому опубликованы ранее (таблица) (Кропачева и др., 2021), позволяют охарактеризовать рацион филина в историческое время. Наиболее близки к современности отложения из грота Ёква. Здесь найдены кости ондатры, которая была интродуцирована в Свердловскую область в 1930 г. (Лавров, 1993), а с 1991 по 2000 г. неоднократно отмечали гнездование филина (данные экспедиционных работ Центра полевых исследований Союза охраны животных Урала под руководством И.В. Карякина).

Во всех местонахождениях выявлено 23 млекопитающих, идентифицированных до вида, мелкие куньи (*Mustela* sp.), буроzubки (*Sorex* sp.) и рукокрылые (Chiroptera), всего 26 таксонов. Местонахождения отличаются по числу обнаруженных таксонов. Максимальное число принадлежит гроту Ёква – 23 таксона. Здесь же идентифицировано наибольшее число особей – более 1000. Далее по числу таксонов следуют пещера Мартьяновская – 22 (MNI=235), гроты Кумышка-2 – 21 (MNI=151), Баронский – 16 (MNI=225), и верхние горизонты грота Кумышка-1 – 15 таксонов (MNI=201). Число видов жертв, вероятно, зависело от особенностей кормовых стадий вокруг гнезд, а также от условий захоронения материала. Костные остатки лучше сохраняются в окружении карбонатных пород. Грот Баронский, в отличие от остальных местонахождений, расположенных в известняках, сформирован в обнажениях песчано-сланцевых пород. Сохранность костного материала в нем была заметно хуже. Можно предположить, что такие хрупкие и мелкие остатки, как кости и зубы мышовки, мыши-малютки и рукокрылых здесь не сохранились.

Структура рациона филина из местонахождений различалась, прежде всего, основными видами жертв, которыми были обыкновенная полевка – обитатель полей и лугов и водяная полевка – обитатель пойм. Доля водяной полевки в исследуемых местонахождениях колебалась от 7 до 28%, а обыкновенной полевки – от 14 до 47%. Эти виды являются

основой рациона филина на Среднем Урале и прилегающих территориях (Садыкова, 2006; Карякин, 1998; Смирнов, Кропачева, 2019; Шепель, 1992; Изварин, Улитко, 2016). Все изученные местонахождения располагаются на расстоянии не более нескольких километров от поселков и деревень, вокруг которых в разной степени представлены выкашиваемые луга или возделываемые поля – местообитания, пригодные для заселения обыкновенной полевкой. Наименьшая площадь открытых пространств представлена вокруг грота Ёква. Это единственное из современных местонахождений, рассмотренных в данной работе, где доминирует водяная полевка. Грот Баронский наиболее приближен к гроту Ёква (расстояние между этими местонахождениями составляет 9,5 км), но в его отложениях, как и в остальных местонахождениях, обыкновенная полевка преобладает над другими жертвами. Это местонахождение расположено вблизи деревни Баронская. В настоящее время вокруг нее располагаются сельхозугодья, но можно предположить, что их площадь была значительно больше в историческом прошлом. Земли вокруг д. Баронская и Усть-Утки в XVI–XIX вв. принадлежали Строгановым и Демидовым соответственно и активно возделывались. В XX в. земледелие продолжали колхозы. Пещера Мартьяновская находится неподалеку от д. Мартьяново, к которой примыкают обширные сельхозугодья. Гроты Кумышки располагаются близ д. Курья и крупного поселка Староуткинск. На протяжении многих километров вокруг них простираются поля и покосы.

Доля ряда других видов также существенно варьировала. Доля экономки составляла 7–20%, темной полевки – 2,5–9%, серой крысы – 1–9%. Эти виды жертв часто бывают многочисленны в рационе филина на Среднем Урале и прилегающих территориях (Садыкова, 2006; Карякин, 1998; Смирнов, Кропачева, 2019; Шепель, 1992). В гроте Кумышка-2 содержалась значительная доля остатков мышовки (13%). Этот мелкий грызун редко бывает многочисленным в рационе филина, однако, это местонахождение не уникально. В ряде местонахождений Среднего Урала и Южного Зауралья содержалась высокая доля остатков мышовки, однако ее принадлежность к жертвами филина в нескольких случаях осталась под вопросом (Izvarin et al., 2020; Kuzmina et al., 2016). В гроте Ёква суммарно более высокая доля лесных видов (белка, белка-летяга, лесные полевки, малая лесная мышь, лесная мышовка, лесной лемминг, 26%). Высокая доля белки характерна для питания филина в северно-таежных лесах Урала, но также отмечалась в рационе филина на р. Чусовая (Карякин, 1998). Среди остальных представителей лесной фауны лишь лесные полевки изредка достигают существенной доли в

рационе филина в лесной зоне Урала (Карякин, 1998). В ряде голоценовых местонахождений Среднего Урала, сформированных на местах многолетнего гнездования филина, отмечалась высокая доля этой группы жертв (Смирнов, 1993).

Таким образом, различия местонахождений, сформированных погадками филина в историческое время и расположенных в пределах десятков километров друг от друга, проявляются в количестве выявленных видов и распределением видов-доминантов. Число обнаруженных видов отчасти связано с разным количеством материала в местонахождениях, но также, по-видимому, определяется особенностями кормовых стаций вокруг гнезд и условиями захоронения материала. Структура доминирования обусловлена локальными особенностями охотничьей территории филина, главными из них являлись открытые биотопы. В зависимости от их представленности в ландшафте доминировала либо обыкновенная, либо водяная полевка.

Исследование выполнено в рамках государственного задания № 122021000095-0 Института экологии растений и животных УрО РАН

Литература

- Бородин А.В., 2009. Определитель зубов полевок Урала и Западной Сибири (поздний плейстоцен–современность). - Екатеринбург: УрО РАН. - 100 с.
- Зыков С.В., Струкова Т.В., Рупышева Т.А., 2010. Диагностика представителей семейства Muridae из голоценовых фаун Среднего Урала // Динамика современных экосистем в голоцене: материалы Рос. науч. конф. Екатеринбург. - С. 77-81.
- Изварин Е.П., Улитко А.И., 2016. Голоценовые млекопитающие из местонахождения Усть-Лог 5 (Средний Урал) // Фауна Урала и Сибири, № 1. - С. 164–176.
- Карякин И.В., 1998. ПERNАТЫЕ хищники Уральского региона. Соколообразные (Falconiformes), СОВОобразные (Strigiformes). Пермь: Изд. Центр полевых исследований Союза охраны животных Урала. -467 с.
- Кропачева Ю. Э., Улитко А. И., Шершнеv М. Ю., Хлопотова А. В., Эйдинаова Е. О., Смирнов Н. Г., 2021. Характеристика питания филина по материалам из грота Ёква в Природном парке «Река Чусовая» // Научные исследования на ООПТ Урала: Тез. докл. Межрегиональн. конф., посвяще. 50-летию Висимского гос. природного биосферного заповедника. - Екатеринбург.- С. 67-70.
- Лавров Н.П., 1993. История акклиматизации ондатры и ее современный ареал // Ондатра. Морфология, систематика, экология. - М.: Наука. - 39-47.
- Садыкова Н.О., 2006. Сообщество млекопитающих долины р. Серги в позднем голоцене // Экология в меняющемся мире: Мат-лы конф. молодых ученых.- Екатеринбург: Академкнига. - С. 208-210.
- Смирнов Н.Г., 1993. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене.- Екатеринбург: Наука, Уральское отделение.- 62 с.

- Смирнов Н.Г., Кропачева Ю. Э., 2019. Основные и сопутствующие жертвы филина (*Bubo Bubo*) в задачах исторической экологии // Экология, № 5. - С. 387–391.
- Смирнов Н.Г., Кропачева Ю.Э., 2022. Временные масштабы динамики сообществ грызунов и их соотношение с уровнями пространственных различий фаун // Экология, №3. - С. 202-210.
- Шепель А.И., 1992. Хищные птицы и совы Пермского Прикамья. - Иркутск: Изд-во Ирк. гос. унив. - 296 с.
- Guillaud E., Lebreton L., Béarez P., 2018. Taphonomic signature of Eurasian eagle owl (*Bubo bubo*) on fish remains // Folia Zoologica, v.67, №3-4.- С.143-153.
- Izvarin E. P., Ulitko A. I., Nekrasov A. E., 2020. Palaeontological description of Nizhneirginsky Grotto Upper Holocene sediments (Ufa Plateau, Fore-Urals) with taphonomic and palaeoenvironmental remarks based on bird and small-mammal assemblages // Quaternary International, v. 546.- P.160-169.
- Kuzmina E. A., Smirnov N. G., Ulitko A. I., 2016. New data on Late Pleistocene–Holocene small mammal communities from the Ural–Sakmara interfluvium, Southern Urals // Quaternary international, v. 420.- P. 56-64.
- Penteriani V., del Mar Delgado M., 2019. The eagle owl. - London: Bloomsbury Publishing. - 384 p.
- Tobajas J., Rouco C., Fernandez-de-Simon J., Diaz-Ruiz F., Castro F., Villafuerte R., Ferreras P., 2021. Does prey abundance affect prey size selection by the Eagle Owl (*Bubo bubo*)? // Journal of Ornithology, v.162, №3.- С. 699-708.
-

Виды сов, наиболее предрасположенные к содержанию и разведению в искусственных условиях

Species of owls most predisposed to content and reproduction under artificial conditions

В.А. Остапенко

V.A. Ostapenko

ГАУ «Московский зоопарк», Москва, Россия

e-mail: v-ostapenko@list.ru

Многие виды совиных птиц Палеарктики (Strigiformes) включены в списки охраняемых животных различного ранга, в том числе в приложения СИТЕС и Красные книги (списки) отдельных областей России, нашей страны в целом, а также сопредельных государств. Одной из признанных мер сохранения генофонда редких животных можно назвать создание размножающихся групп в искусственно созданной среде – зоопарках, питомниках и прочих зоологических учреждениях, обладающих живыми коллекциями. В связи с этим, нам было интересно сопоставить способности размножения разных видов совиных птиц в