

Институт экологии растений и животных УрО РАН

# **ЭКОЛОГИЯ: ФАКТЫ, ГИПОТЕЗЫ, МОДЕЛИ**

Материалы конференции молодых ученых,  
посвященной Году экологии в России  
27–31 марта 2017 г.



Екатеринбург

2017

УДК 574 (061.3)

Э 40



**Экология:** факты, гипотезы, модели. Материалы конф. молодых ученых, 27–31 марта 2017 г. / ИЭРиЖ УрО РАН — Екатеринбург: ИД «ЛИСИЦА», 2017. — 160 с.

В сборнике опубликованы материалы Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной Году экологии в России «Экология: факты, гипотезы, модели». Мероприятие проходило в Институте экологии растений и животных УрО РАН с 27 по 31 марта 2017 г. Работы посвящены проблемам изучения биологического разнообразия на популяционном, видовом и экосистемном уровнях, этологии, анализу экологических закономерностей эволюции, поиску механизмов адаптации биологических систем к экстремальным условиям, а также популяционным аспектам экотоксикологии, радиобиологии и радиоэкологии.

В оформлении обложки использована фотография победителя фотоконкурса конференции В.В. Кукарских «Кольца судьбы».

ISBN 978-5-9500954-4-3



9 785950 095443

© Авторы, 2017

© ИЭРиЖ УрО РАН, 2017

© Оформление, ИД «ЛИСИЦА», 2017

# Питание бородатых неясытей в зависимости от биотопических особенностей охотничьего участка и численности жертв в период гнездования

Ю.Э. Кропачева, Н.О. Садыкова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

---

*Ключевые слова: бородатая неясыть, гнездовой период, основные и альтернативные жертвы, питание.*

Орнитогенные скопления костей животных — важный источник информации о составе фаун и структуре населения мелких млекопитающих. Соотношение между населением мелких млекопитающих определенной территории и составом жертв сов, обитающих на ней, находится в сложной связи (Andrews, 1990 и др.). Добычей сов чаще становятся обитатели открытых пространств, что отражается в элементарных и локальных тафоценозах (Бородин, 1997; Садыкова, 2006; Andrews, 1990). Для многих видов сов показаны региональные и локальные вариации состава основных жертв, которые определяются, в частности, биотопическими особенностями охотничьей территории птиц (Шепель, 1992; Садыкова, 2006; Zarybnicka, 2009). В условиях сокращения численности популяции доминирующей добычи возможен отказ от размножения и/или переход на альтернативные виды корма (цит. по: Zarybnicka, 2009). Цель работы — изучение рациона бородатых неясытей (*Strix nebulosa*, Forster, 1772), как модели формирования орнитогенного тафоценоза. В задачи входило сравнение состава и соотношения остатков мелких млекопитающих в погадках неясытей, накапливавшихся: в один год в период гнездования в разных биотопических условиях; в один год в осенне-зимний период и весной во время гнездования; в разные годы, отличающиеся по численности мелких млекопитающих.

Работа проводится на ключевой орнитологической территории КОТР СВ-001 «Лесной массив близ пос. Зайково», Ирбитский р-н Свердловской области на базе экологического научно-просветительского центра «Скородум» на территории около 5 км<sup>2</sup>. Там Г.Н. и В.Н. Бачуриными было установлено 60 искусственных гнезд для привлечения бородатой неясыти. Работы начаты в 1978 г., подробное описание территории и результаты сравнения состава погадок 1978 и 2015 гг. опубликованы (Смирнов и др., 2015). Проанализирован состав погадок, накопившихся за осенне-зимний период 2014–

2015 и 2015–2016 гг., собранных под присадами вокруг территории «Скородума» и в период гнездования 2015 и 2016 гг., собранных в середине мая вокруг заселенных гнезд. Гнезда 1 и 2 и 4 располагаются на опушке леса, примыкающей к обширным луговым территориям, гнездо 3 находится в лесном массиве. При сравнении выборок использован критерий сходства Животовского и критерий идентичности (Животовский, 1979). Отловы мелких млекопитающих проведены 4–6 июня 2016 г. В пределах охотничьих территорий вокруг гнезд 1 (участок 1) и 3 (участок 2) установлены линии ловушек, каждая по 100 шт. Отмечена низкая численность грызунов: на 200 ловушко-суток на участке 1 отловлено 2, а на участке 2 – 21 зверек. К моменту проведения отловов совы покинули гнезда, не завершив выкармливания птенцов.

В содержимом погадок 2015–2016 гг. отражен почти полный видовой состав грызунов, отмеченных для данной территории (табл. 1). Не отмечены среди жертв сов большой суслик, летяга, бурундук, мышь-малютка, обыкновенный хомяк – повсеместно редкие в Свердловской области (Большаков и др., 2000). Эффективность оценки фауны мелких млекопитающих по составу погадок птиц отмечена многими авторами (Громов, 1957; Heisler et al., 2015 и др.). В осенне-зимних погадках 2014–2015 и 2015–2016 гг. выявлено по 9 видов. В погадках, собранных в 2016 году под тремя гнездами, отмечено по 7 видов (табл. 1).

В весенних погадках 2015 года отмечено 6 видов. Соотношение жертв в погадках, накопленных за осенне-зимние периоды, были сходными с таковыми в весенних погадках тех же лет у сов, гнездившихся на опушке леса (гнезда 1, 2, 4) (табл. 1, 2). Основными жертвами были серые полевки: доминировала узкочерепная полевка (37–52%), содоминанты – полевка-экономка (31–11%) и обыкновенная полевка (11–16%). В год с низкой численностью грызунов (2016) как в зимнем, так и весеннем питании появилась альтернативная добыча – землеройки, которые в предыдущие годы исследований не были зафиксированы в погадках (Смирнов и др., 2015) (табл. 1). У сов, гнездившихся в глубине лесного массива (гнездо 3), они составили основу рациона (58%). При сравнении выборок наибольшие различия наблюдаются между питанием сов, гнездившихся в один год в разных биотопических условиях, что подтверждают индексы сходства (табл. 2).

В составе погадок неясителей за весь изученный период отражен практически полный список грызунов, отмеченных для данной территории. Основными жертвами сов, гнездившихся на опушке леса, и зимующих неясителей были серые полевки, среди которых преоблада-

Таблица 1. Состав и соотношение долей видов мелких млекопитающих (%) в погадках бородатых неясытей и отловах живоловушками

Вид	«Скородум» осень–зима		Гнезда, весна				Отловы, весна 2016	
	2014– 2015	2015– 2016	1, 2016	2, 2016	3, 2016	4, 2015	Участок 1	Участок 2
<i>Microtus gregalis</i>	50.6	48.0	53.2	52.2	1.9	37.3		
<i>M. oeconomus</i>	15.7	9.8	31.5	10.9	18.9	31.3		
<i>M. arvalis.l.</i>	11.0	12.7	7.2	10.9		16.4		
<i>M. s. agrestis</i>	8.1	6.9	4.5	10.9	15.1	10.4		
<i>Arvicla terrestris</i>				2.2	1.9			
<i>Clethrionomys rutilus</i>	4.1	5.9		4.3	1.9	3.0		4.8
<i>Cl. glareolus</i>	3.5		0.9			1.5		4.8
<i>Ondatra zibethicus</i>		1.0						
<i>Myopus schisticolor</i>	3.5							
<i>Sylvaemus uralensis</i>	2.9	2.0			1.9		100	85.7
<i>Apodemus agrarius</i>		1.0						
<i>Sicista betulina</i>			0.9					
<i>Sciurus vulgaris</i>	0.6							
<i>Sorex sp.</i>		11.8	1.8	8.7	58.5			4.8
Число особей (N)	172	102	111	46	53	67	2	21
Число погадок/ ловушко-суток	36	18	30	8	15	14	200	200

Примечание: доля вида (%), вычисленная по максимальному количеству одноименных остатков

ла узкочерепная полевка. В год низкой численности грызунов среди жертв неясытей появились бурозубки. Наибольшие различия наблюдаются между питанием сов, гнездившихся в один год в разных биотопических условиях: в глубине лесного массива и на опушке.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16–04–01017) и УрО РАН (проект № 15–12–4–8).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Большаков В.Н., Бердюгин К.И., Васильева И.А., Кузнецова И.А. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель. Екатеринбург: «Екатеринбург», 2000. 240 с.

Таблица 2. Критерий сходства Животовского ( $r$ ) и критерий идентичности ( $i$ )

	Гнездо 4, весна 2015	Гнездо 1, весна 2016	Гнездо 2, весна 2016	Гнездо 3, весна 2016	Скородум, осень-зима 2015-2016
Гнездо 1, весна 2016	<b><math>r = 0.95</math>,</b> <b><math>i = 17.15</math>,</b> $p = 0.05$ , $df = 7$				
Гнездо 2, весна 2016	<b><math>r = 0.90</math>,</b> <b><math>i = 21.39</math>,</b> $p = 0.01$ , $df = 7$	$r = 0.96$ , $i = 10.78$ , $df = 8$			
Гнездо 3, весна 2016	<b><math>r = 0.48</math>,</b> <b><math>i = 123.95</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 8$	<b><math>r = 0.56</math>,</b> <b><math>i = 126.98</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 9$	<b><math>r = 0.65</math>,</b> <b><math>i = 69.95</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 7$		
Скородум, осень-зима 2015-16	<b><math>r = 0.87</math>,</b> <b><math>i = 42.14</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 9$	<b><math>r = 0.88</math>,</b> <b><math>i = 51.70</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 10$	$r = 0.96$ , $i = 10.22$ , $df = 9$	<b><math>r = 0.64</math>,</b> <b><math>i = 98.02</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 9$	
Скородум, осень-зима 2014-15	<b><math>r = 0.94</math>,</b> <b><math>i = 22.83</math>,</b> $p = 0.01$ , $df = 8$	<b><math>r = 0.91</math>,</b> <b><math>i = 49.38</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 10$	<b><math>r = 0.89</math>,</b> <b><math>i = 31.91</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 10$	<b><math>r = 0.43</math>,</b> <b><math>i = 184.18</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 10$	<b><math>r = 0.88</math>,</b> <b><math>i = 59.79</math>,</b> $p = 0.001$ , $df = 11$

*Примечание:  $r$  – критерий сходства;  $i$  – критерий идентичности;  $df$  – количество степеней свободы (количество таксонов обеих сравниваемых выборок минус 1). Значимые отличия выделены жирным шрифтом.*

*Бородин А.В.* Соотношение численности видов мелких млекопитающих в различных биотопах долины реки Хадытаяха (Южный Ямал) по результатам отловов давилками и в пищевом рационе хищных птиц и песца // Материалы по истории и современному состоянию фауны севера Западной Сибири: сб. науч. тр. Челябинск: Рифей, 1997. С. 91–105.

*Громов И.М.* Верхнечетвертичные грызуны Самарской Луки и условия захоронения и накопления их остатков // Тр. ЗИН АН СССР. 1957. Т. 22. С. 112–150.

*Животовский Л.А.* Показатель сходства популяций по полиморфным признакам // Журн. общей биологии. 1979. № 4. С. 587–602.

*Садькова Н.О.* Неонтологические подходы к изучению механизмов формирования ископаемых локальных фаун грызунов // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. М.: ПИН РАН, 2006. С. 109–120.

- Смирнов Н.Г., Кропачева Ю.Э., Бачурин Г.Н.* Динамика современной фауны грызунов предлесостепных лесов Зауралья // Фауна Урала и Сибири. 2015. № 1. С. 167–175.
- Шенель А.И.* Хищные птицы и совы Пермского Прикамья. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1992. 296 с.
- Andrews P.* Owls, Caves and Fossils. Chicago: University of Chicago Press, 1990. 239 p.
- Heisler L.M., Somers C.M., Poulin R.G.* Owl pellets: a more effective alternative to conventional trapping for broad-scale studies of small mammal communities // *Methods in Ecology and Evolution*. 2015. V. 7. P. 96–103.
- Zarybnicka M., Sedlacek O., Korpimäki E.* Do Tengmalm's owls alter parental feeding effort under varying conditions of main prey availability? // *Journal of Ornithology*. 2009. V. 150. P. 231–237.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

## ЭКОЛОГИЯ: ФАКТЫ, ГИПОТЕЗЫ, МОДЕЛИ

*Материалы конференции молодых ученых*

Редакторы:

И.А. Сморкалов

Н.О. САДЫКОВА

С.Ю. СОКОВНИНА

В.В. КУКАРСКИХ

Д.О. ГИМРАНОВ

Оформление обложки

М.О. САДЫКОВА

Вёрстка

С.С. ТРОФИМОВОЙ

Подписано в печать 20.11.2017 г.

Формат 60 × 90; 1/16

Гарнитура PeterburgC

Печать офсетная

Печатных листов 10

Тираж 200 экз.

Заказ №

Отпечатано в ООО «ИД «ЛИСИЦА»  
Екатеринбург, ул. Новостроя, 1а, офис 1-3