

УДК 599.323+599.363:591.5(477.75)

ИТОГИ ТРИДЦАТИЛЕТНЕГО ИЗУЧЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КРЫМА ЧАСТЬ 2. ЭКОЛОГИЯ ВИДОВ

И. Л. Евстафьев

Крымская республиканская санитарно-эпидемиологическая станция (Симферополь)
e-mail: e-igo@ukr.net

Results of a 30-Years-Long Investigation of Small Mammals in Crimea. Part 2. Ecology of Species. — **Evstafiev, I. L.** — The present paper deals with the final results of a 30-year-long research covering ecology and biology of the small mammal fauna in the Crimean Peninsula. The paper includes the historical overview of investigations within the region, population analysis (species abundance, absolute animal trapping data) of Micromammalia faunal assemblages, and their biotopical distribution in the peninsula (in the steppe, piedmont, and mountainous areas). Species that form the core of micromammal assemblages in different habitats of the steppe, piedmont and forest areas are identified. The article also studies small mammals (house mice, rats, hamsters, etc.) constantly inhabiting settlements of the peninsula, namely their seasonal population dynamics and the relationships between mice and rats. Special attention is given to notes on taxonomy, ecology and biology of some of the rarest and least studied species of the Crimean small mammal fauna, such as the lesser shrew (*Sorex minutus*), water shrew (*Neomys anomalus*), southern birch mouse (*Sicista loriger*), northern mole vole (*Ellobius talpinus*), small gopher (*Spermophilus pygmaeus*) and great jerboa (*Allactaga major*).

Key words: fauna, small mammals, rodents, shrews, ecology, Crimea.

Підсумки тридцятирічного вивчення дрібних ссавців Криму. Частина 2. Екологія видів. — **Євстаф'єв, І. Л.** — Наведено підсумкові дані за тридцятирічний період вивчення екології та біології дрібних ссавців на території Кримського півострова, що включають історію їх досліджень в даному регіоні, дані по аналізу населення (відносна чисельність та абсолютні данні по відловах тварин) фауністичних комплексів Micromammalia, та їх зональний біотопний розподіл по території півострова (в степовій, передгірній та гірській зонах). Виявлені види, які складають ядро теріокомплексів в різноманітних фонових біотопах степової, передгірній та лісовій зонах). В статті також розглянуті дрібні ссавці (домові миші, пацюки, звичайні хом'яки та інші види), що постійно живуть в населених пунктах півострова, вивчена їх сезонна динаміка чисельності та взаємовідносини між мишам та пацюками. Окремо виділені замітки по систематиці, екології та біології деяких найбільш рідких та маловивчених видів мікромамалій фауни Криму, таких як мідниця мала, кутора мала, мишівка південна, сліпачок степовий, а також ховрах малий та тушкан великий.

Ключові слова: фауна, дрібні ссавці, гризуни, землерийки, екологія, Крим.

Введение

Вопросам изучения биологии и экологии микромамалей фауны Крыма посвящено достаточно много работ. Первые работы, посвященные общим вопросам фауны и экологии млекопитающих Крыма, были опубликованы в начале прошлого века (Никольский, 1891; Огнев, 1916; Пузанов, 1929; Волянський, 1929). Затем исследования продолжились в послевоенное время, во второй половине XX века (Аверин, Десямуре, 1956; Вшивков, 1966; Кормилицина, 1969; Костин, Дулицкий, 1987; Дулицкий, 2001; Товпинец, Евстафьев, 2010 и др.).

Ряд публикаций посвящен отдельным группам микромамалей (Ходыкина, 1964, 1972; Алексеев, Чирный, Товпинец, 1989; Евстафьев, 2000 и др.), в том числе и краснокнижным (Дулицкий и др., 2002; Товпинец, Евстафьев, 2005 а, 2005 б), или отдельным видам — мыши курганчиковой (Киселев, 1948; Ходыкина, 1983), мышовке степной (Ходыкина, 1965), мыши

желтогорлой (Евстафьев, 2003), крысам серой и черной (Дулицкий, Алексеев и др., 1992 и др.), слепушонке обыкновенной (Товпинец, 1993) и другим видам микромамалий (Гринченко, Дулицкий, 1984; Чирний, 1990; Товпинец, Алексеев, 1992; Товпинец, 1996 и др.).

Цель этого второго сообщения¹ — показать особенности динамики численности мелких млекопитающих на территории полуострова и в различных, как природных, так и антропогенных биотопах, а также дать краткий анализ основных факторов, влияющих на экологию ММ. В заключении этого сообщения обобщены сведения по редким и малоизученным видам микромамалий фауны Крыма.

Анализ сообществ мелких млекопитающих и их зонально-биотопическое распределение на территории полуострова

Анализ учетных данных за более чем 35-летний период показал (см. табл. 1 и табл. 2), что основу териокомплексов ММ в Крыму составляет степная мышь, средняя многолетняя доля которой в уловах составляет 36,2 %, при относительной численности 3,66 экз. на 100 ловушко-ночей. И хотя доля вида за отмеченные десятилетия уменьшилась с 39,1 % до 24,6 %, относительная численность ее довольно стабильна.

Второй по количеству добытых животных вид — домовая мышь (20,6 %). Здесь следует напомнить о том, что в 1980–90-е годы нередко этот вид не дифференцировался при полевых учетах от курганчиковой мыши, доля которой заметно росла за анализируемый временной период, по мере совершенствования ее полевой диагностики. Далее следуют малая лесная мышь (12,1 %), алтайская (10,9 %) и общественная полевка (7,1 %). Именно эти пять видов составляют ядро мелких млекопитающих в природных экосистемах Крыма, одновременно являясь основой эконопаразитарных систем природных очагов зоонозных инфекций.

Доля малой белозубки (6,0 %) и ее относительная численность (0,61) также довольно значительны, поэтому она играет заметную роль в природных сообществах и особенно в функционировании некоторых очагов природных инфекций, особенно туляремии. Далее, по убывающей, идут: мышь желтогорлая (3,6 % и 0,4 экз. соответственно), хомячок серый (1,8 и 0,2), мышь курганчиковая (1,0 и 0,1), белозубка белобрюхая (0,28 и 0,03) и др.

Таблица 1. Данные учетов мелких млекопитающих в Крыму: число отловленных животных и их относительная численность

Table 1. Census data of the Crimean small mammals: the number of trapped animals and their relative abundance

Виды	Число отловленных животных (экз.)					Относит. численность (экз. на 100/л-н.)				
	1980–1985	1986–1996	1996–2006	2006–2016	Общий итог	1980–1985	1986–1995	1996–2005	2006–2016	Общий итог
<i>Crociodura suaveolens</i>	0,36	0,55	1,57	0,95	0,61	671	1921	974	275	3841
<i>Crociodura lecodon</i>	0,00	0,01	0,16	0,10	0,03	3	42	101	29	175
<i>Sorex minutus</i>	0,00	0,01	0,06	0,02	0,01	7	26	39	6	78
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	3,34	3,88	3,59	3,35	3,66	6301	13497	2223	968	22989
<i>Sylvaemus uralensis</i>	0,69	1,51	1,56	0,65	1,23	1300	5238	970	187	7695
<i>Sylvaemus tauricus</i>	0,29	0,38	0,42	0,53	0,37	556	1338	261	154	2309
<i>Mus musculus</i>	2,34	2,05	1,89	1,29	2,09	4406	7141	1171	372	13090
<i>Mus spicilegus</i>	0,00	0,04	0,32	1,04	0,10	0	137	196	302	635
<i>Microtus socialis</i>	0,54	0,49	1,54	2,89	0,72	1017	1716	955	834	4522
<i>Microtus obscurus</i>	0,83	0,97	2,02	2,68	1,11	1566	3365	1252	776	6959
<i>Cricetulus migratorius</i>	0,14	0,22	0,17	0,12	0,19	265	763	107	36	1171
<i>Sicista loriger</i>	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	31	89	6	3	129
Всего животных	8,55	10,14	13,31	13,64	10,13	16123	35273	8255	3942	63593
Всего ловушко-ночей						188670	347925	62000	28905	627500

¹ Первое сообщение опубликовано в предыдущем томе Трудов териошколы (Евстафьев, 2015).

Таблица 2. Данные учетов мелких млекопитающих в Крыму: их доля в уловах

Table 2. Census data of the Crimean small mammals: fractions of separate species

Виды	Доля данного вида от общего числа особей всех видов ММ отловленных в данной зоне в данный период времени, в %				
	1980–1985	1986–1997	1996–2007	2006–2016	Общий итог
<i>Crocidura suaveolens</i>	4,16	5,45	11,80	6,98	6,04
<i>Crocidura leucodon</i>	0,02	0,12	1,22	0,74	0,28
<i>Sorex minutus</i>	0,04	0,07	0,47	0,15	0,12
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	39,08	38,26	26,93	24,56	36,15
<i>Sylvaemus uralensis</i>	8,06	14,85	11,75	4,74	12,10
<i>Sylvaemus tauricus</i>	3,45	3,79	3,16	3,91	3,63
<i>Mus musculus</i>	27,33	20,24	14,19	9,44	20,58
<i>Mus spicilegus</i>	0,00	0,39	2,37	7,66	1,00
<i>Microtus socialis</i>	6,31	4,86	11,57	21,16	7,11
<i>Microtus obscurus</i>	9,71	9,54	15,17	19,69	10,94
<i>Cricetulus migratorius</i>	1,64	2,16	1,30	0,91	1,84
<i>Sicista loriger</i>	0,19	0,25	0,07	0,08	0,20

Территорию Крымского полуострова по ландшафтно-флористическому признаку принято разделять на степную зону, включающую равнинный Крым и Керченский полуостров и горнолесную. Промежуточное (эктонное) положение занимает предгорная лесостепная зона, для которой характерны многие черты как степной, так и горнолесной зон. Биоценотические особенности природных зон Крыма определили формирование здесь структурных зональных комплексов ММ, которые различаются как по видовому составу ММ, так и их количественному (табл. 3) и долевному составу (табл. 4). Следует также отметить, что в основе зональных комплексов лежит две основные экологические группы ММ: степных и горно-лесных видов. Если основу степного териокомплекса составляют широко распространенные на соседних с Крымом территориях виды, то в группу горно-лесных входят виды, имеющие в Крыму изолированные от основной части ареалы.

Характеризуя конкретные виды ММ в составе териокомплексов, важно определить их статус. Для оценки статуса видов по показателям относительного обилия видов использована шкала градаций, которая включает: виды-доминанты, доля которых 24,1 % и более, обычные виды 6,1–24,0 % и малочисленные виды — менее 6 %.

Териокомплексы горнолесной и предгорной зон имеют сложную структуру, и здесь обычно не удается выделить один господствующий вид ММ, а место доминанта занимает группа из многочисленных 2–3 видов зверьков. Образованию сложных комплексов ММ в горнолесных биотопах способствуют специфические особенности мелко мозаичных ландшафтов Горного Крыма, а увеличение мозаичности биотопов, как известно (Наглов, 1997), ведет к возникновению относительно самостоятельных и более устойчивых элементарных популяций животных.

В горнолесной зоне основу териокомплекса составляет виды, которые имеют в Крыму изолированные от основной части ареалы. Выраженный доминант — темная полевка, доля которой колеблется от 35,6 % до 72,6 %, а в среднем составляет 46,2 %. Далее следуют субдоминант — малая лесная мышь (29,4 %) и обычный вид — желтогорлая мышь (19,2 %), доля прочих видов не превышает 2 %. Анализ индексов относительной зональной приуроченности (Fij) (Песенко, 1982) к горнолесному Крыму показал, что положительные значения имеют *M. obscurus* (Fij = +0,78), *S. uralensis* (+0,51), *S. tauricus* (+0,94), *S. minutus* (+0,86).

Предгорная зона, как граничная переходная зона между горнолесной и степной зонами, является своеобразным экотонном и характеризуется максимальными градиентами изменения как абиотических, так и биотических параметров, поэтому для предгорий характерно максимальное разнообразие и видовое богатство биотопов.

Таблица 3. Зональные отличия териокомплексов мелких млекопитающих в Крыму: их число в уловах и относительная численность

Table 3. Zonal differences between micromammal assemblages in Crimea: the number of trapped animals and their relative abundance

Зона и виды	Число отловленных животных (экз.)					Относительная численность (экз. на 100/л-суток)				
	1980– 1985	1986– 1995	1996– 2005	2006– 2015	Итого	1980– 1985	1986– 1996	1996– 2006	2006– 2016	Итого
горы										
<i>Crocidura suaveolens</i>	15	81	16	18	130	0,07	0,14	0,18	0,31	0,14
<i>Crocidura lecodon</i>	0	2	9	4	15	0,00	0,00	0,10	0,07	0,02
<i>Sorex minutus</i>	7	21	11	5	44	0,03	0,04	0,13	0,09	0,05
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	9	77	71	20	177	0,04	0,14	0,82	0,35	0,19
<i>Sylvaemus uralensis</i>	259	2227	293	53	2832	1,23	3,93	3,37	0,92	3,07
<i>Sylvaemus tauricus</i>	403	1145	202	96	1846	1,92	2,02	2,32	1,67	2,00
<i>Mus musculus</i>	31	95	6	0	132	0,15	0,17	0,07	0,00	0,14
<i>Mus spicilegus</i>	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Microtus socialis</i>	1	0	2	0	3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
<i>Microtus obscurus</i>	1270	2014	643	519	4446	6,05	3,55	7,39	9,02	4,82
<i>Cricetulus migratorius</i>	0	3	0	0	3	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Всего	1995	5665	1253	715	9628	9,50	9,99	14,40	12,42	10,44
Ловушки	21000	56725	8700	5755	92180					
Керченский п-ов										
<i>Crocidura suaveolens</i>	322	1056	440	139	1957	0,99	1,14	2,82	2,09	1,33
<i>Crocidura lecodon</i>	0	33	58	21	112	0,00	0,04	0,37	0,32	0,08
<i>Sorex minutus</i>	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	1768	5286	799	319	8172	5,43	5,70	5,12	4,80	5,54
<i>Sylvaemus uralensis</i>	0	1	0	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sylvaemus tauricus</i>	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mus musculus</i>	459	1796	57	21	2333	1,41	1,94	0,37	0,32	1,58
<i>Mus spicilegus</i>	0	59	118	88	265	0,00	0,06	0,76	1,33	0,18
<i>Microtus socialis</i>	589	959	390	203	2141	1,81	1,03	2,50	3,06	1,45
<i>Microtus obscurus</i>	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cricetulus migratorius</i>	114	276	17	3	410	0,35	0,30	0,11	0,05	0,28
Всего	3252	9466	1879	794	15391	9,99	10,21	12,04	11,96	10,43
Ловушки	32550	92750	15600	6640	147540					
предгорья										
<i>Crocidura suaveolens</i>	46	178	55	13	292	0,19	0,39	0,54	0,30	0,34
<i>Crocidura lecodon</i>	1	2	15	0	18	0,00	0,00	0,15	0,00	0,02
<i>Sorex minutus</i>	1	5	28	1	35	0,00	0,01	0,27	0,02	0,04
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	271	270	265	167	973	1,09	0,60	2,59	3,82	1,15
<i>Sylvaemus uralensis</i>	819	2019	362	52	3252	3,30	4,45	3,54	1,19	3,84
<i>Sylvaemus tauricus</i>	127	179	59	58	423	0,51	0,39	0,58	1,33	0,50
<i>Mus musculus</i>	272	333	4	9	618	1,10	0,73	0,04	0,21	0,73
<i>Mus spicilegus</i>	0	13	42	102	157	0,00	0,03	0,41	2,33	0,19
<i>Microtus socialis</i>	50	92	50	124	316	0,20	0,20	0,49	2,83	0,37
<i>Microtus obscurus</i>	251	1189	530	170	2140	1,01	2,62	5,18	3,89	2,52
<i>Cricetulus migratorius</i>	21	47	19	3	90	0,08	0,10	0,19	0,07	0,11
Всего	1859	4327	1429	699	8314	7,49	9,54	13,98	15,98	9,81
Ловушки	24820	45350	10225	4375	84770					

Зона и виды	Число отловленных животных (экз.)					Относительная численность (экз. на 100/л-суток)				
	1980– 1985	1986– 1995	1996– 2005	2006– 2015	Итого	1980– 1985	1986– 1996	1996– 2006	2006– 2016	Итого
степь										
<i>Crocidura suaveolens</i>	244	606	463	105	1418	0,22	0,40	1,69	0,87	0,47
<i>Crocidura lecodon</i>	2	5	19	4	30	0,00	0,00	0,07	0,03	0,01
<i>Sorex minutus</i>	43	0	0	0	43	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	4253	7864	1088	462	13667	3,86	5,14	3,96	3,81	4,51
<i>Sylvaemus uralensis</i>	222	991	315	82	1610	0,20	0,65	1,15	0,68	0,53
<i>Sylvaemus tauricus</i>	26	14	0	0	40	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01
<i>Mus musculus</i>	3644	4917	1104	342	10007	3,30	3,21	4,02	2,82	3,30
<i>Mus spicilegus</i>	0	65	36	112	213	0,00	0,04	0,13	0,92	0,07
<i>Microtus socialis</i>	377	665	513	507	2062	0,34	0,43	1,87	4,18	0,68
<i>Microtus obscurus</i>	45	162	79	87	373	0,04	0,11	0,29	0,72	0,12
<i>Cricetulus migratorius</i>	183	384	71	30	668	0,17	0,25	0,26	0,25	0,22
Всего	9039	15673	3688	1731	30131	8,19	10,24	13,42	14,26	9,94
Ловушки	110300	153100	27475	12135	303010					

Как следствие, фауна предгорий более изменчива и разнообразна, а териокомплекс предгорной лесостепи включает большинство горнолесных и степных видов, отмеченных на полуострове, которые здесь занимают либо более влажные и тенистые, либо более осветленные и сухие местообитания, что определяется их экологическими приоритетами. В предгорной зоне темная полевка (25,7 %, ОЧ — 2,5) уступает свое первенство малой лесной мыши (39,1 % и 3,8), затем идут степная мышь (11,7 %), домовая и желтогорлая мыши, общественная полевка и малая белозубка.

Высокие положительные значения индекса биотопической приуроченности к предгорной зоне получены для темной полевки (+0,67), бурозубки малой (+0,66), мышей малой лесной (+0,51) и желтогорлой (+0,36), а отрицательные — для трех видов, тяготеющих к степной зоне: мыши домовой (–0,55), мыши степной (–0,35), белозубке малой (–0,50).

Териокомплексы степной зоны имеют простую структуру, с одним явно выраженным доминирующим видом — мышью степной, которая в степи составляет 45,4%, а на Керченском полуострове — 53,1 %. В роли субдоминанта в степных районах выступает мышь домовая (33,2%), обычный вид — полевка общественная (6,8 %), доля других видов еще меньше: мыши малой лесной (5,3 %) и белозубки малой (4,7 %). На Керченском полуострове выраженного субдоминанта нет, а обычными видами с близкой численностью являются три вида: мышь домовая (15,2 %), полевка общественная (13,9%) и белозубка малая (12,7 %).

Степной комплекс включает ряд редких видов, как полевку восточно-европейскую, мышовку степную, тушканчика большого, а также белозубку белобрюхую, хомячка серого, суслика малого, слепушонку. Для хомячка обыкновенного и белозубки малой в той или иной мере характерна эвритопность. Слепушонка, ведущая подземный (роющий) образ жизни, занимает в Крыму особую экологическую нишу, которую в других регионах занимают кроты и слепыши (Коробченко и др., 2010), отсутствующие в фауне полуострова.

Анализ индексов относительной зональной приуроченности (Fij) к равнинному Крыму показал, что положительные значения имеют домовая (+0,64) и степная (+0,10) мыши, восточно-европейская полевка (+1,0) и серый хомячок (+0,20), а для остальных видов этот показатель имеет отрицательные значения.

На Керченском полуострове получена несколько другая картина — положительные значения индекса имеют все виды, за исключением домовой мыши (–0,40). Наиболее высокие значения индекса характерны для степной мышовки (+0,86), белобрюхой белозубки (+0,71), курганчиковой мыши (+0,60), малой белозубки (+0,52).

Таблица 4. Зональные отличия териокомплексов мелких млекопитающих в Крыму: их доля в уловах
 Table 4. Zonal differences between micromammal assemblages in Crimea: fractions of separate species

Зона и виды	Доля данного вида от общего числа особей всех видов ММ, отловленных в данной зоне в данный период времени, в %					
	Данные	1980–1985	1986–1997	1996–2007	2006–2017	Итого
горы						
<i>Crocidura suaveolens</i>		0,75	1,43	1,28	2,52	1,35
<i>Crocidura lecodon</i>		0,00	0,04	0,72	0,56	0,16
<i>Sorex minutus</i>		0,35	0,37	0,88	0,70	0,46
<i>Sylvaemus witherbyi</i>		0,45	1,36	5,67	2,80	1,84
<i>Sylvaemus uralensis</i>		12,98	39,31	23,38	7,41	29,41
<i>Sylvaemus tauricus</i>		20,20	20,21	16,12	13,43	19,17
<i>Mus musculus</i>		1,55	1,68	0,48	0,00	1,37
<i>Mus spicilegus</i>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Microtus socialis</i>		0,05	0,00	0,16	0,00	0,03
<i>Microtus obscurus</i>		63,66	35,55	51,32	72,59	46,18
<i>Cricetulus migratorius</i>		0,00	0,05	0,00	0,00	0,03
Керченский п-ов						
<i>Crocidura suaveolens</i>		9,90	11,16	23,42	17,51	12,72
<i>Crocidura lecodon</i>		0,00	0,35	3,09	2,64	0,73
<i>Sorex minutus</i>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sylvaemus witherbyi</i>		54,37	55,84	42,52	40,18	53,10
<i>Sylvaemus uralensis</i>		0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
<i>Sylvaemus tauricus</i>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mus musculus</i>		14,11	18,97	3,03	2,64	15,16
<i>Mus spicilegus</i>		0,00	0,62	6,28	11,08	1,72
<i>Microtus socialis</i>		18,11	10,13	20,76	25,57	13,91
<i>Microtus obscurus</i>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cricetulus migratorius</i>		3,51	2,92	0,90	0,38	2,66
предгорья						
<i>Crocidura suaveolens</i>		2,47	4,11	3,85	1,86	3,51
<i>Crocidura lecodon</i>		0,05	0,05	1,05	0,00	0,22
<i>Sorex minutus</i>		0,05	0,12	1,96	0,14	0,42
<i>Sylvaemus witherbyi</i>		14,58	6,24	18,54	23,89	11,70
<i>Sylvaemus uralensis</i>		44,06	46,66	25,33	7,44	39,11
<i>Sylvaemus tauricus</i>		6,83	4,14	4,13	8,30	5,09
<i>Mus musculus</i>		14,63	7,70	0,28	1,29	7,43
<i>Mus spicilegus</i>		0,00	0,30	2,94	14,59	1,89
<i>Microtus socialis</i>		2,69	2,13	3,50	17,74	3,80
<i>Microtus obscurus</i>		13,50	27,48	37,09	24,32	25,74
<i>Cricetulus migratorius</i>		1,13	1,09	1,33	0,43	1,08
степь						
<i>Crocidura suaveolens</i>		2,70	3,87	12,55	6,07	4,71
<i>Crocidura lecodon</i>		0,02	0,03	0,52	0,23	0,10
<i>Sorex minutus</i>		0,48	0,00	0,00	0,00	0,14
<i>Sylvaemus witherbyi</i>		47,05	50,18	29,50	26,69	45,36
<i>Sylvaemus uralensis</i>		2,46	6,32	8,54	4,74	5,34
<i>Sylvaemus tauricus</i>		0,29	0,09	0,00	0,00	0,13
<i>Mus musculus</i>		40,31	31,37	29,93	19,76	33,21
<i>Mus spicilegus</i>		0,00	0,41	0,98	6,47	0,71
<i>Microtus socialis</i>		4,17	4,24	13,91	29,29	6,84
<i>Microtus obscurus</i>		0,50	1,03	2,14	5,03	1,24
<i>Cricetulus migratorius</i>		2,02	2,45	1,93	1,73	2,22

Преобладание в териокомплексе ММ степной зоны семенных мышей вполне естественно, так как данная зона характеризуется наиболее жесткими гидротермическими условиями, а именно высокими летними температурами на фоне малого количества атмосферных осадков и высокой сухостью почвы, что крайне неблагоприятно для растений. Поэтому вегетационный период у большинства растений ограничен весенним периодом, и зеленоядные виды (общественная полевка) находят благоприятные условия для своего существования на сельскохозяйственных полях (многолетниках, озимых) и в наиболее увлажненных местообитаниях, где травянистая растительность вегетирует в течение всего теплого времени года, обеспечивая полевок сочными кормами.

В отдельные годы в горном Крыму происходит смена доминирования между видами лесных мышей и темной полевки, а в Степном Крыму — между лесными мышами, домовыми мышами и общественными полевыми. Интересна картина смен доминантов на Керченском полуострове, где в роли последних могут выступать и степные мыши, и общественные полевки, и курганчиковые мыши. Таким образом, анализ показал, что в Крыму четко прослеживается смена доминантов и субдоминантов и в целом состава зональных териокомплексов ММ при продвижении от горнолесной зоны, до предгорной, далее степной и наконец, к сообществам Керченского полуострова, а в целом это соответствует изменению градации влажности (от наиболее влажной до наиболее засушливой).

Вместе с тем оказалось, что, несмотря на закономерную смену видового и численного состава ММ, существенных различий в значениях относительной численности в зональных сообществах ММ в масштабах 35-летнего периода времени практически нет, так как суммарная величина относительной численности составила в горах 10,44 экз. на 100 л.-суток; в предгорьях — 9,81; в степи — 9,94 и на Керченском полуострове — 10,43.

Сравнение показателя процентного сходства — $I_{пс}$ (Песенко, 1982) зональных сообществ ММ, который выражает степень сходства количественного участия видов в сравниваемых описаниях показало, что наиболее высок $I_{пс}$ у пар сообществ ММ: горной зоны и предгорий (0,73), равнинного Крыма и Керченского п-ова (0,67). Несколько ниже это показатель для сообщества предгорий и равнинного Крыма (0,45), предгорий и Керченского п-ова (0,34). Самые низкие показатели процентного сходства имеют сообщества горной зоны при сравнении с равнинным Крымом (0,20) и Керченским п-овом (0,08), как наиболее своеобразные, не граничащие и удаленные друг от друга сообщества ММ.

Останавливаться на многолетней динамике численности в рамках данной работы возможности нет, хотя следует сказать, что численность различных видов ММ как в масштабах целого Крыма, отдельной природной зоны или даже отдельно взятой экосистемы может меняться в значительных масштабах, что зависит от суммарного воздействия как абиотических, так и биотических факторов.

Суммарная относительная численность ММ в разные годы колебалась в пределах от 4,4 до 19,7 (по зонам — 1,4–28,5), а доля продуктивных линий в различных природных зонах (в среднем за год) составила $86,8 \pm 1,7\%$ ($84,4–89,9\%$). Наименьшим размахом изменений численности ММ по годам, характеризуются степные сообщества ММ равнинного Крыма.

Сравнение многолетней динамики численности ММ в различных зонах показал наибольшую скоррелированность этих показателей между равнинным Крымом и Керченским п-овом — $K_{кор} = 0,63 \pm 0,19$, степью и предгорьями — $0,57 \pm 0,20$, Керченским п-овом и предгорьями — $0,49 \pm 0,21$ и отсутствие корреляции между горной и другими зонами.

Биотопическая приуроченность ММ

Природно-климатическое и ландшафтное разнообразие, а также сильное антропогенное преобразующее влияние способствовали образованию на территории полуострова большого разнообразия биотопов. Однако для удобства анализа биотопического распределения мелких млекопитающих все разнообразие биотопов сведено к трем группам: древесно-кустарниковые биотопы, естественные травянистые биотопы и сельхозугодья или агроценозы.

На основе анализа многолетних численных данных определен статус видов ММ в конкретных группах биотопов.

Набор видов ММ, имеющих статус доминантов, многочисленных и обычных, составляющих основу териокомплексов, сильно отличается не только в целом по природным зонам, но и в различных группах биотопов одной зоны. Анализ показал, что шесть групп биотопов имеют простую структуру, где в качестве доминанта выступает один из четырех видов: мышь степная, малая, домовая, полевка обыкновенная. В пяти группах биотопов отмечено 3 типа сложных вариантов населения зверьков (мышь желтогорлая + мышь малая; полевка обыкновенная + мышь малая; мышь степная + мышь домовая).

Наиболее сложная структура териокомплексов характерна для агроценозов предгорной зоны. Здесь нет выраженного доминанта, а имеется один многочисленный вид (полевка обыкновенная) и пять обычных видов. Такое видовое разнообразие ММ и изменчивость численных показателей обусловлены разнообразием агроценозов, сильно отличающихся между собой как растительными ресурсами, так и условиями существования для ММ.

По структуре комплексы ММ в различных группах биотопов в различных зонах имеет свои характерные отличительные черты. Так, в естественных травянистых местообитаниях степной зоны отсутствует выраженный вид-доминант, а статус многочисленных имеют мыши степная и домовая, статус обычных видов — белозубка малая и мышь малая лесная. Древесно-кустарниковым биотопам явное предпочтение отдает мышь степная, являющаяся здесь видом-доминантом; многочисленный вид здесь отсутствует, а мыши малая лесная и домовая имеют статус обычных видов. В агроценозах в доминанты выходит мышь домовая, в многочисленные виды — мышь степная, а статус обычного имеет полевка общественная.

Несмотря на широкое распространение многих видов по территории полуострова, для большинства имеется перечень биотопов, наиболее предпочтительный для них. Так, два вида лесных мышей: желтогорлая и малая лесная, обитающие в наибольшем количестве в горно-лесной зоне, избегают жесткой (внутриродовой) конкуренции благодаря предпочтению различных биотопов. И если малая лесная мышь предпочитает селиться в экотонных сообществах типа опушки, поляны, кустарниковые заросли, заросли рудеральной и другой травянистой растительности, то желтогорлая мышь является абсолютным доминантом в лесных синузиях, практически лишенных травянистого яруса, так как основу ее пищевого рациона составляют семена древесно-кустарникового яруса. Именно в смешанных сомкнутых лесных насаждениях, в которых ежегодно присутствует достаточное количество семян древесных культур, в отличие от мононасаждений бука, граба или дуба, для которых характерен определенный цикл динамики плодоношения, возможна довольно стабильная и повышенная численность донного вида. Поэтому распространение желтогорлой мыши ограничено полосой широколиственных лесов и шиблякового криволесья горно-предгорной зоне. Отдельные находки данного вида имеются и с довольно удаленных от оптимальных условий районов.

Мелкие млекопитающие — обитатели населенных пунктов

Кроме отмеченных выше трех групп биотопов, на территории полуострова насчитывается большое количество населенных пунктов (городов, поселков, сел), появление которых связано с уничтожением природных экосистем (Алексеев, Чирный, 1987). Но в то же время, созданные человеком строения, представляют собой совершенно особые, и отчасти новые для животного, местообитания, которые активно заселяются многими видами животными, с выраженной в той или иной степени синантропией и для которых, как правило, характерна азональность (Евстафьев, 2006).

Город нельзя рассматривать как единую экосистему — это мозаика различных биотопов. Все городские местообитания можно подразделить на две большие группы: открытые территории и строения, как местообитания, созданные человеком, представляют совершенно особые и отчасти новые для животного экологические ниши. Большинство видов животных, попавших в населенные пункты, здесь не приживается, и только некоторые животные (в част-

ности домовые мыши и крысы), благодаря высокой экологической и этологической пластичности прекрасно освоились в населенных пунктах, заняв благоприятные для них экологические ниши. Несмотря на постоянное присутствие факторов беспокойства в виде активной деятельности людей и их спутников — собак и кошек, животные здесь находят в изобилии как места для поселения, так и прекрасную кормовую базу. Кроме того, в населенных пунктах, и особенно во всевозможных постройках, создается свой микроклимат, где происходит нивелирование неблагоприятных климатических факторов.

В населенных пунктах нами было отловлено 2667 экз. мелких млекопитающих 11 видов (10 — из отряда грызунов (Rodentia) и 1 — из отряда Насекомоядных (Insectivora) (табл. 5). Из них к настоящим видам-синантропам следует отнести крысу серую (*Rattus norvegicus* Berk.), доля которой в уловах составила 59,6 %, мышшь домовую (*Mus musculus* L.) — 33,3 %, а также крысу черную *Rattus rattus* L. (2,3 %), в меньшей степени хомяка обыкновенного (*Cricetus cricetus* L.). Пасюки и мыши домовые являются фоновыми видами ММ населенных пунктов, и в сумме они составляют > 90 % от числа пойманных животных.

В интенсивности заселения грызунами в населенных пунктах различных строений прослеживается четкая сезонность, а для домовых мышей и крыс характерны сезонные перемещения (Ходикіна, 1964; Чирний, 1988; Дулицкий, Арутюнян, 1992).

Таблица 5. Распределение отловленных в населенных пунктах Крыма видов мелких млекопитающих по типам объектов

Table 5. Distribution of small mammal species trapped in Crimean settlements in different types of objects

Вид мелкого млекопитающего	Тип исследованного объекта*					Общий итог**
	Частные дома	Мусоро- сборники	Непищевые объекты	Объекты с продоволь- ствием	Животно- водческие фермы	
<i>Crocidura suaveolens</i>	6 54,5/0,9	—	—	4 36,4/0,4	1 9,1/0,2	11 0,4
<i>Sylvaemus witherbyi</i>	2 10,5/0,3	—	13 68,4/3,5	1 5,3/0,1	3 15,8/0,5	19 0,7
<i>Sylvaemus uralensis</i>	7 63,6/1,0	—	3 27,3/0,8	1 9,1/0,1	—	11 0,4
<i>Sylvaemus tauricus</i>	3 37,5/0,4	—	—	5 62,5/0,5	—	8 0,3
<i>Mus musculus</i>	452 50,9/67,4	—	110 12,4/29,8	314 35,4/29,8	12 1,4/2,2	888 33,3
<i>Rattus norvegicus</i>	139 8,7/20,7	23 1,4/100,0	197 12,4/53,4	701 44,1/66,5	530 33,3/96,4	1590 59,6
<i>Rattus rattus</i>	32 52,5/4,8	—	21 34,4/5,7	7 11,5/0,7	1 1,6/0,2	61 2,3
<i>Microtus obscurus</i>	2 40,0/0,3	—	3 60,0/0,8	—	—	5 0,2
<i>Microtus socialis</i>	1 50,0/0,1	—	1 50,0/0,3	—	—	2 0,1
<i>Cricetus cricetus</i>	27 39,7/4,0	—	21 30,9/5,7	18 26,5/1,7	2 2,9/0,4	68 2,5
<i>Cricetulus migratorius</i>	—	—	—	3 75,0/0,3	1 25,0/0,2	4 0,1
Общий итог (экз./%)	671 / 25,2	23 / 0,9	369 / 13,8	1054 / 39,5	550 / 20,6	2667

* В числителе — количество отловленных зверьков данного вида; в знаменателе — их процент от суммы особей данного вида, отловленных в населенных пунктах / их процент от суммы зверьков всех видов, пойманных на данном объекте; ** в последнем столбце первая строка — суммарное количество млекопитающих данного вида; вторая строка — их процент от суммарного числа млекопитающих, пойманных в строениях.

Особенно ярко в Крыму выражена сезонность в заселении различных строений мышами домовыми. Массовые миграции мышей из открытых стаций и заселение ими строений идет постепенно с июля—августа по ноябрь—декабрь и имеет волнообразный характер. В разные годы периодичность заселения объектов, количество миграционных волн, интенсивность заселения (число зверьков, проникающих на один и тот же объект в разные годы) имеют свою индивидуально неповторимую картину. Это связано как с температурно-гидрологическими особенностями погоды в осенний период, так и численностью домовых мышей в открытых стациях в конкретном году. Обычно первые миграционные волны отмечаются уже с середины лета и связаны со сбором урожая зерновых культур и вспашкой полей и огородов. Осень в Крыму характеризуется чередованием достаточно длительных периодов устойчивой теплой и сухой погоды и холодной дождливой (иногда — со снегом), вызывающих новые волны миграций мышей. В зависимости от погодных условий конкретного года, переселения мышей могут наблюдаться вплоть до конца ноября — середины декабря и прекращаются, как правило, с наступлением устойчивой морозной погоды. Данные учетов в г. Симферополе показали, что ежегодно происходит заселение мышами до 75–90 % продовольственных магазинов (от числа обследованных) и до 7–15 % — серыми крысами, что свидетельствует о наличии большого резерва этих грызунов на территории города и низкой защищенности этих строений.

Причиной широкого распространения крысы серой на территории Крыма как в природных местообитаниях, так и в населенных пунктах является ее исключительная экологическая пластичность (Чирный, Алексеев, 1988; Дулицкий и др., 1992). В естественных местообитаниях она приурочена преимущественно к берегам постоянных водоемов и оросительных каналов, заросших тростниками и другой прибрежной растительностью, расположенных в том числе и в населенных пунктах. На распространение серых крыс в естественных местообитаниях существенное значение оказывают засушливые условия крымского лета и высокие (до 35°C и более) температуры воздуха. Это приводит к сильному понижению уровня воды в водоемах и пересыханию многих из них, «выгоранию» прибрежной растительности, что лишает крыс кормовой базы и естественных укрытий. Как следствие — миграция крыс в населенные пункты и освоение различных строений. Для длительного существования локальных популяций серых крыс в строениях населенных пунктов, необходимо наличие доступной и в достаточном количестве пищи и воды и возможность устройства надежных убежищ.

В населенных пунктах Крыма постоянные поселения крыс приурочены, в первую очередь, к предприятиям по переработке пищевых продуктов или их отходов, к местам содержания домашнего скота, к городским мусорным свалкам и мусоросборникам жилых микрорайонов городов (Дулицкий, 1990; Дулицкий, Арутюнян, 1992). В ряде мест крысы образуют длительно существующие поселения в канализационной сети и отопительных коммуникациях городов. Поселение крыс обнаружено на свиноферме воинской части, расположенной на Ай-Петринской яйле на высоте 1300 м над уровнем моря. Расселяющиеся из поселений одиночные крысы обычно оказываются в подвалах многоэтажек, в магазинах и складских помещениях, а по виноградным лозам крысы могут проникнуть на балконы 1–2 этажей многоэтажных домов.

Мышь домовая в населенных пунктах заселяет преимущественно жилища человека, складские и подсобные помещения, подвалы многоэтажек и гаражей, квартиры первых этажей (особенно старой постройки). В строениях суточная активность домовых мышей, как и крыс — сумеречно-ночная, однако нередко она определяется ритмом жизни людей в заселенном помещении и может меняться на противоположную.

Проведенные нами наблюдения показали, что мыши, как правило, не заселяют объекты, уже обжитые серыми крысами. Но при попадании крыс в заселенные мышами помещения, возможно, их длительное совместное обитание. В этом случае у домовых мышей наблюдается изменения комплекса этологических и пространственных приоритетов, направленных на минимизацию контактов с крысами. Это может проявляться в своеобразном разделении сфер активности между крысами и мышами, благодаря освоению ими разных «этажей» данного помещения, а также мест, недоступных для крыс.

Пик активности домовых мышей смещается на период минимальной активности крыс; мыши заметно ограничивают свою поисковую деятельность, располагая гнезда в непосредственной близости от источников питания, занимая в помещении самые укромные и хорошо защищенные от проникновения крыс микростации. Крысы ведут себя по отношению к мышам как хищники, уничтожая встречающихся им зверьков, и в отдельных помещениях могут существенно снизить численность популяции домовых мышей.

Таким образом, несмотря на глобальные изменения, которым подверглись естественных природных сообществ на территории населенных пунктов, здесь сложился вполне определенный комплекс млекопитающих с разной степенью приспособления к новым условиям. В адаптационном процессе наибольшего успеха достигли грызуны, которые отличаются большой экологической пластичностью.

Заметки по систематике, экологии и биологии некоторых наиболее редких и малоизученных видов наземных микромамалий фауны Крыма

Семейство Землеройковые (Soricidae Fischer, 1817)

Малая бурозубка (*Sorex minutus*). Малая бурозубка широко распространенный вид бурозубок Палеарктики, заселяющий пространства от Ирландии до Якутии. В европейских лесах второй по численности вид землероек. В то же время, в Крыму образует локальную, изолированную популяцию, что дало основание Палласу придать ей подвидовой статус *Sorex minutus gmelini* Pallas, 1811. И. Загороднюк (1996) рассматривает крымскую популяцию бурозубок как возможный дериват кавказской *Sorex pusillus* Gmelin, 1774 — *Sorex* (gr. *minutus*) *dahli* Zag. Малая бурозубка — самое маленькое млекопитающее в фауне республики.

На высокий уровень таксономической обособленности крымской популяции малой бурозубки от материковой формы указывают ее географическая изолированность и достоверно большие значения всех промеров тела и черепа, а также более светлая (кофейного цвета) общая окраска тела, что отличает их от материковых *S. minutus*.

Малая бурозубка является автохтонным представителем рода на полуострове. Обитание этого вида в Крыму и изолированность ее местной популяции, известно еще с плиоцена, когда бурозубка могла быть распространенной и в равнинной части полуострова, заселяя там обширные долины рек. Прирусловые комплексы рек имели в тот период вид сплошного лесостепного ландшафта, с большим количеством кустарников и даже шибляковых лесов. Но уже в начале голоцена ландшафт под усиливающимся воздействием человека начал резко изменяться, а уничтожение лесных массивов в степном Крыму обусловило развитие степного ландшафта и привело к возникновению степного фаунистического комплекса.

Современное распространение бурозубки малой в Крыму охватывает зону шибляковых и широколиственных лесов, перемежающихся кустарниками. На востоке границу ее распространения можно провести по линии г. Агармыш — г. Старый Крым — Коктебель. Отдельные ее находки на западе ареала в предгорье приурочены к кустарниковому комплексу речных долин (р. Салгир — окрестности г. Симферополь, р. Альма и др.). Наиболее северная, и в настоящее время изолированная, точка обитания бурозубки в западном предгорье расположена в границах шиблякового колка в окрестностях с. Казанки Бахчисарайского района. Широко распространена малая бурозубка и на значительной части Севастопольской зоны, особенно обычна она в границах Байдарской долины. На южном берегу бурозубку не добывали, однако поимка единственного экземпляра в рыбном цеху в г. Ялте указывает на ее присутствие в этой зоне. В целом, большинство находок бурозубки лежит не ниже 300 м. н.у.м. Тщательное обследование приграничных с предгорьем степных участков равнинного Крыма и холмогорья Керченского полуострова не выявили обитания бурозубки на данной территории.

Численность вида постоянно меняется во времени и пространстве, однако нигде не достигает высоких показателей. Лишь в отдельные годы в нескольких пунктах учета среднегорья были зарегистрированы максимальные показатели численности: в 1997 г. она достигала 3 %

попадания на 100 л/н на фоне очень высокой численности мышей рода *Sylvaemus* и полевки *Microtus obscurus*. Доля линий с бурозубкой составляет в горах — 1,4 % (3,6 экз. на 10'000 ловушко/суток), на южном берегу — 2,0 % (1,7 экз.). Из всех отловленных зверьков 92,0 % поймано в горах, и только 8,0 % — на ЮБК.

Подавляющее количество находок малой бурозубки приурочено к влажным местообитаниям по придолинным склонам горных рек, с доминированием кустарниковых ассоциаций и густого подлеска. Встречается малая бурозубка и на лугостепи яйл, а также в разнообразных опушечных биотопах верхнего пояса леса, избегая при этом сплошных массивов буковых и грабовых лесов высокогорья.

Стациальное распределение бурозубок показывает, что наиболее предпочитаемыми являются древесно-кустарниковые насаждения, где поймано 72,0 % зверьков, 18,0 % — в бурьяниках, 6,0 % — на целинных участках и 4,0 % — в скирдах. Интересен и тот факт, что, несмотря на очень низкую численность бурозубок, их попадаемость на 1 продуктивную линию составляет 1,6 экз., что говорит об определенном агрегированном распределении в местах локализации. Из 15 вскрытых нами самок только одна (6,7 %), добытая в сентябре, оказалась беременной (5 эмб.). Самцы в отловах составили 46,4 %, самки 53,6 %, что близко к аналогичным показателям белозубок.

В целом бурозубка малая в горах Крыма — более распространенный и многочисленный вид, чем предполагалось ранее, однако, ее распространение носит ярко выраженный мозаичный характер, что связано с распределением пригодных для обитания землеройки биотопов. На это указывает и анализ погадок совы *Strix aluco*, в которых костные фрагменты бурозубок встречаются довольно часто, особенно в весенне-летний период.

Несмотря на то, что современное состояние крымского подвида малой бурозубки можно оценить как стабильное, она остается редким видом, требующим мер охраны. Максимальное сосредоточение вида в пределах Крымского природного заповедника позволяет предполагать сохранение подвида в фауне бурозубок Украины и Крыма в будущем.

Кутора малая (*Neomys anomalus*). Малая кутора распространена в южных и центральных районах Западной Европы и северо-западной части Украины. На территории Крыма обитает изолированная популяция куторы, имеющая подвидовой статус: *Neomys anomalus mokrzeckii* Martino, 1917. Кутора малая — в пределах ареала редкий зверек, поэтому его биология изучена крайне недостаточно (Флинт и др., 1970).

Первые сведения о малой куторе в Крыму относятся к концу прошлого и началу XX века (Никольский, 1891; Мартино, 1917; Огнев, 1928). В сводке по фауне Украины (Абеленцев и др., 1956), показаны находки МК во многих районах Крыма, однако утверждение этих же авторов о многочисленности вида в ряде мест горного Крыма весьма сомнительно. В фондовых коллекциях Зоологического института (г. Киев), Зоологического музея ХГУ (г. Харьков), Зоомузея МГУ (г. Москва), Института зоологии РАН (г. Санкт-Петербург), Крымского государственного заповедника (сверка сделана Дулицким А. И.) обнаружено 9 тушек МК с черепами, которые помогли уточнить ареал вида.

В Крыму вид приурочен исключительно к горной части полуострова и не опускается ниже 400–500 м н.у.м. Численность куторы малой на полуострове остается постоянно низкой, и за все годы исследований нами добыто всего 11 экз. этой землеройки.

Куторы малые отлавливались в южной горной части Белогорского (Балановское водохранилище), Симферопольского и Бахчисарайского районов, а также на территории Алуштинского р-на (территория заповедника — истоки р. Кача и Черной речки) на высотах от 300 до 600–800 м над уровнем моря. Имеется одна находка МК из Никитского ботанического сада (территория Большой Ялты).

За исключением одного (дата поимки 16.12.1975 г.), все зверьки пойманы в летне-осенний период: часть в июне (25,0 %), остальные (66,7 %) — в августе–октябре. Возможно, что такие сроки отлова не случайны, а связаны с повышенной двигательной активностью в пери-

од размножения (июнь), а после его завершения (август–октябрь) — с началом расселения зверьков с родительского участка и поиска новых мест для проживания и зимовки. Пол определен у десяти особей МК: 4 самца и 6 самок.

Основные места отлова, которые и являются местообитаниями куторы малой в Крыму — биотопы вдоль ручьев, мелких горных рек и озер, имеющих крутые берега, покрытые густой кустарниковой растительностью с развитым травянистым ярусом. Границы распространения вида на полуострове в наибольшей мере зависят от гидро- и гидрологических микроклиматических условий. Поэтому на условия обитания куторы очень негативно влияет смена гидрологического режима в горах (в результате антропогенной деятельности), что приводит к уменьшению площадей биотопов, пригодных для обитания вида.

Поскольку основной набор оптимальных местообитаний куторы малой находится главным образом в пределах Крымского природного заповедника, остается надежда на сохранение подвида на территории полуострова в будущем.

Семейство Пятипалые тушканчики (Allactagidae)

Тушканчик большой (*Allactaga major*) — единственный представитель Dipodidae в Крыму (Дулицкий и др., 2001), который занесен в «Красную книгу Украины» (1994).

На территории Крыма тушканчик большой обитает с конца среднего плейстоцена, являясь исконным обитателем открытых степных и лесостепных биотопов. Поэтому на Крымском полуострове большой тушканчик имеет локальное распространение в степных равнинных и частично предгорных местообитаниях.

Однако в процессе интенсивного освоения территории полуострова человеком вид подвергся мощному антропогенному прессу, заключающемуся не только в прямом истреблении тушканчиков, но главным образом в разрушении его естественных мест обитания. В результате, численность зверька резко сократилась, и уменьшилось количество его поселений. На сегодняшний день настоящих степей в Крыму осталось крайне мало, поэтому тушканчик в ряде мест приспособился к обитанию на нарушенных угодьях, особенно приобретающих облик первоначальных остепненных участков. Наиболее обширные участки, пригодные для обитания тушканчика сохранились в Присивашье, встречается он в Черноморском районе, предгорьях Симферопольского и Белогорского районов, на Керченском полуострове и некоторых других местах.

За последние десятилетия изучения экологии вида в Крыму удалось проследить длительное существование поселений с относительно значимыми показателями численности лишь в отдельных местах полуострова (Дулицкий и др., 2001). В основной массе численность большого тушканчика крайне мала и не превышает в среднем 1–2 зверька на 1 га.

Тушканчик большой — зимоспящий. В Крыму период его спячки продолжителен — с середины октября до середины апреля. Как и все представители семейства, тушканчик большой активен в ночное время, а время пребывания тушканчиков на поверхности днем обычно носит кратковременный характер и во всех случаях связано с перемещением из одной норы в другую (Флеров, 1929). Гон и спаривание проходят с конца марта по апрель. По характеру питания тушканчик большой в основном — растительоядный грызун. Подробный осмотр большого количества попок, принадлежащих тушканчикам, показал, что животные питаются луковичками и сочными корневищами растений (Дулицкий и др., 2001).

Кроме климатических и антропогенных факторов, на численность большого тушканчика в локальных местообитаниях могут оказывать и хищники степных экосистем: обыкновенная лисица, ласка, степной хорь, каменная куница.

Семейство Полевковые (Arvicolidae)

Обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*). Обыкновенная слепушонка распространена в равнинных степях и полупустынях Юго-Восточной Европы и Казахстана, а ближайшее обитание вида зарегистрировано в степях нижнего Дона и Предкавказье.

На территории Крыма описан подвид слепушонки *Ellobius talpinus tanaiticus* Zubko, 1940. С территории Украины слепушонка известна с конца плейстоцена.

Слепушонку в пределах ареала постигла практически та же судьба, что и мышовку, и ее численность и ареал на материковой части повсеместно сокращаются. А вот на территории степного и предгорного Крыма в последнее десятилетие численность вида и количество мест обитания заметно увеличились (Товпинец, Евстафьев, 2005 б). В настоящее время нам известно более 30 мест обитания слепушонки, большинство из которых находится в равнинной части полуострова. Интересен факт обнаружения колоний слепушонки и в предгорьях, где длительное время вид не отмечали. Постепенное восстановление бывшего ареала и численности слепушонки на полуострове, по-видимому, связано с расселением вида из длительно существовавших локальных поселений на участках с рудеральными растительными сообществами на заброшенные с/х поля и нераспахиваемые участки земли вдоль автодорог, а также в сады предгорной зоны.

Семейство Беличью (*Sciuridae*)

Малый суслик (*Spermophilus pygmaeus* Pallas, 1778) — позднплейстоценовый вид, единственный представитель наземных беличьих на полуострове. Популяция Крыма принадлежит к подвиду *S. p. brauneri* Martino, 1916, распространенному в европейской части ареала вида (Огнев, 1947; Виноградов, Громов, 1952; Громов, 1965; Определитель..., 1965 и др.).

На протяжении первой половины XX века суслик был одним из самых многочисленных видов животных степного Крыма, в то время как к концу века произошли радикальные изменения с крымской популяцией суслика. Он из некогда фонового вида открытых пространств (Аверин, 1953; Вшивков, 1954, 1964) превратился в редкий или эпизодически встречающийся, сохранившийся лишь на незначительных по площади и довольно изолированных друг от друга участках. Основные местообитания суслика малого локализованы в степном и частично предгорном Крыму, где отдает предпочтение участкам целины и залежей, но нередко встречается и на пахоте. Часть популяции, которая занимает агроценозы, встречается как в посевах зерновых (озимых и яровых), так и многолетних трав, что отмечалось и ранее (Громов, 1965 и др.). В лесополосах редок, так как не связан с древесным компонентом биотопа, встречаясь лишь в одноярусных насаждениях, проникая сюда из соседних открытых биотопов.

Отмечая антропогенное влияние на численность вида отметим два аспекта: распашку целинных земель (отрицательный фактор) и резкое снижение интенсивности выпаса скота (овец) в местах обитания суслика. Замечено, что прекращения выпаса овец на некоторых степных участках Черноморского р-на привела к быстрому зарастанию их гармалой и исчезновению там малого суслика.

Малый суслик — зимоспящий вид, но возможна и летняя спячка, которая связана с засушливыми условиями в весенний период и ранним выгоранием растительности. Весеннее пробуждение, в зависимости от температурных условий года, проходит в феврале-марте, а активные суслики в зависимости от гидротермических условий года, могут изредка наблюдаться даже в октябре — ноябре. Но обычно, залегание в спячку начинается в июле (первыми уходят взрослые самцы, а также не размножавшиеся самки). В августе-сентябре в спячку впадают размножавшиеся самки, а позже всех молодые животные. Образ жизни — строго дневной, со снижением активности в середине дня и полным прекращением её с заходом солнца. Гон и спаривание происходят сразу же после выхода из зимней спячки. Беременные самки в основном встречаются в марте-мае, отдельные особи — вплоть до середины июля. Молодежь появляется на поверхности с начала июня, а их расселение начинается через месяц.

В целом в связи с почти полной распашкой степного Крыма, заселенных сусликом площадей стало заметно меньше, чем это было раньше. Тем не менее, вид сохранился, заняв новые биотопы, как не распахиваемые земли вдоль автомобильных и железных дорог, пустыри, заброшенные поля и т.п., что привело в последние годы к некоторому восстановлению численности и ареала вида.

Семейство Мышовковые (*Sminthidae*)

Мышовка южная (*Sicista loriger*), ранее известная как обитающий в Крыму подвид степной мышовки (*Sicista subtilis*) — *S. s. nordmanni*, который имеет своеобразный хромосомный набор ($2n=26$, $NF=48$), выделяющий этот таксон из группы «*subtilis*» (Загороднюк, 2009). Мышовку южную следует относить к группе узкоареальных видов, проявляющих тенденцию к сокращению численности и ареала (Баскевич, Окулова, 2003).

Исконные места обитания данного вида лежат кроме Крымского полуострова в степной зоне южной Украины, где естественные степные ландшафты в результате активной разносторонней хозяйственной деятельности человека (особенно почти тотальной распашки целинных степей) практически полностью разрушены (Ходыкина, 1965). Это привело к повсеместному сокращению численности вида и разрыва ареала на отдельные изолированные локалитеты. И если мышовку в третьей четверти XX века еще регулярно отлавливали в Присивашье (Джанкойском, Нижнегорском, Советском и Кировском районах), то в конце XX ст. ее удалось обнаружить только в Кировском р-не. Три особи этого вида добыты в окр. Симферополя в мае 1982 г., после чего все находки мышовок регистрировалась только на территории Ленинского и Черноморского р-нов (Товпинец, Евстафьев, 2005 б; Товпинец, 2012).

Семейство Хомяковые (*Cricetidae*)

Хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus*). И в завершении этой работы хотелось бы сказать несколько слов о хомяке обыкновенном (*Cricetus cricetus*), как виде грызуна, который в последнее время становится настоящим синантропом (Товпинец и др., 2006). И если он на территории многих европейских стран является редким и охраняемым видом, то в Крыму это обычный, а в ряде населенных пунктов и их окрестностях это многочисленный, значительно вредящий сельскохозяйственным угодьям (особенно в частном секторе) вид. Именно в населенных пунктах, а также многочисленных лесополосах хомяк обыкновенный находит хорошую кормовую базу при низком прессе хищников, роль которых выполняют в основном собаки, а молодежь могут добывать и коты.

Хомяк обыкновенный в Крыму представлен несомненно более многочисленной синантропной группировкой и менее многочисленной — экзoантропной, часто тесно связанной с первой. Вид наиболее многочислен в городах и других населенных пунктах предгорной зоны полуострова, хотя встречается практически повсеместно, за исключение высокогорных районов и ряда пунктов Южнобережья, которое хомяком также постепенно осваивается. Редок хомяк на неосвоенных и лишенных лесополос просторов Керченского полуострова и целинных участков центральной степи вне населенных пунктов.

Наблюдения за хомяком показали, что динамика их численности сильно отличается от таковой у других грызунов и имеет значительно больший период. Так, численность хомяка постепенно увеличивалась с середины 80-х годов прошлого века и достигла максимума к 1999 г., после чего она резко упала и хомяки стали встречаться редко, оставаясь в отдельных локалитетах как на территории отдельных лесополос, так и в некоторых станциях переживания в ряде населенных пунктов. Причина резкого падения их численности на всей территории полуострова неизвестна (возможно, сочетание как неблагоприятных климатических факторов, так и биологических в виде разлитой эпизоотии неустановленной этиологии).

С начала нового столетия началось постепенное и очень медленное восстановление численности хомяка в Крыму в пределах всего ареала, что продолжается до настоящего времени. Можно предположить возникновение новой депрессии в популяции хомяка в ближайшие годы спад по аналогии с концом прошлого века на примерно таком же пике численности.

Заключение

Таким образом, основу териокомплексов Крыма составляют мыши: мышь степная, доля которой в уловах ММ — в пределах от 24 до 39 %, и домовая (в среднем около 20 %). Далее следуют мышь малая лесная (12 %), полевки алтайская (10 %) и общественная (7 %).

Именно эти пять видов и составляют ядро мелких млекопитающих в природных экосистемах Крыма. Для микромамалий Крыма характерны определенные волны динамики численности как по сезонам и годам, а так же закономерные смены состава доминантов и субдоминантов в различных природных и синантропных местообитаниях.

Благодарности

Настоящая работа выполнена на основе сборов полевых материалов, в которых принимали непосредственное и самое активное участие зоологи Н. Н. Товпинец, А. Ф. Алексеев, В. И. Чирний, А. И. Дулицкий и др. Большую помощь в подготовке публикации оказал И. В. Загороднюк. Всем перечисленным коллегам автор выражает искреннюю благодарность.

Литература

- Аверин, Ю. В. Вредные и полезные позвоночные животные древесно-кустарниковых насаждений степного Крыма // Тр. Крым. фил. АН СССР, зоология. — Симферополь. — 1953. — Том 3, вып. 2. — С. 6–35.
[Averin, Yu. V. Harmful and useful vertebrates of the wood-shrub planting of steppe Crimea // Proc. of Crimean Branch of Acad. Sci. of the USSR, zoology — Simferopol, 1953. — Vol. 3, Iss. 2. — P. 6–35. (in Rus.)]
- Аверин, Ю. В., Делямуре, С. Л. Животный мир // Путеводитель по Крыму. — Симферополь : Крымиздат, 1956. — С. 3–48.
[Averin, Yu. V., Delyamure, S. L. The Animal World. A Guidebook on Crimea. — Simferopol : Krymizdat., 1956. — P. 3–48. (in Rus.)]
- Алексеев, А. Ф., Чирний, В. И., Товпинец, Н. Н. Распространение и численность грызунов Крыма // Всес. совещ. по пробл. кадастра и учета животн. мира: тез. докл. — Уфа : Башк. кн. изд., 1989. — Ч. 2. — С. 5–7.
[Alekseev, A. F., Chirniy, V. I., Tovpinets, N. N. Distribution and abundance of rodents of Crimea // All-Union Conference on Issues of Cadastre and Census of the Animal Kingdom : Abstract Book. — Ufa : Bashkir Book Publ., 1989. — Pt. 2. — P. 5–7. (in Rus.)]
- Баскевич, М. И., Окулова, Н. М. Сравнительные кариология и краниология мышовок (*Sicista*, Dipodoidea, Rodentia) группы «betulina» // Зоол. журн. — 2003. — Том 82, вып. 8. — С. 996–1009.
[Baskevich, M. I., Okulova, N. M. Comparative kariologia and kranologia of birch mouse (*Sicista*, Dipodoidea, Rodentia) groups «betulina» // Zool. journal. — 2003. — Vol. 82, Iss. 8. — P. 996–1009. (in Rus.)]
- Волянский, Б. Замітки про звірів Керченського півострова (Крим) // Зб. праць зоол. музею. — Київ, 1929. — Ч. 7. — С. 29–36.
[Volyanskiy, B. Notes on the mammals of the Kerch peninsula (Crimea) // Proc. of the Zoological Museum. — Kyiv, 1929. — Iss. 7. — P. 29–36. (in Ukr.)]
- Виноградов, Б. С., Громов, И. М. Грызуны фауны СССР. — Москва, Ленинград : АН СССР, 1952. — 296 с.
[Vinogradov, B. S., Gromov, I. M. Rodents of fauna of the USSR. — Moskva, Leningrad : Acad. Sci. of the USSR, 1952. — 296 c. (in Rus.)]
- Вишков, Ф. Н. Вредные грызуны Крыма и меры борьбы с ними. — Симферополь, 1954. — 52 с.
[Vshkov, F. N. Harmful rodents of Crimea and measure of fight against them. — Simferopol, 1954. — 52 p. (in Rus.)]
- Вишков, Ф. Н. Звери. — Симферополь : Крым, 1966. — С. 39–40.
[Vshkov, F. N. Mammals. — Simferopol : Crimea, 1966. — P. 39–40. (in Rus.)]
- Гринченко, А. Б., Дулицкий, А. И. Распространение и экология ондатры в северном Крыму // Вестник зоологии. — 1984. — № 3. — С. 69–71.
[Grinchenko, A. B., Dulitsky, A. I. Distribution and ecology of ondatra is in North Crimea // Vestnik zoologii. — 1984. — No. 3. — P. 69–71. (in Rus.)]
- Громов, И. М. Наземные беличьи: Фауна СССР. Млекопитающие. — Москва, Л-д : Наука, 1965. — 466 с.
[Gromov, I. M. Terrestrial Squirrels: Fauna of the USSR. Mammals. — Moskva, Leningrad: Nauka, 1965. — 466 p. (in Rus.)]
- Дулицкий, А. И. Биоразнообразие Крыма. Млекопитающие: история, состояние, охрана, перспективы. — Симферополь : Сонат, 2001. — С. 1–208.
[Dulitsky, A. I. Biodiversity of Crimea. Mammals: History, State, Protection, Prospects. — Simferopol: Sonat, 2001. — P. 1–208. (in Rus.)]
- Дулицкий, А. И., Товпинец, Н. Н., Евстафьев, И. Л. Большой тушканчик (*Allactaga major*) и малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*) — обитатели открытых пространств Крыма // Вісник Луганського пед. університету ім. Т. Шевченка. Серія Біологія. — 2002. — № 1 (45). — С. 43–52.
[Dulitsky, A. I., Tovpinets, N. N., Evstafiev, I. L. Jerboa *Allactaga major* and ground squirrel *Spermophilus pygmaeus* as inhabitants of open areas of the Crimea // Sci. Bull. of T. Shevchenko Luhansk Pedagogical University. Ser. Biology. — 2002. — No. 1 (45). — P. 43–52. (in Rus.)]
- Дулицкий, А. И., Алексеев, А. Ф., Арутюнян, Л. С. и др. Распространение в Крыму серой и черной крыс // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — Москва: РАН, 1992. — С. 151–161.
[Dulitsky, A. I., Alekseev, A. F., Arutyunyan, L. S. et al. Distribution in Crimea of Norway and Black rats // Synanthropy of Rodents and Regulation of Their Numbers. — Moskva, 1992. — P. 151–161. (in Rus.)]

- Евстафьев, И. Л.* Мелкие млекопитающие в населенных пунктах Крыма: эколого-фаунистические аспекты // Праці Теріологічної Школи. — 2006. — Вип. 8. — С. 110–119.
[*Evstafiev, I. L.* Small mammals in settlements of the Crimea: ecological and faunistic aspects // Proceedings of the Theriological School. — 2006. — Vol. 8. — P. 110–119. (in Rus.)]
- Евстафьев, И. Л.* Желтогорлая мышь *Sylvaemus tauricus (flavicollis)* Melchior в Крыму // Чтения памяти А. А. Браунера. Матер. Третьей междунар. научн. конф. — Одесса : АстроПринт, 2003. — С. 97–99.
[*Evstafiev, I. L.* The yellow-necked wood mouse *Sylvaemus tauricus (flavicollis)* Melchior in Crimea // To Memory of prof. A. Brauner. Proc. of the 3rd Scientific Conf. — Odessa : AstroPrint, 2003. — P. 97–99. (in Rus.)]
- Евстафьев, И. Л.* Итоги тридцатилетнего изучения мелких млекопитающих Крыма Часть 1. Введение, состав фауны, ареалы // Праці Теріологічної школи. Том 13. — 2015. — С. 20–34.
[*Evstafiev, I. L.* Results of a 30-Years-Long Investigation of Small Mammals in Crimea. Part 1. Introduction, Fauna Composition, Ranges // Proceedings of the Theriological School. — 2015. — Vol. 13. — P. 20–34. (in Rus.)]
- Загороднюк, И. В.* Редкие виды бурозубок на территории: легенды, факты, диагностика // Вестник зоологии. — 1996. — Том 30, № 6. — С. 53–69.
[*Zagorodniuk, I. V.* Rare Shrew Species in the Territory of Ukraine: Legends, Facts and Diagnostics // Vestnik zoologii. — 1996. — Vol. 30, No. 6. — P. 53–69. (in Rus.)]
- Загороднюк, И. В.* Таксономія і номенклатура немишовидних гризунів фауни України // Збірник праць Зоологічного музею. — 2009. — № 40. — С. 147–185.
[*Zagorodniuk, I. V.* Taxonomy and nomenclature of the non-Muroidea rodents of Ukraine // Proceedings of Zoological Museum. — 2009. — No. 40. — P. 147–185. (In Ukr.)]
- Киселев, Ф. Л.* Зимние запасы курганчиковой мыши в Крыму // Природа. — 1948. — № 8. — С. 68–70.
[*Kisilev F. L.* Winter supplies of the mound-building mouse in Crimea // Nature. — 1948. — No. 8. — P. 68–70. (in Rus.)]
- Кормилицина, В. В.* О колебании численности мышевидных рода *Apodemus* в заповедных буковых лесах // Заповедные леса горного Крыма. — Симферополь : Таврия, 1969. — С. 34–39.
[*Kormilitsina, V. V.* On the fluctuation of populations of murids of genus *Apodemus* in protected beech forests // Protected Forests of the Crimean Mountains. — Simferopol : Tavriya, 1969. — P. 34–39. (in Rus.)]
- Коробченко, М. А., Загороднюк, И. В., Смелянов, И. Г.* Підземні гризуни як життєва форма ссавців // Вісник Національного науково-природничого музею. — Київ, 2010. — Том 8. — С. 5–32.
[*Korobchenko M. A., Zagorodniuk I. V., Emelianov I. G.* Underground rodents as life type of mammals // Proceedings of the National Museum of Natural History. — Kyiv, 2010. — Vol. 8. — P. 5–32. (in Ukr.)]
- Костин, Ю. В., Дулицкий, А. И.* Птицы и звери Крыма. — Симферополь, Таврия, 1978. — 130 с.
[*Kostin, J. V., Dulitsky, A. I.* Birds and Mammals of Crimea. — Simferopol : Tavriya, 1978. — 130 p. (in Rus.)]
- Наглов, В. А.* Сообщества мелких млекопитающих суходольных дубрав Восточной Украины. Сообщение 2. Сравнительный анализ сообществ // Вестник зоологии. — 1997. — № 1–2. — С. 58–63.
[*Naglov, V. A.* Small Mammal Associations in Dry Valley Oak Forests of the Eastern Ukraine. Communication 2. Comparative Associations Analysis // Vestnik zoologii. — 1997. — No. 1–2. — P. 58–63. (in Rus.)]
- Никольский, А. М.* Позвоночные животные Крыма // Записки Императорской Академии Наук. — 1891. — Прилож. к тому 68. — С. 3–45.
[*Nikolskiy, A. M.* Vertebrate animals of Crimea // Notes of the Imperial Academy of Sciences. — 1891. — Annex to Vol. 68. — P. 3–45. (in Rus.)]
- Огнев, С. И.* Млекопитающие Таврической губернии, преимущественно Крымского полуострова: Грызуны // Записки Крымского о-ва естествоиспытателей и любителей природы. — 1916. — Том 5. — С. 51–111.
[*Ognev, S. I.* Mammals of the Taurida Governorate, mainly of the Crimean peninsula: Rodents // Notes of the Society of Crimean Naturalists and Environmentalists. — 1916. — Vol. 5. — P. 51–111. (in Rus.)]
- Огнев, С. И.* Звери СССР и прилежащих стран (звери Восточной Европы и Северной Азии): Грызуны. — Москва; Ленинград : АН СССР, 1947. — Том 5. — 809 с.
[*Ognev, S. I.* Animals of the USSR and nearby countries (Animals of Eastern Europe and North Asia): Rodents. — Moskva; Leningrad : Acad. Sci. of the USSR, 1947. — Vol. 5. — 809 p. (in Rus.)]
- Определитель млекопитающих СССР / Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П.* — Москва : Просвещение, 1965. — 381 с.
[*Key to Mammals of the USSR / Bobrinskiy, N. A., Kuznetsov, B. A., Kuzyakin, A. P.* — Moskva : Prosveschenie, 1965. — 381 p. (in Rus.)]
- Песенко, Ю. А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — Москва : Наука, 1982. — 287 с.
[*Pesenko, Yu. A.* Principles and Methods of Quantitative Analysis in Faunistic Research. — Moskva : Nauka Press, 1982. — 287 p. (in Rus.)]
- Пузанов, И. И.* Крым. Животный мир. — Симферополь : Крымгосиздат, 1929. — 34 с.
[*Puzanov, I. I.* Crimea. Animal Word. — Simferopol : Crimeagosizdat, 1929. — 34 p. (in Rus.)]
- Товпинец, Н. Н.* Особенности распространения и биотопической приуроченности обыкновенной слепушонки в Крыму // Вестник зоологии. — 1993. — № 4. — С. 56–58.
[*Tovpinets, N. N.* Distribution and Habitat Preference of *Ellobius talpinus* in Crimea // Vestnik zoologii. — 1993. — No. 4. — P. 56–58. (in Rus.)]
- Товпинец, Н. Н.* Первая находка полевки *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924 в Крыму и ее распространение // Вестник зоологии. — 1996. — № 4–5. — С. 102.

- [*Tovpinets, N. N.* First find of the vole *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924 in Crimea and its distribution // *Vestnik zoologii*. — 1996. — No. 4–5. — P. 102. (in Rus.)]
- Товпинець, М. М.* Мишівка південна (*Sicista loriger*) у Криму як індикатор незайманого степу // Загороднюк, І., Селюніна, З. (упоряд.). Теріофауна заповідних територій та збереження ссавців: Матер. XIX теріол. школи-семінару. — Гола Пристань, 2012. — С. 36.
- [*Tovpinets, N. N.* Southern birch mice (*Sicista loriger*) in the Crimea as indicator of virgin steppe // *Theriofauna of protected areas and mammal protection*. — *Hola Prystan*, 2012. — P. 36. — (Novitates Theriologicae; Pars 8). (in Rus.)]
- Товпинець, Н. Н., Алексеев, А. Ф.* Распространение и особенности экологии обыкновенного хомяка в Крыму // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — Москва, 1992. — С. 393–407.
- [*Tovpinets, N. N., Alekseev, A. F.* Distribution and peculiarities of ecology of common hamster in the Crimea // *Synanthropy of Rodents and Regulation of Their Numbers*. — *Moskva*, 1992. — P. 393–407. (in Rus.)]
- Товпинець, Н. Н., Евстафьев, И. Л., Карасева, Е. В.* Склонность к синантропии обыкновенного хомяка (*Cricetus cricetus*) по наблюдениям в Крыму // Фауна в антропогенном ландшафте / Під ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 136–145. — (Праці Теріологічної Школи, Вип. 8).
- [*Tovpinets, N. N., Evstafiev, I. L., Karaseva, E. P.* Inclination to synanthropy of the common hamster (*Cricetus cricetus*) based on investigations in the Crimea // *Proceedings of Theriological School*. Vol. 8. — 2006. — P. 136–145. (in Rus.)]
- Товпинець, Н. Н., Евстафьев, И. Л.* Редкие и охраняемые виды млекопитающих Крыма в питании хищных птиц // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: Мат. II науч. конф. — Симферополь, 2002. — С. 254–257.
- [*Tovpinets, N. N., Evstafiev, I. L.* Rare and protected mammal species of Crimea in the feed of raptor birds // *Preserves of Crimea. Biodiversity on Priority Territories* : Proc. of the 2nd Scientific Conf. — *Simferopol*, 2002. — P. 254–257. (in Rus.)]
- Товпинець, Н. Н., Евстафьев, И. Л.* Редкие, краснокнижные и угрожаемые виды наземных млекопитающих Украины на территории Крыма: прошлое, настоящее, будущее. Сообщение 1 и 2 // Заповедники Крыма : Мат. III науч. конф. — Симферополь, 2005. — С. 180–189.
- [*Tovpinets, N. N., Evstafiev, I. L.* Rare, protected and threatened species of terrestrial mammals of Ukraine on territory of Crimea: past, present, future. Report 1 and 2 // *Nature Reserves of Crimea* : Proc. of the 3rd Scientific Conf. — *Simferopol*, 2005. — P. 180–189. (in Rus.)]
- Товпинець, Н. Н., Евстафьев, И. Л.* Распространение и динамика численности Micromammalia Крыма // Праці Теріологічної школи. — Луганск, 2010. — Вип. 10. — С. 95–106.
- [*Tovpinets, N. N., Evstafiev, I. L.* Distribution and dynamics of abundance of Micromammalia in the Crimea. — *Luhansk, Proceedings of the Theriological School*. — 2010. — Vol. 10. — P. 96–106. (in Rus.)]
- Флеров, К. К.* О фауне млекопитающих Карадага (Крым) // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. — 1929. — Том 30. — С. 371–404.
- [*Flerov, K. K.* About the fauna of mammals of Kara-Dag (Crimea) // *Annual of Zoological Museum Acad. Sci. of the USSR*. — 1929. — Vol. 30. — P. 371–404. (in Rus.)]
- Флинт, В., Чугунов, Ю., Смирин, В.* Млекопитающие СССР. — Москва : Мысль, 1970. — 437 с.
- [*Flint, V., Chugunov, J., Smirin, V.* Mammals of the USSR. — *Moskva* : Misl, 1970. — 437 p. (in Rus.)]
- Ходикіна, З. С.* Сезонні переміщення дрібних гризунів у степовому Криму // Вісник Київськ. ун-ту. — 1964. — № 6. — С. 137–140.
- [*Hodikina, Z. S.* Seasonal moving of small rodents of the Crimean steppe // *Proceedings of the Kievan university*. — 1964. — No. 6. — P. 137–140. (in Rus.)]
- Ходыкина, З. С.* К экологии степной мышовки (*Sicista subtilis*) Крыма // Вестник Киевск. ун-та. — 1965. — Вып. 7. — С. 120–124.
- [*Hodikina, Z. S.* To ecology of Southern birch mouse (*Sicista subtilis*) of Crimea // *Proceedings of the Kyiv University*. — 1965. — No. 7. — P. 120–124 (in Rus.)]
- Ходыкина, З. С.* Курганчиковая мышь степного Крыма // Грызуны: Материалы VI Всесоюз. совещ. — Ленинград, 1983. — С. 348–349.
- [*Hodykina, Z. S.* The steppe mouse or mound-building mouse of the Crimean steppe // *Rodents: Materials of the VI All-union conference*. — *Leningrad*, 1983. — P. 348–349. (in Rus.)]
- Ходыкина, З. С.* Эколого-фаунистический очерк грызунов и их эктопаразитов степного Крыма... : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1972. — 28 с.
- [*Hodykina, Z. S.* Ecological and Faunal Sketch of Rodents and Their Ectoparasites in Steppe Crimea : *Autoref. Diss. ... Cand. Biol. Sci.* — *Kyiv*, 1972. — 28 p. (in Rus.)]
- Червона книга України. Тваринний світ* / Під ред. М. М. Щербака. — Київ : УЕ, 1994. — 457 с.
- [*Red book of Ukraine. Animal kingdom* / Ed. by M. M. Scherbak. — *Kyiv*, 1994. — 457 p. (in Rus.)]
- Чирний, В. И.* Горно-европейская мышь (*Apodemus microps* Kratochvil et Rosicky, 1952) на Крымском полуострове // 5-й Съезд ВТО АН СССР: Тез. докл. — Москва, 1990. — Том 3. — С. 112.
- [*Chirnij, V. I.* Ural field mouse (*Apodemus microps* Kratochvil et Rosicky, 1952) on the Crimean peninsula // *5th Congress of All-Union Theriol. Society Acad. Sci. of the USSR: Abstracts*. — *Moskva*, 1990. — Vol. 3. — P. 112. (in Rus.)]