

УДК 629.782.519.711

НАСЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ТИПИЗАЦИЯ НЕЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА КУРГАНА

© 2013 В.А. Русаков, В.П. Стариков

Сургутский государственный университет

Поступила в редакцию 17.05.2013

Проведено зональное деление г. Кургана, типизация незастроенных территорий, пригодных для обитания мелких млекопитающих. При классификации биотопов учитывали площадь, антропогенную нагрузку, характер растительности и почв, рельеф, время образования и др. Выделение зон основывали на географической, исторической, архитектурной и экологической характеристиках исследуемых территорий. От центра к периферии выделено 4 зоны и 8 типов биотопов. Сравнительный анализ видового состава, обилия и долевого соотношения мелких млекопитающих позволил установить связь структуры населения мелких млекопитающих с влиянием удаленности от центра города, типа и степени изоляции биотопа.

Ключевые слова: *мелкие млекопитающие, урбанизация, видовой состав, обилие, изоляция*

Одно из актуальных направлений современной экологии связано с изучением популяций животных в условиях антропогенной среды с характерным для нее особым микроклиматом и специфическими условиями. Современный город представляет собой целостную геотехническую систему с транспортными сетями, промышленными и селитебными зонами. С другой стороны – это мозаика изолированных в разной степени экосистем на небольших по площади незастроенных территориях [1, 2]. Искусственное формирование изоляционных барьеров дробит ареалы животных, разрушает структуру природных популяций, меняет их привычный облик, приводя к появлению специфических видовых адаптаций, расширяющих возможности успешного освоения трансформирующейся среды обитания. Изучение специфики населения мелких млекопитающих в этих условиях в последнее время становится объектом пристального изучения [3-12]. Подобные работы в г. Кургане ранее не проводились. Имеются лишь сведения, касающиеся териофауны области в целом [13-17].

Материалы и методы исследований. Изучение особенностей населения мелких млекопитающих г. Кургана основывалось на данных, полученных в течение летних сезонов 2009-2012 гг. Общий объем работ составил более 13 тыс. ловушко-суток, добыто 1000 зверьков. Учеты проводили по общепринятым методикам с помощью ловушко-линий [18-19]. Обилие животных оценивали в соответствии со шкалой и представлением А.П. Кузякина [20]. Русские и латинские названия видов млекопитающих приведены по И.Я. Павлинову и А.А. Лисовскому [21]. При определении типа и границ зон городского ландшафта учитывали их топографическое положение на административной карте города, генезис территории, её хозяйственное

значение и характер воздействия антропогенных факторов [1, 22-25]. Согласно этим принципам в пределах города выделено четыре зоны (табл. 1).

Результаты исследований и их обсуждение. На исследуемой территории зарегистрировано 16 видов грызунов и насекомых; 3 из них – полевая мышь, полевка-экономка и обыкновенная бурозубка являются фоновыми, обычными, 7 – редкими и 6 – очень редкими (табл. 1).

Зона I. Исторический центр города. Радиус зоны около 1,7 км, площадь 900 га. Границы территории очерчены железнодорожной магистралью и берегом р. Тобол. Застройка представлена в основном современной селитебной пяти- и девятиэтажной компонентой с массивным асфальтовым покрытием. Жилая застройка преобладает над офисной. Предприятия промышленности единичны и не формируют промзон. Для рассматриваемой территории характерны полностью изолированные увлажненные незастроенные участки. Все обследованные биотопы в этой зоне имеют крайне низкое видовое разнообразие несинантропных мелких млекопитающих, смещенное в сторону значимости нескольких видов. На границах этой зоны обычны полевка-экономка и обыкновенная бурозубка (1,4 ос./100 л.с.), а также синантропный представитель териофауны – домовая мышь. Другие обычные и многочисленные виды малонарушенных биотопов – антропофобы и гемиянтропофобы плохо переносят «давление» города и избегают таких условий или существенно сокращают свою численность. Возможность их успешного существования в условиях антропогенного ландшафта зависит от его сходства с естественной средой обитания по комплексу абиотических и биотических условий, а также глубиной её трансформации [26-27]. Подобные явления приводят к усилению конкурентоспособности синантропов и вытеснению естественных фоновых видов на периферию, что и происходит на границах центральной части города.

Русаков Владимир Александрович, аспирант. E-mail: hst37@mail.ru

Стариков Владимир Павлович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и экологии животных. E-mail: vp_starikov@mail.ru

Таблица 1. Видовой состав, количество и обилие мелких млекопитающих г. Кургана (2009-2012 гг.)

Вид	Зоны города												Всего		
	центр города (Зона I)			многоэтажная застройка (Зона II)			историческая окраина (Зона III)			современная периферия (Зона IV)					
	кол-во		*	кол-во		*	кол-во		*	кол-во		*	кол-во		*
	n	%		n	%		n	%		n	%		n	%	
<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1758)	-	-	-	13	30,2	8,7	104	52,3	1,6	166	22,0	2,4	283	28,3	2,0
<i>Mus musculus</i> L., 1758	1	33,3	1,4	2	4,7	1,3	-	-	-	3	0,4	0,04	6	0,6	0,04
<i>Sylvaemus uralensis</i> (Pallas, 1811)	-	-	-	8	18,6	5,3	39	19,6	0,6	60	8,0	0,9	107	10,7	0,8
<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	-	-	-	-	-	-	2	1,0	0,03	13	1,7	0,2	15	1,5	0,1
<i>Myodes rutilus</i> (Pallas, 1779)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	3,4	0,4	26	2,6	0,2
<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0,7	0,07	5	0,5	0,04
<i>Alexandromys oecomus</i> (Pallas, 1776)	1	33,3	1,4	-	-	-	13	6,6	0,2	125	16,5	1,8	139	13,9	1,0
<i>Lasiopodomys gregalis</i> (Pallas, 1779)	-	-	-	-	-	-	2	1,0	0,03	71	9,4	1,0	73	7,3	0,5
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1779)	-	-	-	16	37,2	10,7	10	5,0	0,15	14	1,9	0,2	40	4,0	0,3
<i>Microtus agrestis</i> (L., 1761)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0,7	0,07	5	0,5	0,04
<i>Aryicola amphibious</i> (L., 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,8	0,09	6	0,6	0,04
<i>Sorex araneus</i> L., 1758	1	33,3	1,4	4	9,3	2,7	6	3,0	0,09	195	25,8	2,8	206	20,6	1,5
<i>Sorex tundrensis</i> Merriam, 1900	-	-	-	-	-	-	10	5,0	0,15	16	2,1	0,2	26	2,6	0,2
<i>Sorex minutus</i> L., 1766	-	-	-	-	-	-	12	6,0	0,18	49	6,4	0,7	61	6,1	0,5
<i>Sorex isodon</i> Turov, 1924	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	0,01	1	0,1	0,01
<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	-	-	-	-	-	-	1	0,5	0,02	-	-	-	1	0,1	0,01
Всего животных	3	100		43	100		199	100		755	100		1000	100	
Суммарное обилие			4,2			28,7			3,0			11,0			7,3
Всего видов	3			5			10			15			16		

Примечание: * – обилие особей на 100 ловушко-суток

Зона II. Многоэтажная застройка осваиваемых территорий. Представлена селитебными землями «спальных» районов. Ориентировочная площадь порядка 1100 га. Застройка относится преимущественно к девятиэтажной компоненте. Предприятия промышленности отсутствуют. Многие из обследованных биотопов относятся к сухим. Большая их часть имеет ограниченную изоляцию и так или иначе связана с естественной средой. В этих условиях отмечена наибольшая общая численность животных – 28,7 ос./100 л.с., что практически в 7 раз выше, чем в центральной зоне. При этом видовой состав возрастает незначительно – отмечено 5 видов. Как правило, это млекопитающие с высокой степенью антропофилии: полевая, малая уральская мышь и обыкновенная полевка. Последняя наиболее многочисленна в подобных биотопах (10,7 ос./100 л.с.). Обыкновенная бурозубка, как и в центральной части города, встречается только в увлажненных, заросших и часто захламленных строительным мусором биотопах.

Зона III. Историческая окраина Кургана. В XIX в. преобладала застройка пригородного сельского и полусельского типа. В настоящее время эту территорию можно разделить на две подзоны: малоэтажная застройка частного сектора с садами и огородами – 65% территории и промышленная – 35%. Начало освоения территории, занятой промышленными объектами, приходится на 40-50-е годы XX века. В настоящее время ширина про-

мышленной подзоны составляет в среднем 3,6 км, а протяженность около 12 км. Одна из её границ располагается вдоль железной дороги, другая пролегает вдоль неосвоенных ландшафтов. Застройка представлена корпусами промышленных предприятий и офисными зданиями с прилегающими массивными участками асфальтного или бетонного покрытия, высоковольтными линиями электропередач. Сравнительно много территорий незастроенных или с низкой плотностью застройки. Биотопы преимущественно влажные или переувлажненные с высокой степенью изоляции. В ограниченном количестве встречаются средние по площади сухие участки с луговой растительностью.

По сравнению с предыдущей зоной количество зарегистрированных видов в два раза больше, но резко снижаются показатели обилия. Только полевую мышь можно отнести к категории обычных (1,6 ос./100 л.с.), встречающуюся во всех биотопах. Все остальные виды редкие или очень редкие. Их обилие колеблется от 0,02 до 0,6 ос./100 л.с. Среди факультативных синантропов на землях окраины города, отведенных под сады, также наряду с полевой мышью часто встречается малая уральская мышь – 19,6%. Для малонарушенных участков этой зоны зарегистрировано 5 видов насекомых, среди которых преобладают малая и тундрная бурозубки, но их доля в общих учетах невелика – от 5 до 6%.

Зона IV. Современная периферия Кургана и её ближайшие пригороды. Ряд ее районов административно считаются городскими, а некоторые отнесены к категории самостоятельных населенных пунктов. Внутренняя граница зоны проходит в 7 км от центра города, внешняя – менее определена и проходит примерно в 15 км от центра Кургана. Условно можно выделить две подзоны: пойменная с преобладанием дачной застройки и лесопарковый защитный пояс с преобладанием жилой застройки коттеджного типа, сформированная в середине 90-х годов XX в. Подзона дачного типа не образовала непрерывную структуру и разделена значительными по площади незастроенными участками. Для неё характерно сезонное посещение территории людьми, полная ежегодная ротация почвы, использование в качестве посадочного материала монокультур и обильное удобрение. Городская периферия расположена на переувлажненных почвах речной поймы. Для неё, как и для других подобных территорий, характерно большое число экотональных сообществ с ещё большим видовым разнообразием мелких млекопитающих, имеющих здесь всегда более высокую численность по сравнению с сухими участками.

Некоторые несинантропные виды, например полевка-экономка, создают и осваивают здесь стабильные поселения в непосредственной близости с деятельностью человека, доминируя в населении грызунов (16,5%). На сухих луговых участках обычным видом является узкочерепная полевка, занимая в совокупном улове 9,4%. Значительную долю населения садовых комплексов этой зоны занимает полевая мышь (22%). Высокая активность, способность к миграциям, склонность поселиться в жилых и хозяйственных постройках, использовать в качестве корма семена дикорастущих и культурных растений позволяют этому виду поселиться в непосредственной близости к человеку [10]. Среди насекомоядных доминируют обыкновенная и мала бурозубка (25,8 и 6,4% соответственно), хотя вторая является редким видом. Излюбленными местами обитания обыкновенной бурозубки в этой зоне, как и на территории Южного Зауралья в целом, являются берега водоёмов, заросшие кустарником или заболоченные участки и только осенью, когда её численность становится максимальной, землероек можно встретить в других биотопах.

Впервые как для территории города, так и области обнаружена равнозубая бурозубка – типичный представитель таёжной фауны Сибири и Дальнего Востока. В европейской части России её численность, как правило, низка [28-30]. В условиях г. Кургана этот вид очень редкий. Единственный экземпляр добыт в июле 2010 г. в пойме Тобола на изолированном дачными участками застроенном осоково-тростниковом низинном болоте. Доля вида в уловах составила 0,2% от общего числа добытых зверьков, обилие – 0,01 ос. на 100 л.с. До широты города землеройки предположительно проникают с северных территорий по травяным и травяно-зеленомошным борам и пойме Тобола,

тяготея к умеренно увлажненным низким участкам с хорошо развитым травяным или моховым покровом, а также захлавленным и закустаренным участкам луговин [28-30]. Ограниченное распространение вида в пойме возможно связано с длительным застойным увлажнением почв, периодическими весенними паводками и наводнениями, приводящими к обратной смене растительности, а также большого количества антропогенных участков (сады, огороды селитебные зоны), которых она избегает. Южнее Кургана на внепойменных территориях отсутствуют пригодные для равнозубой бурозубки места обитания: фитоценозы представлены в основном сухими сосновыми борам и лугово-степной растительностью.

Выводы: в целом в структуре населения прослеживается переход от преобладания «лесных» и «луговых» видов к типичным синантропам. На незастроенных территориях от центра к периферии города ярко выражена тенденция снижения доли синантропных видов зверьков при её постоянном росте у экзантропов. Экологически ограниченные и внепостроечные синантропы максимальную долю имеют в III и IV зонах, становясь менее многочисленными на окраинах населенного пункта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Клауснитцер, Б. Экология городской фауны. – М., 1990. 248 с.
2. Карасёва, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение / Е.В. Карасёва, А.Ю. Телицина, О.А. Жигальский. – М.: Наука, 1996. 227 с.
3. Ключник, Н.С. О несинантропных видах грызунов Ленинграда / Н.С. Ключник, А.В. Старостина // Зоол. журн. 1963. Т. 42, вып. 10. С. 1554-1560.
4. Лисин, С.Р. Несинантропные грызуны в большом городе (популяционный анализ): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Свердловск, 1983. 21 с.
5. Москвитина, Н.С. Некоторые особенности формирования и сообщества грызунов в условиях города / Н.С. Москвитина, О.Г. Николаева, Н.Г. Сучкова и др. // Грызуны: тез. докл. VII Всесоюз. совещ. – Свердловск, 1988. Т.3. С. 31-32.
6. Карасёва, Е.В. Мелкие млекопитающие незастроенных участков г. Москвы / Е.В. Карасёва, Г.Н. Тихонова, Н.В. Степанова // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. 1990. Т. 95, вып. 2. С. 32-40.
7. Лукьянова, Л.Е. Экологическая характеристика и особенности населения мелких млекопитающих в условиях техногенного воздействия / Автореф. канд. диссерт. – Екатеринбург, 1990. 24 с.
8. Черноусова, Н.Ф. Влияние урбанизации на сообщества мелких млекопитающих лесопарков крупного промышленного центра // Экология. 1996. № 4. С. 286-293.
9. Полякова, Л.В. Мелкие млекопитающие г. Ярославля и других населенных пунктов Ярославской области / Л.В. Полякова, Г.Н. Тихонова, И.А. Тихонов и др. // РЭТИНФО. 1999. Вып. 3. С. 10-12.
10. Тихонова, Г.Н. Распределение и численность мелких млекопитающих на незастроенных территориях малого города / Г.Н. Тихонова, И.А. Тихонов, Л.В. Давыдова, П.Л. Богомолов // Зоол. журн. 2001. Т. 80, вып. 8. С. 1997-1009.

11. Нуртдинова, Д.В. Экология мелких млекопитающих в коллективных садах крупной городской агломерации: Дисс. ... канд. биол. наук. – Екатеринбург, 2005. 141 с.
12. Толкачёв, О.В. Воздействие урбанизации на население бурозубок лесных экосистем: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Екатеринбург, 2007. 24 с.
13. Гапонов, С.П. Динамика численности мышевидных грызунов в Воронеже и его окрестностях в 2001-2007 гг. / С.П. Гапонов, Д.В. Транквилевский // Вест. Нижегород. ун-та им. Лобачевского, 2009. № 1. С. 67-72.
14. Шварц, С.С. Биология землероек лесостепного Зауралья // Зоол. журн. 1955. Т. 34, вып. 4. С. 915-927.
15. Шварц, С.С. Теоретические основы построения прогнозов численности мышевидных грызунов в лесостепном Зауралье / С.С. Шварц, В.Н. Павлинин, Л.М. Сюзюмова // Грызуны Урала. – Свердловск, 1957. С. 3-59.
16. Новикова, А.В. Землеройки Курганской области // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: тез. докл. обл. конф. – Оренбург, 1984. С. 59.
17. Новикова, А.В. Мелкие млекопитающие Курганской области и их распределение по биотопам // Фауна и экология позвоночных Урала и их охрана: межвуз. сб. науч. тр. – Челябинск, 1983. С. 28-33.
18. Стариков, В.П. Биология грызунов на границах их ареалов в Южном Зауралье: Дис. ... докт. биол. наук. – Екатеринбург, 1997. 402 с.
19. Кучерук, В.В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М., 1952. С. 9-45.
20. Кузякин, А.П. Зоогеография СССР // Учен. записки Московского обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. – М., 1962. Биогеография. Т. 109. Вып. 1. С. 3.
21. Павлинов, И.Я. Млекопитающие России: систематико-географический справочник / И.Я. Павлинов, А.А. Лисовский. – М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2012. 604 с.
22. Sorensen, T. Kgl. Danske vid. selskab. Biol. skr. 1948. Bd. 5. № 4. S. 1.
23. Мильков, Н.Ф. Человек и ландшафты. – М.: Мысль, 1973. 224 с.
24. Sucopp, H. Soliares, Gesundh. und Umwelt Rheinland-Pfalz / H. Sucopp, S. Weiler. – Fachtagung. 1984. S. 229.
25. Тихонова, Г.Н. Распределение мелких млекопитающих и типизация незастроенных территорий г. Москвы / Г.Н. Тихонова, И.А. Тихонов, П.Л. Богомолов и др. // Успехи современной биологии. 1997. Т. 117. № 2. С. 218-238.
26. Куликова, И.Л. Экологические особенности существования мышевидных грызунов в условиях города // Грызуны. Тез. докл. VII Всесоюз. совещ. Т. 3. – Свердловск, 1988. С. 25-26.
27. Жигарев, И.А. Население и распределение мелких млекопитающих незастроенных территорий долины реки Сетунь (г. Москва) / И.А. Жигарев, В.В. Алпатов // Териофауна России и сопредельных территорий: мат. междунар. совещ. (VIII съезд Териологич. общ-ва). – М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2007. С. 151.
28. Долгов, В.А. Распространение и численность палеарктических бурозубок (Insectivora, Soricidae) // Зоол. журн. 1967. Т. 46, вып. 11. С. 1701-1712.
29. Ивантер, Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. – Л.: Наука, 1975. 246 с.
30. Юдин, Б.С. Мелкие млекопитающие севера Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1976. 270 с.

POPULATION OF SMALL MAMMALS AND VACANT TERRITORIES TYPIFICATION OF KURGAN CITY

© 2013 V.A. Rusakov, V.P. Starikov

Surgut State University

Zone division of Kurgan, typification of the vacant territories suitable for habitation of small mammals is carried out. At classification of biotopes considered the area, anthropogenous loading, character of vegetation and soils, relief, education time, etc. Allocation of zones based on geographical, historical, architectural and ecological characteristics of studied territories. From the center to the periphery 4 zones and 8 types of biotopes are allocated. The comparative analysis of specific structure, abundance and share ratio of small mammals allowed to establish interrelation of structure of small mammals population with remoteness influence from the downtown, type and extent of biotope isolation.

Key words: *small mammals, urbanization, specific structure, abundance, isolation*