

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ (*SYLVAEMUS URALENSIS PALL.*) В ПРЕДГОРНЫХ И СРЕДНЕГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Изучено влияние техногенного загрязнения на изменчивость краниометрических признаков черепа малой лесной мыши в предгорных и среднегорных экосистемах Центрального Кавказа. Обнаружена различная адаптивная реакция животных, происходящих с разных высотных уровней, на действие одного и того же фактора. Выявлено, что в условиях предгорья загрязнение приводит к уменьшению размеров черепа, а в среднегорных экосистемах, напротив, такое влияние сопровождается увеличением краниометрических параметров.

Ключевые слова: малая лесная мышь, изменчивость, краниометрические признаки, предгорье, среднегорье.

Исследования мелких млекопитающих, обитающих в условиях техногенного загрязнения, имеют большое значение, так как позволяют вскрыть механизмы, благодаря которым животные приспосабливаются к новым условиям существования. Полигоном для подобных исследований на Центральном Кавказе могут выступить предгорные и среднегорные экосистемы, находящиеся в зоне негативного воздействия Нальчикского гидрометаллургического завода (НГМЗ) и Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината (ТВМК). При этом вычленение влияния фактора техногенного загрязнения на живые организмы в горных условиях по сравнению с равнинными затрудняется, поскольку в горах имеется значительное влияние ландшафтных условий.

Исследуемые нами техногенно загрязненные ландшафты, находящиеся в зоне воздействия НГМЗ и ТВМК, не только происходят с разных высотных уровней, но и относятся к различным вариантам поясности. Первая импактная точка (НГМЗ) расположена на высоте 500 м (предгорья) и лежит в пределах терского варианта, вторая – на высоте 1200 м (среднегорья) и относится к эльбрусскому варианту поясности. При этом эльбрусский вариант отличается от терского относительно сухим и более холодным местным климатом. Результатом ксерофитизации явилось отсутствие в пояском спектре данного варианта сплошного пояса лесов, как широколиственных, так и хвойных. Также характерной особенностью эльбрусского варианта является остепнение горных лугов, появление горных степей и других ксерофильных экосистем в горах [1–2].

Цель исследования заключалась в изучении реакции малой лесной мыши на действие техногенного фактора в предгорных (Нальчикский гидрометаллургический завод) и среднегорных (Тырныаузский вольфрамо-молибденовый комбинат) экосистемах Центрального Кавказа.

Материал и методы

Объект исследования – малая лесная мышь в силу высокой численности, а также широкого распространения может относиться к числу удобных индикаторов состояния природных экосистем в условиях возрастающего давления антропогенных факторов на окружающую среду.

Материалом для исследования послужили серии черепов малой лесной мыши коллекционного фонда Института экологии горных территорий КБНЦ РАН. Всего изучено 109 черепов малой лесной мыши. Влияние загрязнения на изменчивость краниометрических признаков малой лесной мыши изучали в предгорных и среднегорных экосистемах Центрального Кавказа. В условиях среднегорья изучены две выборки: контрольная – окрестности п. Гунделен (1200 м) и импактная – п. Былым (1200 м), аналогично в условиях предгорий – контрольная – п. Белая Речка (700 м) и импактная (НГМЗ – 500 м). Для анализа изменчивости в работе использовались только одновозрастные зверьки группы *adultus*. Относительный возраст зверьков определяли по степени стертости коренных зубов.

Для анализа морфометрической изменчивости использованы следующие краниометрические признаки: 1 – кондиллобазальная длина (КБД), 2 – длина лицевой части (ДЛЧ), 3 – длина мозговой части (ДМЧ), 4 – длина верхней

диастемы (ДВД), 5 – длина верхнего ряда зубов (ДВРЗ), 6 – предглазничная ширина (ПГШ), 7 – межглазничная ширина (МГШ), 8 – носовая ширина (НШ), 9 – скуловая ширина (СШ), 10 – наибольшая ширина черепа (НШЧ), 11 – высота черепа (ВЧ), 12 – длина резцовых отверстий (ДРО), 13 – длина нижней челюсти (ДНЧ), 14 – высота нижней челюсти (ВНЧ) (рис. 1).

Для статистической обработки данных использовали: одномерный дисперсионный и дискриминантный анализы (метод Backward).

Результаты и их обсуждение

Половая изменчивость. В среднегорных и предгорных экосистемах выраженность полового диморфизма в контрольных выборках практически сходна. Так, в условиях среднегорий половой диморфизм не выявлен ни по одному из рассматриваемых признаков. Хотя и не достоверно, самцы по 9 признакам из 14 крупнее самок (табл. 1–2). Процент корректной детерминаций высокий и составил 90,0%. В качестве дискриминирующих выступили три признака, по всем ним дискриминация достоверна

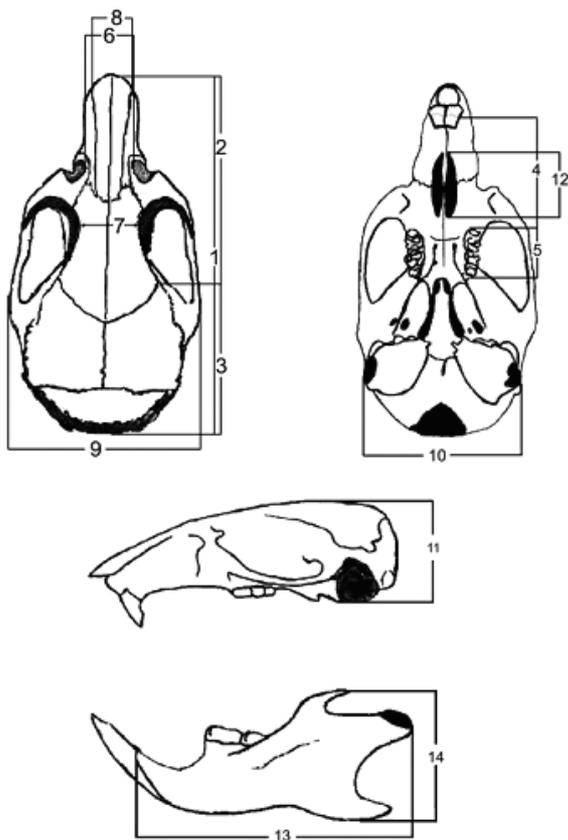


Рисунок 1. Схема промеров черепа малой лесной мыши (название промеров см. в тексте)

(табл. 4). В условиях предгорий масштабы крадиометрических различий, связанных с полом, невелики и при попарном сравнении по отдельным признакам в основном статистически недостоверны. Достоверные различия выявлены только по двум признакам – длине лицевой части и длине резцовых отверстий. Здесь так же, как и в предыдущей выборке, самцы недостоверно крупнее самок по 9 признакам из 14 (табл. 1–2). Из результатов дискриминантного анализа, приведенных в таблице 4, видно, что в качестве дискриминирующих выступают длина лицевой части и длина резцовых отверстий. Значения, полученные для этих признаков, также достоверны. Качество описания модели достаточно высокое: $F=6,155$, $p<0,0079$. Несколько отлична половая изменчивость в техногенно нарушенных экосистемах. В отличие от контрольных выборок в загрязненных условиях самки крупнее самцов. Достоверные различия между полами в выборке, происходящей с наибольшей высоты местности, выражены по трем признакам – предглазничной, скуловой ширине и высоте нижней челюсти. Из них по первому признаку самцы превосходят самок, а по двум последним наблюдается противоположная картина (табл. 1–2). Дискриминация по полу в данной выборке выявлена по трем признакам – кондилобазальной длине черепа, длине верхней диастемы и предглазничной ширине. Различение особей по полу составляет 79,5% (табл. 4). В отличие от среднегорий в предгорных экосистемах половой диморфизм в импактной выборке не выражен. Между полами не отмечено достоверных различий по какому-либо признаку, тем не менее по половине признаков (7 из 14) самки недостоверно крупнее самцов (табл. 1–2). В качестве дискриминирующих выступили четыре признака – длина лицевой части, длина мозговой части, высота черепа и высота нижней челюсти. Из приведенных признаков дискриминация достоверна только по двум (табл. 4). Качество различения особей составляет около 85%. Достоверность описания модели низкая: $F=2,756$ и недостоверная: $p<0,060$.

Влияние техногенного загрязнения. При сравнении самцов контрольной и импактной выборок в условиях среднегорья достоверные различия выявлены по 7 признакам: кондилобазальной длине, длине мозговой части, предглазничной ширине, носовой ширине, скуловой

Таблица 1. Краниометрические параметры контрольных и импактных выборок малой лесной мыши в предгорных и среднегорных экосистемах Центрального Кавказа

Признаки	п. Гунделен		п. Былым	
	контроль		импактная	
	самцы (n=9)	самки (n=11)	самцы (n=21)	самки (n=17)
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$
КБД	22,9±0,20	22,5±0,29	23,5±0,14	23,8±0,14
ДЛЧ	13,8±0,18	13,7±0,18	14,0±0,09	14,2±0,12
ДМЧ	11,2±0,13	11,1±0,16	11,8±0,06	11,6±0,07
ДВД	6,33±0,14	6,19±0,09	6,31±0,06	6,29±0,05
ДВРЗ	3,62±0,07	3,60±0,02	3,56±0,03	3,55±0,03
ПГШ	3,21±0,07	3,24±0,08	3,49±0,04	3,33±0,05
МГШ	3,96±0,07	3,84±0,06	4,01±0,02	3,98±0,03
НШ	3,00±0,06	3,09±0,08	3,16±0,04	3,11±0,03
СШ	12,0±0,17	11,9±0,15	12,3±0,06	12,6±0,07
НШЧ	10,3±0,09	10,2±0,09	10,5±0,04	10,5±0,04
ВЧ	8,47±0,08	8,54±0,11	8,84±0,05	8,74±0,05
ДРО	4,39±0,07	4,44±0,09	4,31±0,04	4,38±0,07
ДНЧ	12,2±0,11	12,1±0,15	12,4±0,10	12,7±0,12
ВНЧ	5,93±0,13	5,95±0,11	6,06±0,04	6,27±0,07
	п. Белая Речка		НГМЗ	
	контроль		импактная	
	самцы (n=13)	самки (n=10)	самцы (n=14)	самки (n=14)
КБД	23,1±0,15	22,7±0,26	23,1±0,19	23,5±0,19
ДЛЧ	14,4±0,12	13,9±0,14	13,7±0,21	14,0±0,14
ДМЧ	11,5±0,08	11,5±0,14	11,3±0,11	11,4±0,12
ДВД	6,45±0,08	6,25±0,12	6,04±0,14	6,27±0,09
ДВРЗ	3,85±0,05	3,82±0,07	3,64±0,05	3,64±0,03
ПГШ	3,47±0,07	3,55±0,05	3,24±0,04	3,19±0,05
МГШ	4,02±0,04	4,04±0,04	3,93±0,02	3,92±0,04
НШ	3,22±0,05	3,25±0,06	3,04±0,05	3,10±0,03
СШ	12,2±0,09	12,0±0,17	12,2±0,15	12,3±0,12
НШЧ	10,3±0,05	10,4±0,08	10,3±0,77	10,3±0,88
ВЧ	8,70±0,05	8,57±0,09	8,51±0,64	8,39±0,07
ДРО	4,79±0,08	4,57±0,09	4,46±0,62	4,46±0,06
ДНЧ	12,4±0,11	12,3±0,12	12,3±0,14	12,4±0,12
ВНЧ	5,84±0,08	5,79±0,08	6,15±0,08	6,14±0,04

ширине, наибольшей ширине и высоте черепа. По всем достоверно различающим эти выборки признакам самцы техногенной зоны крупнее таковых контрольной. Так же, как и самцы, самки импактной выборки крупнее контрольных по 12 признакам из 14, достоверно – по кондиллобазальной длине, длине лицевой части, длине мозговой части, межглазничной ширине, скуловой ширине, наибольшей ширине черепа, высоте черепа, длине и высоте нижней челюсти. Общими признаками, различающими выборки как самцов, так и самок, являются: кондиллобазальная длина, длина мозговой части, скуловая ширина, наибольшая ширина черепа и высота черепа (табл. 1, 3, 4). В качестве дискриминирующих у самцов выступает высота черепа, а у самок – кондиллобазальная длина и дли-

на верхнего ряда коренных зубов. По всем приведенным признакам дискриминация достоверна, отмеченное касается как самцов, так и самок. При этом качество различения самцов несколько ниже (76,7%), по сравнению с самками (86,2%). Достоверность описания модели высокая у обоих полов: $F = 17,62$, $p < 0,000$ у самцов и $F = 21,49$, $p < 0,000$ у самок.

В предгорных экосистемах самцы контрольной и импактной выборок различаются не в меньшей степени, чем в условиях среднегорья. В качестве достоверно различающих выступают 9 признаков: длина лицевой части, длина верхней диастемы, длина верхнего ряда коренных зубов, предглазничная ширина, межглазничная ширина, носовая ширина, высота черепа, длина резцовых отверстий, высота нижней

Таблица 2. Достоверность различий (t-критерий) по полу в предгорных и среднегорных техногенно загрязненных экосистемах Центрального Кавказа

Признаки	п. Гунделен контроль	п. Былым импактная	п. Белая Речка контроль	НГМЗ импактная
	самцы-самки	самцы-самки	самцы-самки	самцы-самки
КБД	0.245	0.185	0.057	0.173
ДЛЧ	0.572	0.082	0.040	0.249
ДМЧ	0.418	0.097	0.985	0.565
ДВД	0.386	0.825	0.144	0.171
ДВРЗ	0.743	0.745	0.740	0.904
ПГШ	0.816	0.016	0.338	0.524
МГШ	0.192	0.386	0.600	0.876
НШ	0.409	0.329	0.640	0.307
СШ	0.694	0.027	0.226	0.578
НШЧ	0.746	0.643	0.203	0.546
ВЧ	0.496	0.171	0.126	0.213
ДРО	0.587	0.390	0.027	0.941
ДНЧ	0.720	0.106	0.594	0.561
ВНЧ	0.945	0.012	0.654	0.928

Примечание: жирным шрифтом выделены достоверно различающиеся признаки

челюсти (табл. 1, 3, 4). Самцы контрольной выборки практически по всем изученным признакам (по 12 признакам) крупнее импактных, достоверно по 8 из 14, исключение составляет высота нижней челюсти.

Изменчивость краниометрических признаков между самками контрольной и техногенной выборки выражена также достаточно хорошо. Достоверные различия наблюдаются по 6 признакам из 14 – кондилобазальной длине, длине верхнего ряда коренных зубов, межглазничной ширине, предглазничной ширине, носовой ширине и высоте нижней челюсти. Из приведенных признаков самки контрольной выборки достоверно крупнее таковых импактной по четырем (табл. 1, 3, 4). Для самцов контрольной и импактной выборок в качестве дискриминирующей выступает длина резцовых отверстий, а для самок – предглазничная ширина и высота нижней челюсти. Все они являются достоверно различающимися. Качество различения особей очень высокое у обоих полов и составляет 80,8% у самцов и 95,7% у самок соответственно. Как видно, в условиях предгорья у самцов и самок отмечается сходная тенденция в том плане, что наиболее крупными размерами обладают животные контрольной выборки. Кроме того, как у самцов, так и самок наиболее подверженными

изменчивости оказываются длина верхнего ряда коренных зубов, предглазничная ширина, межглазничная ширина, носовая ширина и высота нижней челюсти.

Значительный интерес представляло и сравнение между собой как импактных (НГМЗ и Былым), так и контрольных (Гунделен и Белая Речка) выборок, находящихся на приличном высотном удалении друг от друга. Из полученных результатов (табл. 1, 3, 4) видно, что характер изменчивости различен в контрольных и загрязненных условиях. Так, в условиях загрязнения наиболее крупными размерами тела обладают животные, происходящие с наибольшей высоты местности. Подобная тенденция характерна как для самцов, так и для самок. При этом между самцами значимые различия выявляются по пяти, а у самок – по двум признакам. Результаты дискриминантного анализа показали, что в качестве дискриминирующих у самцов выступает предглазничная ширина, а у самок – длина верхней диастемы и высота черепа. Достоверность описания модели составила для самцов $F = 18,78$, $p < 0,000$, для самок $F = 11,08$, $p < 0,000$. При сравнении контрольных выборок наблюдается несколько иная картина. Здесь, напротив, более крупными оказываются животные с наименьшей высоты мес-

тности. Из таблицы 3 видно, что самцы достоверно различаются по пяти, а самки – по четырем признакам. Так же, как и в условиях предгорья, у самцов дискриминирует только один, а у самок два признака (табл. 4).

На рис. 2 показано распределение особей в пространстве первых двух канонических осей, полученное в ходе дискриминантного анализа на всей совокупности промеров. Хорошо видно, что наиболее обособленное положение занимает белореченская выборка. Интересно, что изменчивость контрольной выборки (п. Гунделен) перекрывается изменчивостью импактных выборок. Возможно, сближению контрольной выборки с импактными способствуют суровые ус-

ловия существования в горах (повышенный уровень радиации, недостаток кислорода, продолжительность холодного периода года и т. д.).

Заключение

При попарном сравнении краниометрических признаков по полу у животных предгорий и среднегорий обнаружено как сходство, так и некоторое отличие. Так в условиях предгорий и среднегорий общим для контрольных выборок является отсутствие ярко выраженного полового диморфизма. Сравнение с помощью t-критерия Стьюдента показало, что таковой полностью отсутствует в выборке, происходящей с наибольшей высоты местнос-

Таблица 3. Достоверность различий (t-критерий) между выборками малой лесной мыши в предгорных и среднегорных техногенно загрязненных экосистемах Центрального Кавказа

Признаки	Гунделен – Былым		Белая Речка – НГМЗ	
	самцы	самки	самцы	самки
КБД	0.012	0.000	0.920	0.006
ДЛЧ	0.404	0.011	0.015	0.746
ДМЧ	0.000	0.000	0.145	0.495
ДВД	0.893	0.290	0.017	0.884
ДВРЗ	0.320	0.182	0.008	0.017
ПГШ	0.000	0.320	0.007	0.000
МГШ	0.300	0.029	0.042	0.037
НШ	0.030	0.794	0.019	0.022
СШ	0.011	0.000	0.840	0.065
НШЧ	0.015	0.006	0.605	0.481
ВЧ	0.000	0.040	0.031	0.099
ДРО	0.329	0.556	0.001	0.294
ДНЧ	0.170	0.007	0.757	0.427
ВНЧ	0.248	0.017	0.009	0.001
	НГМЗ – Былым		Белая Речка – Гунделен	
КБД	0.082	0.194	0.256	0.543
ДЛЧ	0.180	0.184	0.032	0.259
ДМЧ	0.001	0.167	0.056	0.009
ДВД	0.056	0.823	0.433	0.684
ДВРЗ	0.123	0.040	0.014	0.007
ПГШ	0.000	0.082	0.021	0.002
МГШ	0.010	0.270	0.383	0.007
НШ	0.052	0.821	0.014	0.120
СШ	0.404	0.083	0.223	0.628
НШЧ	0.006	0.165	0.792	0.059
ВЧ	0.000	0.000	0.009	0.848
ДРО	0.052	0.402	0.000	0.186
ДНЧ	0.504	0.131	0.238	0.392
ВНЧ	0.282	0.164	0.524	0.281

Таблица 4. Дискриминирующие признаки черепа малой лесной мыши в предгорных и среднегорных техногенно загрязненных экосистемах Центрального Кавказа

самцы – самки среднегорья						самцы – самки предгорья					
F = 8 при входе, F = 7 при выходе			F = 8 при входе, F = 7 при выходе			F = 6 при входе, F = 5 при выходе			F = 3 при входе, F = 2 при выходе		
п. Гунделен (контроль)			п. Былым (импактная)			п. Белая Речка (контроль)			НГМЗ (импактная)		
Признаки	F	p		F	p		F	p		F	p
МГШ	17.8	0.00	КБД	13.4	0.00	ДЛЧ	5.52	0.03	ДЛЧ	6.78	0.02
НШ	14.6	0.00	ДВД	8.13	0.01	ДРО	6.38	0.02	ДМЧ	3.88	0.07
ВЧ	11.3	0.00	ПГШ	13.6	0.00				ВЧ	4.63	0.04
									ВНЧ	2.71	0.12
% кор. детерм.	90.0			79.5			83.3			84.6	
F = 15 при входе, F = 14 при выходе			F = 10 при входе, F = 9 при выходе			F = 15 при входе, F = 14 при выходе			F = 10 при входе, F = 9 при выходе		
самцы – самцы			самки – самки			самцы – самцы			самки – самки		
Гунделен - Былым			Гунделен - Былым			Белая Речка - НГМЗ			Белая Речка - НГМЗ		
Признаки	F	p		F	p		F	p		F	p
ВЧ	17.6	0.00	КБД	36.0	0.00	ДРО	14.4	0.00	ПГШ	21.7	0.00
			ДВРЗ	9.86	0.00				ВНЧ	17.9	0.00
% кор. детерм.	76.7			86.2			80.8			95.7	
F = 15 при входе, F = 14 при выходе			F = 6 при входе, F = 5 при выходе			F = 15 при входе, F = 14 при выходе			F = 6 при входе, F = 5 при выходе		
самцы – самцы			самки – самки			самцы – самцы			самки – самки		
НГМЗ – Былым			НГМЗ – Былым			Белая Речка – Гунделен			Белая Речка – Гунделен		
Признаки	F	p		F	p		F	p		F	p
ПГШ	18.8	0.00	ДВД	5.62	0.00	ДРО	18.9	0.00	ДВРЗ	6.00	0.02
			ВЧ	20.6	0.00				ПГШ	9.38	0.01
% кор. детерм.	80.0			81.3			90.9			90.9	

ти, и только по двум признакам выражен в выборке из предгорья. Хотя и не достоверно, но в обеих выборках наибольшими размерами черепа обладают самцы. В условиях загрязнения выраженность полового диморфизма различна на двух высотных уровнях. В импактной выборке из среднегорья половые различия выражены по трем признакам, а в выборке из предгорья различий между полами не обнаружено. В отличие от контрольных в импактных выборках самки крупнее самцов, причем подобное характерно как для среднегорных, так и для предгорных выборок. Отмеченный факт, видимо, можно связать с необходимостью более быстрого созревания и вступления в размножение самок в условиях антропогенного пресса, что работает на быструю смену гене-

рации, а в целом выживаемость вида в неблагоприятных условиях среды. Сходные данные приводятся С.В. Мухачевой (1996) для рыжей полевки, обитающей на импактной территории. Автор отмечает, что интенсивность процессов полового созревания самок-сеголеток при пессимизации условий обитания существенно (в три раза) возрастает, являясь ответной реакцией на пониженную численность животных в зоне сильного техногенного загрязнения [3].

В отличие от дисперсионного дискриминантного анализа показал, что в каждой из исследуемых выборок самцы и самки различаются достаточно хорошо (79,5 и более %). В условиях среднегорья набор признаков, участвующих в дискриминации самцов и самок, разли-

чен в контрольной и импактной выборках (табл. 4). В условиях предгорья совпадение отмечается по единственному признаку – длине лицевой части.

При сравнении самцов контрольной и импактной выборок из среднегорья по t-критерию существенные различия выявлены по 7 признакам. Интересно, что по большинству признаков, в том числе и по достоверно различающимся, животные из загрязненных территорий оказываются крупнее контрольных. Аналогичная картина вырисовывается и у самок, загрязнение влияет на изменчивость 9 признаков. Как и в предыдущем случае, более крупными размерами обладают самки техногенной зоны. В условиях предгорья различия между импактными и контрольными выборками самцов и самок выражены также хорошо. Между самцами различия выявлены по 9, а между самками – по 6 метрическим параметрам. В отличие от животных среднегорья в предгорных экосистемах наиболее крупными размерами обладают контрольные особи. Так в условиях предгорья качество различения особей у самцов составляет около 81%, у самок 96%, в среднегорье 77% и 86% соответственно (табл. 4).

Таким образом, влияние загрязнения хорошо выражено у малой лесной мыши, как в условиях предгорий, так и среднегорий. Однако адаптивная реакция животных, происходящих

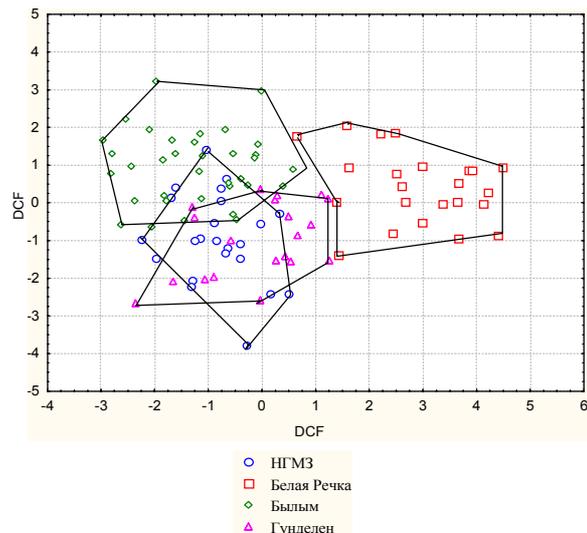


Рисунок 2. Распределение особей малой лесной мыши из предгорных и среднегорных экосистем в пространстве дискриминантных осей

с разных высотных уровней, на воздействие одного и того же фактора различна. Так в условиях предгорья техногенное загрязнение приводит к уменьшению размеров черепа, тогда как в среднегорных экосистемах такое влияние, напротив, сопровождается увеличением метрических параметров черепа.

Выражаю искреннюю благодарность своему научному руководителю – чл.-корр. РАН Ф.А. Темботовой за помощь в работе и ценные замечания.

Список использованной литературы:

1. Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа: Млекопитающие. Насекомоядные. М.: Наука, 1989. 548 с.
2. Темботов А.К., Шебзухова Э.А., Темботова Ф.А., Темботов А.А., Ворокова И.Л. Проблемы экологии горных территорий. Майкоп, 2001. 186 с.
3. Мухачева С.В. Экотоксикологические особенности и структура населения мелких млекопитающих в градиенте техногенного загрязнения среды. Автореферат канд. биол. наук. Екатеринбург, 1996. 25 с.

Amshokova A.Kh.

CHANGEABLENESS OF CRANIOMETRY FEATURES OF SMALL FOREST MOUSE (SYLVAEMUS URALENSIS PALL.) IN FOOTHILLS AND MIDDLE-MOUNTAINS ECOSYSTEMS OF CENTRAL CAUCASIA POLLUTED WITH HEAVY METALS

The influence of technogene pollution on changeableness of craniometry features of a small forest mouse's skull in foothills and middle-mountains ecosystems of Central Caucasia. Different adaptive reaction of animals happened from different high-rise levels on action of the same factor is revealed in this article. It is revealed that pollution in conditions of foothills leads to size decrease of a skull, but in middle-mountain ecosystems on the contrary such influence is companied with increase of craniometry parameters.

Key words: small forest mouse, changeableness, craniometry features, foothills, middle-mountains.

Сведения об авторе: Амшокова Альбина Хасмановна научный сотрудник Института экологии горных территорий Кабардино-Балкарского Научного Центра Российской Академии Наук (ИЭГТ КБНЦ РАН), 360000, Россия, г. Нальчик, ул. Инессы Арманд 37^а, тел.: 8662421514, e-mail: iemt@mail.ru