

УДК 591. 15: 599.323.45 (470.6)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДОМОВОЙ МЫШИ (RODENTIA, MURIDAE) НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ В СВЯЗИ С ВЫСОТНЫМ ГРАДИЕНТОМ

© 2011 Ф.А. Темботова, А.Х. Амшокова, Е.А. Кучинова

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

Поступила редакцию 02.06.2011

Изучена изменчивость краниометрических признаков домового мышья на двух высотных уровнях на Центральном Кавказе. Анализ изменчивости черепных признаков домового мышья на Центральном Кавказе показал значительное сходство предгорных выборок (бедыкская, зольская и нальчикская) по морфометрическим показателям и их обособленность от среднегорной (эльбрусской). Полученные результаты позволяют заключить, что у домового мышья на Центральном Кавказе за полувековой период, т.е. с момента проникновения в среднегорья, произошла адаптация на уровне морфометрии черепа.

Ключевые слова: *домовый мышья, краниометрические признаки, изменчивость, среднегорье, предгорье, Центральный Кавказ*

Изучение географической изменчивости является одним из актуальных направлений в современной биологии и представляет несомненный интерес для решения вопросов видообразования, эволюции и экологии видов, что особенно актуально в горах из-за высокого разнообразия ландшафтных условий. Работ, посвященных географической изменчивости мелких млекопитающих в горах немало [1-11], однако синантропные виды, одним из типичных представителей которых является домовый мышья, в этом плане остаются наименее изученными. Несмотря на то, что домовый мышья имеет широкое распространение, для среднегорий Центрального Кавказа вид является молодым вселенцем. По данным А.К. Темботова [12] до 60 годов вид в среднегорьях Центрального Кавказа не отмечался. В настоящее время *Mus musculus* проникает в горы до высоты 1500 м и выше [13] исключительно через постройки человека, т.е. обитая в более благоприятных условиях [14]. Представляется достаточно интересным изучение реакции синантропного вида на перепад высот в горах Центрального Кавказа.

Цель исследования: изучение изменчивости краниометрических признаков домового мышья на Центральном Кавказе в связи с градиентом высоты местности.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили серии черепов домового мышья коллекционного фонда Института экологии горных территорий КБНЦ РАН. Влияние высоты

местности на изменчивость краниометрических признаков домового мышья изучали путем сравнения одной выборки из среднегорий: 1) п. Эльбрус (1800 м над ур. м.) и 3 выборки из предгорий: 2) с. Бедык (1000 м над ур. м.); 3) с. Зольское (700 м над ур. м.); 4) окр. г. Нальчик (500 м над ур. м.). Всего изучено 151 экз. черепов взрослых животных (*adultus*) домового мышья: п. Эльбрус – 18 самцов и 22 самок, с. Бедык – 17 самцов, 17 самок, с. Зольское 17 самцов и 18 самок, окр. г. Нальчика – 24 самца, 18 самок. Выборкам даны условные рабочие названия, соответствующие месту их сбора – эльбрусская, бедыкская, зольская и нальчикская. Относительный возраст зверьков определяли по степени стертости коренных зубов [15]. Для анализа морфометрической изменчивости использованы 14 следующих краниометрических параметров: 1 – кондиллобазальная длина черепа (КБД); 2 – длина лицевой части (ДЛЧ); 3 – длина мозговой части (ДМЧ); 4 – длина верхней диастемы (ДВД); 5 – длина верхнего ряда коренных зубов (ДВРКЗ); 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). Перечень признаков и их расположение на черепе приводится на рис. 1.

Все измерения проводились штангенциркулем с точностью до 0,01 мм. Распределение признаков соответствует нормальному. Статистическую обработку данных проводили одномерным дисперсионным (*ANOVA*) и дискриминантным анализами (*Backward stepwise*) при использовании пакета программ *Statistica –7 for Windows*.

Результаты и их обсуждение.

Половая изменчивость. Для домового мышья практически не выявлены какие либо краниометрические признаки, связанные с половым диморфизмом. Статистически значимые различия между

Темботова Фатимат Асланбиевна, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, директор. E-mail: iemt@mail.ru

Амшокова Альбина Хасмановна, старший научный сотрудник лаборатории разнообразия позвоночных
Кучинова Екатерина Александровна, младший научный сотрудник лаборатории разнообразия позвоночных. E-mail: Ekaterina20122012@mail.ru

полами выявлены только по ПГШ в бедыкской и по МГШ в зольской выборках (табл. 1).

В бедыкской выборке в качестве дискриминирующих выступили четыре признака – КБД, ДЛЧ, ПГШ и СШ, по всем ним получены значимые

результаты. Дискриминация по полу в зольской выборке выявлена только по одному признаку МГШ. Процент дискриминации составляет около 81% в бедыкской и 63% в зольской выборке.

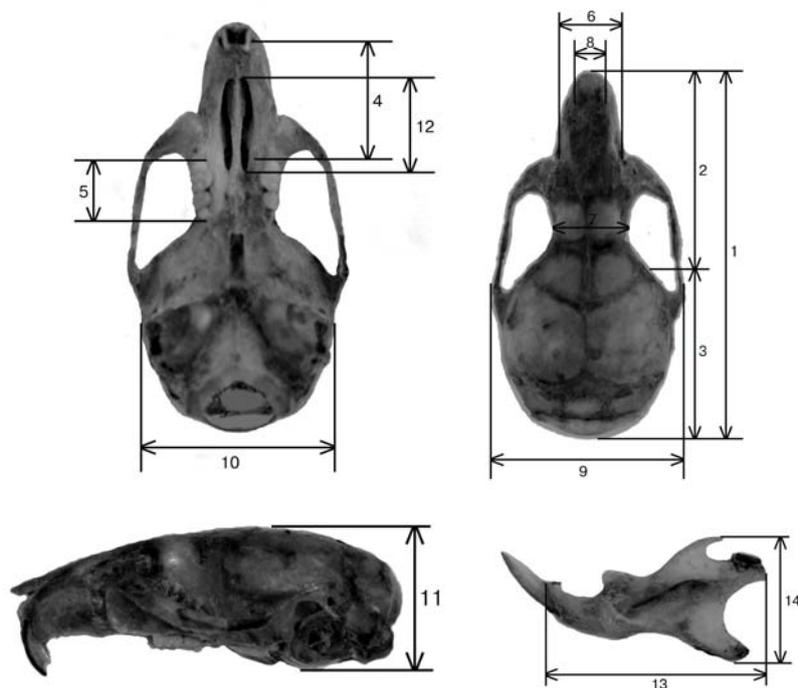


Рис. 1. Схема промеров черепа домовыи мыши

Таблица 1. Краниометрические параметры домовыи мыши в среднегорных и предгорных экосистемах Центрального Кавказа

Признаки	п. Эльбрус (h = 1800 м над ур. м.)		с. Бедык (h = 1000 м над ур. м.)	
	самцы (n=18)	самки (n=22)	самцы (n=17)	самки (n=17)
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
КБД	20,7 ± 0,10	20,4 ± 0,12	20,7 ± 0,20	20,5 ± 0,12
ДЛЧ	10,1 ± 0,06	10,1 ± 0,06	9,94 ± 0,13	9,98 ± 0,10
ДМЧ	11,7 ± 0,09	11,7 ± 0,10	11,7 ± 0,10	11,6 ± 0,07
ДВД	5,63 ± 0,09	5,61 ± 0,08	5,29 ± 0,12	5,24 ± 0,07
ДВРЗ	3,56 ± 0,07	3,66 ± 0,08	3,26 ± 0,04	3,29 ± 0,04
ПГШ	3,20 ± 0,06	3,19 ± 0,04	3,20 ± 0,05	3,06 ± 0,04
МГШ	3,70 ± 0,04	3,67 ± 0,04	3,53 ± 0,05	3,50 ± 0,03
НШ	3,40 ± 0,06	3,33 ± 0,05	3,42 ± 0,04	3,31 ± 0,05
СШ	11,4 ± 0,09	11,4 ± 0,08	11,2 ± 0,13	11,1 ± 0,11
НШЧ	10,0 ± 0,02	10,0 ± 0,02	10,0 ± 0,02	9,80 ± 0,05
ВЧ	6,62 ± 0,07	6,62 ± 0,07	6,55 ± 0,08	6,55 ± 0,08
ДРО	5,27 ± 0,07	5,09 ± 0,05	4,98 ± 0,08	4,95 ± 0,05
ДНЧ	10,9 ± 0,08	11,1 ± 0,09	10,9 ± 0,12	10,9 ± 0,12
ВНЧ	6,18 ± 0,04	6,10 ± 0,03	6,13 ± 0,09	6,14 ± 0,06
Признаки	с. Зольское (h = 700 м над ур. м.)		г. Нальчик (h = 500 м над ур. м.)	
	самцы (n=17)	самки (n=18)	самцы (n=24)	самки (n=18)
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
КБД	20,4 ± 0,15	20,1 ± 0,17	20,4 ± 0,12	20,4 ± 0,14
ДЛЧ	9,75 ± 0,11	9,65 ± 0,10	9,85 ± 0,10	10,0 ± 0,11
ДМЧ	11,5 ± 0,08	11,3 ± 0,07	11,7 ± 0,07	11,6 ± 0,11
ДВД	5,19 ± 0,08	5,14 ± 0,07	5,54 ± 0,09	5,52 ± 0,10
ДВРЗ	3,28 ± 0,05	3,34 ± 0,04	3,48 ± 0,05	3,58 ± 0,06
ПГШ	3,08 ± 0,05	3,08 ± 0,07	3,08 ± 0,07	3,20 ± 0,07
МГШ	3,51 ± 0,03	3,41 ± 0,03	3,64 ± 0,05	3,59 ± 0,05
НШ	3,35 ± 0,03	3,35 ± 0,03	3,50 ± 0,06	3,50 ± 0,07
СШ	11,1 ± 0,08	11,1 ± 0,07	11,1 ± 0,07	11,0 ± 0,12
НШЧ	9,70 ± 0,06	9,62 ± 0,05	9,74 ± 0,06	9,72 ± 0,05

ВЧ	6,38 ± 0,05	6,32 ± 0,06	6,61 ± 0,07	6,63 ± 0,14
ДРО	4,84 ± 0,07	4,80 ± 0,04	4,95 ± 0,06	4,93 ± 0,08
ДНЧ	10,7 ± 0,08	10,6 ± 0,08	10,8 ± 0,12	10,9 ± 0,16
ВНЧ	6,05 ± 0,09	6,01 ± 0,07	5,98 ± 0,06	6,09 ± 0,07

Географическая изменчивость. Анализ ландшафтной изменчивости проводился отдельно для половых групп. При сравнении предгорных животных происходящих с высот 1000, 700 и 500 м видно, что данные выборки достаточно близки в морфометрическом отношении. Так, сравнение самцов бедыкской и зольской выборок (перепад высот 300 м) не выявило достоверных различий по какому-либо из признаков, тем не менее, хотя и недостоверно, но крупнее особи, происходящие с наибольшей высоты местности. В отличие от самцов подобное сравнение у самок выявило значимые различия по 4 признакам – ДЛЧ, ДМЧ, НШЧ и ДНЧ (табл. 2). Дискриминантным анализом выявлено, что различающими признаками у самцов являются – ДМЧ, СШ и НШЧ, а у самок – СШ, НШЧ, ВЧ, ДНЧ. При этом процент дискриминации выше у самок – 82%, чем у самцов – 66% (табл. 3). Масштабы краниометрических различий, выявленные при сравнении самцов бедыкской и

нальчикской выборок невелики. Достоверные различия выявлены только по 2 признакам ДВД и ДВРЗ (табл. 2). Самки отмеченных выборок различаются по 3 признакам – ДВД, ДВРЗ и НШ. Следует отметить, что животные, происходящие с наименьшей высоты местности, характеризуются наиболее крупными размерами отмеченных признаков. В качестве дискриминирующих как у самцов, так и самок выступает один признак – ДВРЗ. Как и в предыдущем случае, качество различения самок несколько выше (77%), чем самцов (68,3%). Интересно, что зольская и нальчикская выборки, находящиеся на высотном удалении всего в 200 м отличаются друг от друга по большему числу признаков, чем предыдущие пары выборок. Различия, выявленные у самцов касаются пяти черепных параметров – ДВД, ДВРЗ, МГШ, НШ, ВЧ, значение, полученное для ПГШ также близко к достоверному. Самки помимо перечисленных признаков различаются еще по ДЛЧ, ДМЧ, ДНЧ.

Таблица 2. Достоверность различий между среднегорной и предгорными выборками доменной мыши на Центральном Кавказе

Признаки	п. Эльбрус (1800 м)	п. Эльбрус (1800 м)	п. Эльбрус (1800 м)	с. Бедык (1000 м)	с. Бедык (1000 м)	с. Зольское (700 м)
	с. Бедык (1000 м)	с. Зольское (700 м)	г. Нальчик (500 м)	с. Зольское (700 м)	г. Нальчик (500 м)	г. Нальчик (500 м)
р – уровень						
самцы						
КБД	0,707	0,220	0,259	0,119	0,137	0,843
ДЛЧ	0,144	0,007	0,029	0,214	0,548	0,455
ДМЧ	0,785	0,133	0,910	0,085	0,689	0,136
ДВД	0,010	0,001	0,473	0,452	0,040	0,004
ДВРЗ	0,000	0,001	0,318	0,799	0,005	0,011
ПГШ	0,993	0,147	0,687	0,150	0,699	0,053
МГШ	0,007	0,004	0,304	0,810	0,062	0,034
НШ	0,850	0,517	0,156	0,410	0,232	0,038
СШ	0,128	0,039	0,018	0,608	0,489	0,884
НШЧ	0,020	0,000	0,000	0,110	0,291	0,498
ВЧ	0,581	0,051	0,920	0,166	0,624	0,048
ДРО	0,002	0,000	0,000	0,145	0,671	0,248
ДНЧ	0,748	0,069	0,467	0,126	0,683	0,248
ВНЧ	0,600	0,184	0,031	0,403	0,097	0,443
самки						
КБД	0,756	0,085	0,995	0,051	0,766	0,093
ДЛЧ	0,738	0,008	0,919	0,028	0,822	0,015
ДМЧ	0,656	0,005	0,602	0,023	0,946	0,025
ДВД	0,004	0,000	0,464	0,402	0,036	0,003
ДВРЗ	0,000	0,000	0,317	0,555	0,000	0,003
ПГШ	0,115	0,181	0,920	0,803	0,110	0,170
МГШ	0,006	0,000	0,179	0,170	0,165	0,006
НШ	0,866	0,764	0,016	0,658	0,015	0,043
СШ	0,093	0,047	0,012	0,807	0,460	0,610
НШЧ	0,043	0,000	0,003	0,023	0,337	0,176
ВЧ	0,788	0,183	0,163	0,124	0,280	0,008
ДРО	0,107	0,001	0,064	0,112	0,840	0,158
ДНЧ	0,427	0,002	0,498	0,024	0,931	0,023
ВНЧ	0,657	0,303	0,915	0,159	0,606	0,389

Таблица 3. Дискриминирующие признаки черепа домовый мыши на Центральном Кавказе

самцы								
п. Эльбрус (1800 м.) с. Бедык (1000 м.) F=10,38, p<0,00			п. Эльбрус (1800 м.) с. Зольское (700 м.) F=22,02, p<0,00			п. Эльбрус (1800 м.) г. Нальчик (500 м.) F=15,92, p<0,00		
Признаки	F	p		F	p		F	p
КД	17,54	0,00	НШЧ	22,03	0,00	КД	10,15	0,00
НШЧ	9,76	0,00				НШЧ	26,98	0,00
ДРО	18,00	0,00				ДРО	10,64	0,00
% кор. дискр.	79,41			82,86			78,57	
с. Бедык (1000 м.) с. Зольское (700 м.) F=2,66, p<0,07			с. Бедык (1000 м.) г. Нальчик (500 м.) F=5,19, p<0,02			с. Зольское (700 м.) г. Нальчик (500 м.) F=6,30, p<0,02		
ДМЧ	4,08	0,05	ДВРЗ	5,91	0,02	ДВРЗ	6,30	0,02
СШ	4,53	0,04						
НШЧ	2,38	0,13						
% кор. дискр.	65,63			68,29			70,73	
самки								
п. Эльбрус (1800 м.) с. Бедык (1000 м.) F=9,26, p<0,01			п. Эльбрус (1800 м.) с. Зольское (700 м.) F=28,06, p<0,00			п. Эльбрус (1800 м.) г. Нальчик (500 м.) F=13,26, p<0,00		
ДВД	7,06	0,01	НШЧ	28,06	0,00	НШ	6,70	0,02
ДВРЗ	7,11	0,01				НШЧ	20,03	0,00
% кор. дискр.	82,05			81,58			76,0	
с. Бедык (1000 м.) с. Зольское (700 м.) F=8,16, p<0,00			с. Бедык (1000 м.) г. Нальчик (500 м.) F=10,03, p<0,00			с. Зольское (700 м.) г. Нальчик (500 м.) F=5,07, p<0,01		
СШ	19,42	0,00	ДВРЗ	10,03	0,00	СШ	6,49	0,02
НШЧ	8,00	0,01				ДНЧ	9,71	0,00
ВЧ	8,28	0,01						
ДНЧ	14,7	0,00						
% кор. дискр.	82,35			77,14			78,79	

Дискриминантным анализом показано, что самки отмеченных выборок различаются на 78,8%, а самцы на 70,7%. Возможно, полученные в данном случае результаты связаны не только с влиянием высотного фактора, но и наличием ландшафтно-экологических преград, способствующих усилению уровня дифференциации между выборками.

Сравнение краниометрических признаков среднегорной выборки с каждой отдельно взятой выборкой из предгорья показало наличие существенных различий между выборками (табл. 2). Результаты, полученные при сравнении самцов эльбрусской и бедыкской выборок, находящихся на высотном удалении друг от друга в 800 м, показали, что наибольшими размерами черепа характеризуются особи с большей высоты местности. Достоверные различия выявлены по 5 признакам из 14 – ДВД, ДВРЗ, МГШ, НШЧ, ДРО. Как видно из табл. 2, самки эльбрусской и бедыкской выборок достоверно различаются по 4 признакам из 14 – ДВД, ДВРЗ, МГШ, НШЧ. При этом совпадение с самцами отмечается по всем четырем признакам (табл. 2). Дискриминантным анализом показано, что самцы отмеченных выборок различаются на 77,1%, а самки на 71,8% (табл. 3). Квадрат расстояния Махаланобиса указывает на большее различие между самцами – 7,01 ($p<0,000$), нежели самками – 5,49 ($p<0,001$) (табл. 4).

Результаты сравнения животных эльбрусской и зольской выборок также показали, что крупнее животные эльбрусской выборки. Достоверные различия у самцов выявлены по – ДЛЧ, ДВД, ДВРЗ, МГШ, СШ, НШЧ, ДРО. Помимо

отмеченных для самцов признаков самки эльбрусской и зольской выборок различаются еще по двум – ДМЧ и ДНЧ. Несмотря на то, что наибольший высотный перепад (1300 м) наблюдается именно между эльбрусской и нальчикской выборками, тем не менее эта пара выборок отличается не в большей степени, чем выше отмеченные (эльбрусская – бедыкская, эльбрусская – зольская). Квадрат расстояния Махаланобиса между самцами составляет 6,43 ($p<0,000$), а самками – 3,44 ($p<0,069$). Между самцами этих выборок достоверно значимые различия выявлены по – ДЛЧ, СШ, НШЧ, ДРО и ВЧ. Самки же различаются только по трем признакам: НШ, СШ, НШЧ, причем по первому из них крупнее особи из окр. г. Нальчика (табл. 2). В качестве дискриминирующих у самцов выступили три признака – КД, НШЧ, ДРО, у самок два – НШ и НШЧ. По всем отмеченным признакам дискриминация достоверна. Качество описания модели выское и составляет $F=15,92$, $p<0,000$ у самцов и $F=13,26$, $p<0,000$ у самок.

Учитывая морфометрическую близость, предгорные выборки были объединены и их сравнили со среднегорной. Результаты сравнения приводятся в табл. 5-6. Как видно, по большинству краниометрических параметров крупнее животные, происходящие с большей высоты местности. Между самцами среднегорных и предгорных выборок достоверные различия выявлены по 7 краниометрическим параметрам – ДЛЧ, ДВД, ДВРЗ, МГШ, СШ, НШЧ, ДРО. Самки значимо различаются по тем же признакам, что и самцы, за исключением ДЛЧ.

Таблица 4. Обобщенные расстояния Махаланобиса по комплексу краниометрических признаков между выборками домовых мыши на Центральном Кавказе

Выборки	Эльбрусская		Бедькская		Зольская		Нальчикская	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Эльбрусская ♂♂	–	2,37	7,01	5,37	9,13	8,53	6,43	4,48
Бедькская ♂♂		–	8,13	5,49	8,32	7,06	5,43	3,44
Зольская ♂♂			–	1,76	1,36	3,44	3,08	4,44
Нальчикская ♂♂				–	1,96	2,66	3,63	2,80
					–	1,48	2,54	3,78
						–	3,41	3,50
							–	1,33
								–

Таким образом, наиболее подверженными изменчивости с подъемом в горы, как у самцов, так и самок оказываются одни и те же признаки (табл. 5). По результатам дискриминантного анализа самцы предгорных и среднегорных выборок достоверно различаются по трем, а самки по одному

признаку. Достоверность описания модели высока в обоих случаях и составляет для самцов $F=16,97$, $p<0,000$, а самок $F=19,19$, $p<0,000$. Обобщенное расстояние Махаланобиса между самцами предгорных и среднегорных выборок составляет 6,31 ($p<0,000$) а самками 4,08 ($p<0,000$).

Таблица 5. Краниометрические параметры домовых мыши в среднегорных и предгорных экосистемах Центрального Кавказа

Признаки	среднегорье	предгорье	p	среднегорье	предгорье	p
	самцы (n=18)	самцы (n=58)		самки (n=22)	самки (n=53)	
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
КБД	20,7 ± 0,10	20,52 ± 0,09	0,388	20,4 ± 0,12	20,32 ± 0,09	0,554
ДЛЧ	10,1 ± 0,06	9,85 ± 0,06	0,012	10,0 ± 0,09	9,88 ± 0,06	0,194
ДМЧ	11,7 ± 0,09	11,70 ± 0,05	0,611	11,7 ± 0,10	11,50 ± 0,05	0,120
ДВД	5,63 ± 0,09	5,36 ± 0,06	0,017	5,61 ± 0,08	5,30 ± 0,05	0,003
ДВРЗ	3,56 ± 0,07	3,36 ± 0,03	0,005	3,66 ± 0,08	3,40 ± 0,03	0,000
ПГШ	3,20 ± 0,06	3,18 ± 0,03	0,738	3,19 ± 0,04	3,12 ± 0,04	0,246
МГШ	3,70 ± 0,04	3,57 ± 0,03	0,014	3,67 ± 0,04	3,50 ± 0,02	0,001
НШ	3,40 ± 0,06	3,43 ± 0,03	0,617	3,33 ± 0,05	3,39 ± 0,03	0,285
СШ	11,4 ± 0,09	11,10 ± 0,05	0,013	11,4 ± 0,08	11,10 ± 0,06	0,001
НШЧ	10,0 ± 0,02	9,75 ± 0,04	0,000	9,94 ± 0,02	9,71 ± 0,03	0,000
ВЧ	6,62 ± 0,07	6,52 ± 0,04	0,344	6,47 ± 0,07	6,49 ± 0,06	0,894
ДРО	5,27 ± 0,07	4,93 ± 0,04	0,000	5,09 ± 0,05	4,89 ± 0,04	0,005
ДНЧ	10,9 ± 0,08	10,8 ± 0,06	0,262	11,1 ± 0,09	10,78 ± 0,07	0,051
ВНЧ	6,18 ± 0,04	6,05 ± 0,05	0,101	6,10 ± 0,03	6,08 ± 0,04	0,779

Таблица 6. Дискриминирующие признаки черепа домовых мыши на Центральном Кавказе

среднегорье – предгорье			среднегорье – предгорье		
самцы			самки		
F=16,97, p<0,000			F=19,19, p<0,000		
Признаки	F	p	Признаки	F	p
КБД	20,32	0,00	НШЧ	19,19	0,00
НШЧ	22,43	0,00			
ДРО	19,45	0,00			
% кор. дискр.	82,66		75,34		

Выводы: половой диморфизм краниальных признаков домовых мыши Центрального Кавказа практически не выражен как в среднегорьях, так и предгорьях. Сравнительный анализ выборок, происходящих с 2 высотных уровней: среднегорий (1800 м над ур. м.) и предгорий (1000, 700 и 500 м над ур. м.), показал следующее, что предгорные выборки (бедькская, зольская и нальчикская) характеризуются значительным сходством по большинству краниометрических параметров и явной, но выраженной в разной степени, обособленностью от среднегорной выборки (эльбрусской). При

сравнении среднегорной выборки с обобщенной выборкой из предгорий также выявлено увеличение большинства краниометрических параметров с подъемом в горы. Из чего можно заключить, что за период в полвека с момента проникновения в среднегорья произошла адаптация на уровне морфометрии черепа у домовых мыши в условиях Центрального Кавказа. Однако у малой лесной мыши, проникшей в данные условия раньше, чем домовая, различия между среднегорными и предгорными выборками выражены ярче [16]. У выборки малой лесной мыши из окр. пп. Эльбруса и Бе-

лой Речки, находящихся на высотном удалении друг от друга в 1100 метров, дистанция Махалано-биса составляет на порядок больше: 28,1 ($p < 0,000$) у самцов и 24,8 ($p < 0,000$) у самок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Haitlinger R.* Morphological characters of mountain populations of *Clethrionomus glareolus* (Schreber, 1780) and *Apodemus agrarius* (Pallas, 1773) // *Acta theriol.* 1970. V. 15. P. 269-282.
2. *Темботов, А.К.* О закономерностях географической изменчивости водяной полевки на Северном Кавказе / *А.К. Темботов, Э.Ж. Темботова, А.М. Хатухов* // Фауна, экология и охрана животных Северного Кавказа. Вып. 2. – Нальчик: КБГУ, 1974. С. 89-117.
3. *Фалеев, В.И.* Сравнительное изучение изменчивости краниальных признаков равнинных и горных популяций водяной полевки методом главных компонент // Адаптации на разных уровнях биологической интеграции: Тез. докл. VI Всесоюз. конф. По экологической физиологии. Т.2. – Сыктывкар, 1982 б. С. 144.
4. *Фалеев, В.И.* Морфологические особенности изменчивости водяной полевки равнинных и горных популяций // Фауна, экология зоогеография позвоночных и членистоногих. – Новосибирск, НГПИ, 1989. С. 105-117.
5. *Дупал, Т.А.* Различия в путях адаптации к горным условиям у двух равнинных видов полевок по краниометрическим признакам / *Т.А. Дупал, В.И. Фалеев* // 5й съезд Всесоюз. териолог. общества. Тез. докл. – М., 1990. С. 179-180.
6. *Епифанцева, Л.Ю.* Морфологическая дифференциация популяций горных видов (*Alticola macrotis*, *A. lemmingus*) и горных популяции широко распространённого вида (*Arvicola terrestris*) полевок (Rodentia, Cricetidae) / *Л.Ю. Епифанцева, В.И. Фалеев* // Зоол. журн. 2000. Т. 79, вып. 2. С. 210-219.
7. *Пантелеев, П.А.* Водяная полевка. – М.: Наука, 2001. 528 с.
8. *Васильев, А.Г.* Реализация морфологического разнообразия в природных популяциях млекопитающих / *А.Г. Васильев, В.И. Фалеев, Ю.К. Галактионов* и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. 232 с.
9. *Кононенко, Е.П.* Влияние широтно-зональных и высотно-поясных градиентов среды на географическую изменчивость черепа общественной полевки (Rodentia, Cricetidae) Кавказа / *Е.П. Кононенко, Ф.А. Темботова* // В сб.: Проблемы экологии горных территорий. – Нальчик, 2003. С. 52-75.
10. *Ковалева, В.Ю.* Ландшафтно-географическая изменчивость водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.) по комплексу краниометрических признаков / *В.Ю. Ковалева, В.М. Ефимов, В.И. Фалеев* и др. // Млекопитающие горных территорий: Материалы междунар. конф. – М.: КМК, 2005. С. 71-77.
11. *Бобрецов, А.В.* Краниометрическая изменчивость красной полевки (*Clethrionomys rutilus*) Печоро-Илычского заповедника в высотном градиенте // Животный мир горных территорий. – М.: КМК, 2009. С. 472-475.
12. *Темботов, А.К.* Распределение грызунов и насекомых млекопитающих по ландшафтам вертикальных зон Кабардино-Балкарской АССР // Ученые записки КБГУ. Вып. 2. – Нальчик. С. 167-183.
13. *Темботов, А.К.* Животный мир Кабардино-Балкарии / *А.К. Темботов, Х.Х. Шхашимишев*. – Нальчик: Эльбрус, 1984. 245 с.
14. *Темботова, Э.Ж.* Иммунологические показатели крови домового мыши (*Mus musculus* L.) в условиях Центрального Кавказа / *Э.Ж. Темботова, М.М. Емкужева, З.А. Берсекова, Ф.А. Темботова* // Животный мир горных территорий. – М.: КМК, 2009. С. 472-475.
15. *Клевезаль, Г.А.* Принципы и методы определения возраста млекопитающих. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. 283 с.
16. *Амиокова, А.Х.* Изменчивость краниометрических признаков малой лесной мыши (*Sylvaeus uralensis* Pall.) на разных высотных уровнях в условиях Центрального Кавказа // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2010. № 3. С. 126-133.

VARIABILITY OF CRANIOMETRIC CHARACTERS IN THE HOUSE MOUSE (RODENTIA, MURIDAE) IN RELATION TO THE ALTITUDINAL GRADIENT IN CENTRAL CAUCASUS

© 2011 F.A. Tembotova, A.Kh. Amshokova, E.A. Kuchinova

Institute of Mountain Territories Ecology KBSC RAS, Nalchik

Variability of craniometric characters in the house mouse at two altitudinal levels in the Central Caucasus has been studied. The analysis of variability in cranial characters of the house mouse in the Central Caucasus has shown significant similarity in morphometric parameters in the foothill samples (samples from villages Bedyk, Zol'skoe and Nalchik), and their isolation from the middle – mountain sample (sample from Elbrus village). The obtained results allow the conclusions that in the house mouse from the Central Caucasus the adaptation at the level of the cranial morfometry has occurred for fifty years, i.e. since its penetration into middle mountains.

Key words: *house mouse, craniometric characters, variability, middle mountains, foothills, Central Caucasus*

Fatimat Tembotova, Corresponding Member of RAS, Doctor of Biology, Director. E-mail: iemt@mail.ru;
Albina Amshokova, Senior Research Fellow at the Laboratory of Vertebrates Diversity;
Ekaterina Kuchinova, Minor Research Fellow at the Laboratory of Vertebrates Diversity. E-mail:
Ekaterina 20122012 @mail.ru