

УДК 599.323.4

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ОЛЬХОНСКОЙ ПОЛЕВКИ, *ALTICOLA OLCHONENSIS* (RODENTIA, ARVICOLIDAE) С ОСТРОВОВ БАЙКАЛА

© 2000 г. Н. И. Литвинов<sup>1</sup>, Ю. Н. Литвинов<sup>2</sup>, А. А. Поздняков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, Иркутск, пос. Молодежный 664038

<sup>2</sup>Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск 630091

Поступила в редакцию 10.04.98 г.

Изучалась морфометрическая и неметрическая изменчивость черепа изолированных популяций ольхонской полевки (*Alticola olchonensis*) с байкальских островов. Использовался одномерный статистический анализ, метод главных компонент и канонический дискриминантный анализ. Показано, что выборки из островных популяций различаются по размерам черепа и имеют специфический морфооблик. Обсуждается влияние исторических и экогеографических факторов на адаптивную изменчивость изолированных популяций *Alticola olchonensis*.

Горные полевки (*Alticola Blanford*) в последнее время весьма активно исследуются в морфологическом отношении (Россолимо и др., 1988; Россолимо, 1989, 1989а; Токмергенов, 1992). Результаты этих исследований выразились в детальной таксономической разработке группы, что видно из сравнения двух сводок, вышедших в одном году (Громов, Ербаева, 1995; Млекопитающие Евразии, 1995). Помимо таксономической интерпретации морфологической изменчивости значительный интерес представляет анализ влияния на нее различных экологических факторов.

Сказанное делает понятным интерес к анализу изменчивости в изолированных популяциях. Исследовали островные популяции ольхонской полевки *Alticola olchonensis* Litvinov, 1960. Этот вид населяет крупнейший на Байкале о-в Ольхон, острова Малого моря и западное побережье этого байкальского пролива (Литвинов, 1970, 1982)<sup>1</sup>. Возникновение маломорских островов связано с общим Байкальским рифтогенезом в плейстоцене и голоцене. Существуют обоснованные утверждения, что они являются останцами погружения суши в результате ее тектонического растяжения и сброса (Ламакин, 1968; Флоренсов, 1960, 1978; Олюнин, 1975).

О-в Ольхон – 730 км<sup>2</sup>, отделен от западного берега Байкала проливом Малое море, ширина которого в самом узком месте не превышает 1.5 км. Другие острова имеют следующие характеристи-

ки: Угунгой – площадь 0.9 км<sup>2</sup>, находится в 1 км от Ольхона и в 4 км от материкового берега; Боракчин – 0.11 км<sup>2</sup> в 1.2 км от материка, в 4 км от Ольхона и в 3 км от Угунгой; Хубын – 0.09 км<sup>2</sup> в 400 м от Ольхона и в 4 км от материкового берега (рис. 1).

Несмотря на то, что расстояния между островами и между ними и материковым берегом невелики, а Малое море не менее четырех месяцев покрыто льдом, мы считаем островные популяции горных полевок надежно изолированными, главным образом, в силу чрезвычайно ограниченной подвижности этих зверьков (Литвинов, 1970, 1982).

Все маломорские острова практически безлесны и покрыты растительностью степного типа. Наибольшую площадь занимают здесь горные степи. Растительность Ольхона довольно разнообразна. Большая его часть занята сосновыми и лиственничными лесами, южная и северная оконечности – степные. Климат островов отличается резкой аридизацией – многолетнее среднее количество осадков 225–228 мм. Острова, особенно лежащие в южной части Малого моря, находятся в зоне влияния наиболее сильных байкальских ветров (“Сарма”), скорость которых достигает 40 м/с. Ветры способствуют высокой испаряемости влаги из почвы и лишают острова снегового покрова. Среднегодовая температура воздуха отрицательна (–1.2°C). Обращает на себя внимание сравнительно низкая температура самого теплого месяца июля (+15.2°C), что связано с охлаждающим влиянием вод Байкала (Биоценозы островов..., 1987).

В данной работе с помощью различных методов одномерной и многомерной статистики анализируется изменчивость морфологических признаков пространственно изолированных популяций

<sup>1</sup> Полевки, о которых идет речь в статье, были описаны как *Alticola argentatus olchonensis* Litvinov 1960. Изучив наши материалы с Байкала, О.Л. Россолимо и И.Я. Павлинов сначала отнесли эту форму к тувинской полевке в качестве подвида *A. tuvinicus olchonensis* Litvinov, 1960 (Rossolimo, Pavlinov, 1992), а позже выделили в отдельный вид (Млекопитающие Евразии, 1995).

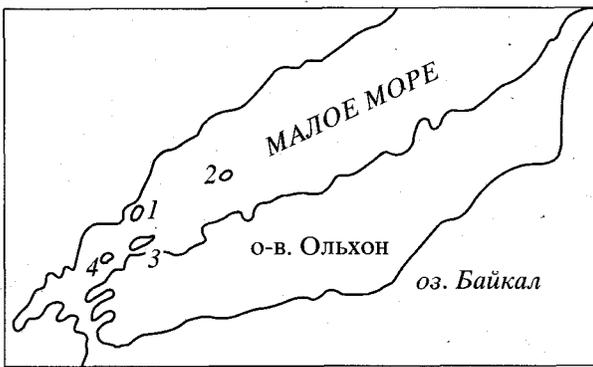


Рис. 1. Расположение Байкальских островов на которых обитает ольхонская полевка. Острова: 1 – Боракчин, 2 – Зумугой, 3 – Угунгой, 4 – Хубын.

ольхонской полевки *Alticola olchonensis* Litvinov, 1960 с островов оз. Байкал, а также обсуждается связь этой изменчивости с происхождением и природными условиями островов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Изучены выборки взрослых особей ольхонской полевки со следующих островов оз. Байкал: Ольхон (35 экз.), Угунгой (52 экз.), Боракчин (14 экз.), Зумугой (22 экз.), Хубын (20 экз.). Для сравнений использована выборка горной полевки с побережья оз. Хубсугул (5 экз.), которая Россолимо и Павлиновым (1986; Rossolimo, Pavlinov, 1992) отнесена к виду *Alticola tuvinicus* Ognev.

Для статистического анализа использовано 17 размерных признаков черепа: 1) кондилобазальная длина, 2) длина мозговой части черепа, 3) ширина мозговой части черепа, 4) скуловая ширина, 5) длина носовых костей, 6) высота черепа в области слуховых капсул, 7) высота черепа от  $M^3$ , 8) высота черепа в области затылочных костей, 9) длина слуховой капсулы, 10) ширина слуховой капсулы, 11) ширина межглазничного промежутка, 12) длина левого верхнего ряда коренных зубов, 13) длина правого верхнего ряда коренных зубов, 14) длина верхней диастемы, 15) длина нижней диастемы, 16) длина левого нижнего ряда коренных зубов, 17) длина правого нижнего ряда коренных зубов.

Морфометрические признаки обрабатывались различными способами и с использованием различных компьютерных программ: кластерный и канонический дискриминантный анализ – пакет STATISTICA 4.5, метод главных компонент – пакет программ SNEDECOR (при анализе не использовали вращение осей). Значимость различий между выборочными данными в случае метода главных компонент определялась следующим образом: сначала подсчитывали средние значения для каждой выборки по первой и второй компоненте, а затем рассчитывали границы доверительных интервалов с вероятностью 0.95.

Подробное описание методики классификации морфотипов жевательной поверхности третьего верхнего ( $M^3$ ) и первого нижнего ( $M_1$ ) коренных зубов опубликовано ранее (Поздняков, 1993); выявленные морфотипы изображены на рис. 2. Для

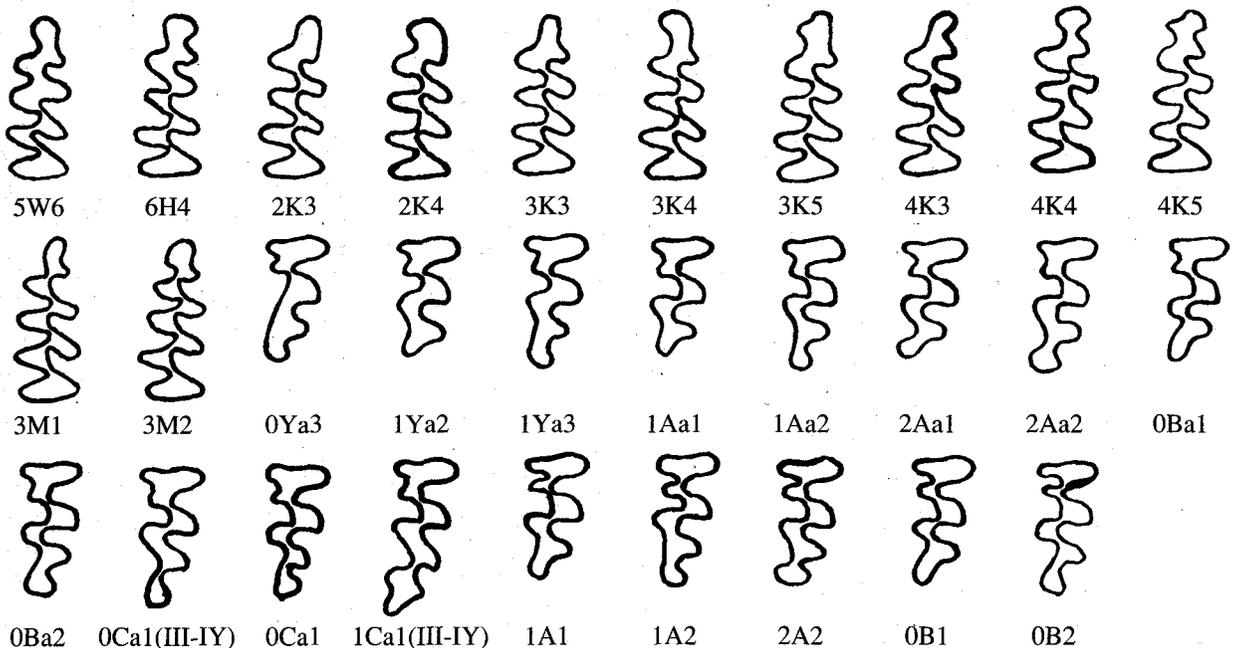


Рис. 2. Морфотипы рисунка жевательной поверхности  $M_1$  и  $M^3$ .

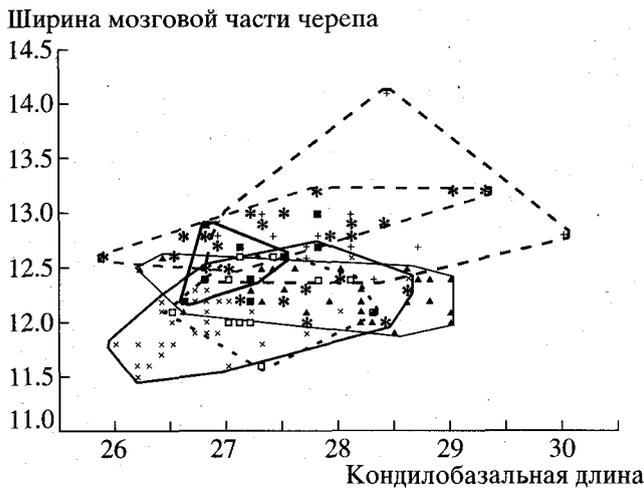


Рис. 3. Положение объектов в пространстве признаков.

каждой выборки вычислены частоты морфотипов, которые рассматривались в качестве признаков и анализировались с помощью кластерного анализа и методом главных компонент, который вполне применим для анализа таких переменных (Факторный, дискриминантный и кластерный анализ, 1989).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изменчивость краниометрических признаков

Для выявления половой изменчивости выборка с о-ва Ольхон была разбита на две группы: самцов и самок. Различия между ними по семнадцати размерным признакам черепа были оценены с помощью дискриминантного анализа. Оказалось, что значимых различий между самцами и самками нет ( $\chi^2 = 20.85$ ;  $df = 17$ ;  $p > 0.05$ ), поэтому для дальнейшей обработки использовались смешанные по полу выборки с разных островов.

Одномерный статистический анализ краниометрических признаков показал значительную вариабельность отдельных показателей, причем изменчивость длины, ширины и высоты разных отделов черепа идет в разных направлениях (рис. 3).

Обработка материалов методом главных компонент демонстрирует следующее. В первую главную компоненту (42.4% дисперсии) внесли положительный вклад все признаки, за исключением ширины межглазничного промежутка – наименее изменчивого черепного признака, поэтому можно считать, что она отражает различия между выборками по общим размерам черепа (табл. 1). В целом по первой главной компоненте достоверно отличается выборка с Угунгой (границы доверительного интервала от  $-1.7916$  до  $-0.6053$ ) от выборок с Боракчина, Ольхона и Зумугоя (границы довери-

тельных интервалов  $-0.4410$  и  $1.3410$ ,  $0.0712$  и  $1.8228$ ,  $0.7436$  и  $3.1142$  соответственно).

Во вторую компоненту (14.6% дисперсии) наибольший положительный вклад вносит длина нижнего зубного ряда. Признаки, характеризующие величину мозговой части черепа: ширина мозгового отдела, высота черепа в области затылочной кости и высота черепа в области слуховых

Таблица 1. Собственные векторы признаков, характеризующие череп ольхонской полевки, для двух компонент

Признак	Главная компонента	
	I	II
1	0.3329	-0.0667
2	0.2482	-0.2007
3	0.1315	-0.4568
4	0.2752	0.2185
5	0.2700	-0.0377
6	0.2288	-0.3105
7	0.3130	0.0321
8	0.0884	-0.4589
9	0.2254	-0.1606
10	0.1709	-0.2752
11	-0.0393	-0.1134
12	0.3019	0.1713
13	0.3008	0.1822
14	0.2814	-0.0168
15	0.1834	-0.0195
16	0.2591	0.3258
17	0.2458	0.3251
Собственное значение	7.2	2.5

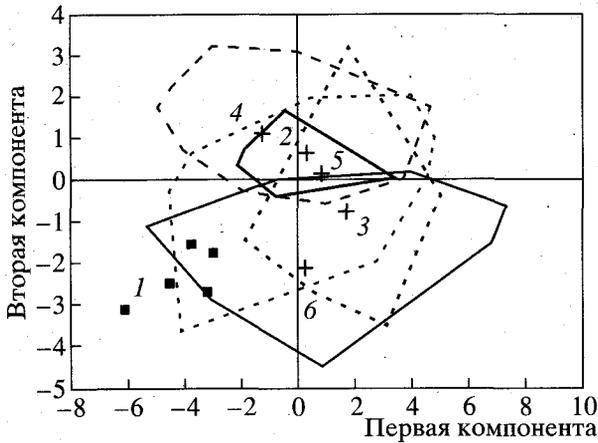


Рис. 4. Положение выборок в плоскости первой и второй компонент: 1 – Хубсугул, 2 – Боракчин, 3 – Зумугой, 4 – Угунгой, 5 – Ольхон, 6 – Хубын. Крестиком обозначены центры выборок.

барабанов, дают большие отрицательные вклады (табл. 1). Таким образом, вдоль второй главной компоненты происходит уменьшение размеров мозговой части черепа и увеличение длины нижнего зубного ряда, т.е. она отражает изменение пропорций черепа.

По второй компоненте достоверно отличается выборки с Хубына (границы доверительного интервала от  $-2.60$  до  $-1.49$ ) и Угунгой (границы доверительного интервала от  $0.87$  до  $1.32$ ) от остальных выборок, а также выборки с Зумугой и Боракчина (границы доверительных интервалов  $-1.48$  и  $-0.02$ ;  $0.25$  и  $0.82$  соответственно). Выборка с Ольхона (границы доверительного интервала от  $-0.4065$  до  $0.5453$ ) занимает центральное положение (рис. 4). Наименьшее значение по второй главной компоненте, а значит, относительно большие размеры мозговой части черепа и относительно меньшая длина зубного ряда, соответствует Хубынской популяции. Далее в направлении увеличения значения второй компоненты выборки располагаются в следующем порядке: Зумугой, Ольхон, Боракчин, Угунгой.

Таким образом, по комплексу размерных признаков самый массивный, широкий, достаточно длинный, средний по сравнению с другими по высоте череп имеют полевки с о-ва Зумугой. Второй по величине самый длинный, узкий, с широкими скулами, относительно плоский, с небольшими слуховыми капсулами череп у полевок с о-ва Ольхон. На третьем месте по размерным признакам – череп полевок с о-ва Боракчин, средних размеров и высоты. Далее следует самый высокий, средней длины, с самым широким мозговым отделом и узкими скуловыми дугами череп у зверьков с о-ва Хубын. Самый мелкий череп с самыми низкими значениями всех признаков, за ис-

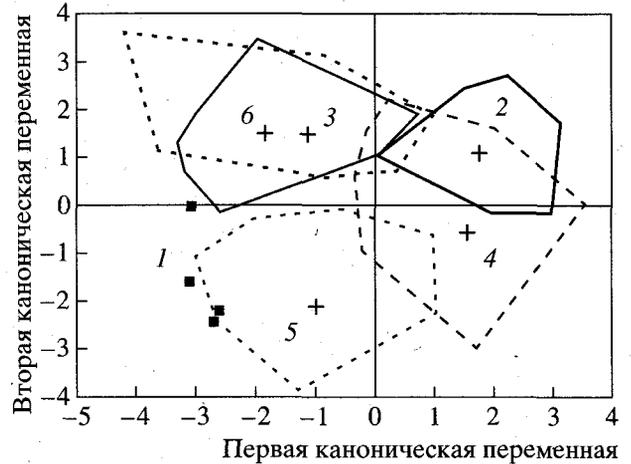


Рис. 5. Положение выборок в плоскости 1 и 2 дискриминантных осей. Номера выборок и обозначения соответствуют рис. 4.

ключением средней относительно других островных выборок ширины скуловых дуг, имеют полевки с о-ва Угунгой.

Обработка материалов с помощью дискриминантного анализа позволила проанализировать распределение признаков по двум первым (наиболее значимым) дискриминантным функциям. Первая из них ( $\chi^2 = 436.32$ ;  $df = 102$ ;  $p < 0.001$ ) связана, в основном, с четырьмя признаками: длина мозгового отдела, ширина мозгового отдела, высота черепа в области слуховых барабанов, высота черепа в области затылочных костей. Все эти признаки характеризуют размеры мозговой части черепа.

Вторая дискриминантная функция ( $\chi^2 = 279.67$ ;  $df = 80$ ;  $p < 0.001$ ) больше всего связана с двумя признаками: шириной мозгового отдела и высотой черепа в области затылочной кости. В плос-

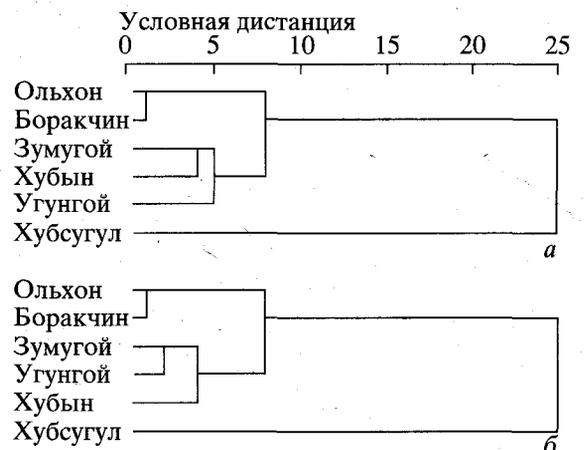


Рис. 6. Дендрограммы сходства выборок, построенные на основании кластерного анализа частот морфотипов: а –  $M_1$ , б –  $M^3$ .

кости двух первых дискриминантных осей выборки с островов "распались" по разные стороны от главного центроида, за исключением перекрывающихся выборок с Хубына и Зумугоя (рис. 5). Дискриминантный анализ демонстрирует статистически значимые различия между выборками из популяций полевков разных островов по комплексу размерных признаков, а также показывает дистанцию между ними.

*Морфотипическая изменчивость жевательной поверхности коренных зубов*

Классификация выборок с помощью кластерного анализа (для построения дендрограмм использован метод Уорда) показала, что дендрограмма, полученная в результате анализа изменчивости  $M_1$ , почти совпадает с дендрограммой, полученной при анализе изменчивости  $M^3$ , причем выборка с Хубсугула сильно отличается от остальных (рис. 6).

Анализ методом главных компонент морфотипической изменчивости показал, что поддается интерпретации расположение выборок в плоскости первой и пятой компонент. Так, в случае изменчивости  $M_1$  в плоскости первой (32.44% дисперсии) и пятой (5.79% дисперсии) главных компонент расположение выборок напоминает положение участков отлова в географическом пространстве (рис. 7а). В первую главную компоненту положительный вклад дали морфотипы, имеющиеся только у ольхонской полевки (за исключением одного - 3К4), отрицательный вклад - два морфотипа, имеющиеся только у горной полевки с Хубсугула, т.е. первая компонента демонстрирует различия ольхонской полевки и горной полевки с Хубсугула (табл. 2). В пятую главную компоненту значительный положительный вклад дает морфотип 3К5, отрицательный - 6Н4 и 3К4 (табл. 2). Так как морфотип 6Н4 зафиксирован только в одной выборке с частотой 1.5%, т.е. является редким, то его можно не учитывать. Частоты двух других морфотипов имеют самый большой разброс значений у ольхонской полевки: частота первого варьирует от 0 до 21.4%, второго - от 57.2 до 77.5%, т.е. пятая главная компонента отражает изменчивость, связанную с географическим расположением участков отлова.

Анализ изменчивости  $M^3$  методом главных компонент показывает примерно такие же результаты, что и в случае изменчивости  $M_1$  (рис. 7б). В первую главную компоненту (35.29% дисперсии) значительный положительный вклад дал морфотип 1Аа2 (его частота у ольхонской полевки от 32.9 до 74.4%, у горной полевки с Хубсугула 5.6%), значительный отрицательный вклад дали морфотипы 1Аа1, 0Ва1 и 0В1, т.е. первая компонента демонстрирует различия между этими двумя видами полевков (табл. 3). В пятую главную компоненту

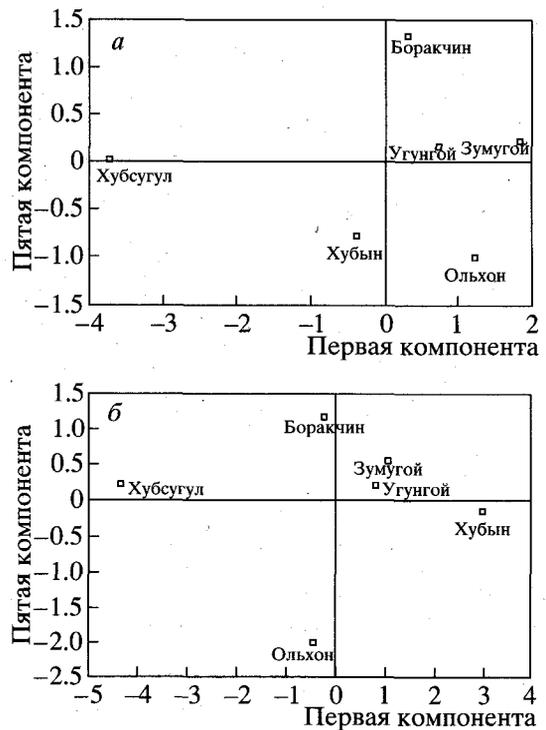


Рис. 7. Положение групп в плоскости первой и пятой компонент: а -  $M_1$ , б -  $M^3$ .

(6.79% дисперсии) значительный положительный вклад внесли морфотипы 2А2, 0В2, отрицательный вклад - морфотипы 0Ва2, 0Са1 (табл. 3). Эти морфотипы отмечены не во всех выборках и частота их невелика, т.е. по сравнению с изменчиво-

Таблица 2. Собственные векторы частот морфотипов  $M_1$ , характеризующие выборки ольхонской полевки, для двух компонент

Морфотип	Главная компонента	
	I	V
5W6	0.0916	0.1293
6Н4	0.1540	-0.7040
2К3	0.2582	0.2045
2К4	0.2134	-0.1248
3К3	0.1819	-0.0694
3К4	0.1819	-0.3160
3К5	0.2479	0.4222
4К3	0.3058	-0.2544
4К4	0.4328	0.2564
4К5	0.0916	0.1293
3М1	-0.4684	0.0097
3М2	-0.4684	0.0097
Собственное значение	3.9	0.7

**Таблица 3.** Собственные векторы частот морфотипов  $M^3$ , характеризующие выборки ольхонской полевки, для двух компонент

Морфотип	Главная компонента	
	I	V
0Ya3	0.0895	0.2284
1Ya2	0.0716	0.1031
1Ya3	0.2451	-0.0705
1Aa1	-0.3663	-0.0977
1Aa2	0.3978	0.0855
2Aa1	0.2451	-0.0705
2Aa2	0.2299	0.2539
0Ba1	-0.3537	0.0996
0Ba2	-0.2496	-0.4601
0Ca1(III-IV)	0.0508	-0.0342
0Ca1	0.0510	-0.4031
1Ca1(III-IV)	0.0895	0.2284
1A1	0.0716	0.1031
1A2	0.3193	-0.2275
2A2	-0.0154	0.4908
0B1	-0.3538	0.0974
0B2	-0.2971	0.3093
Собственное значение	6.0	1.2

стью  $M_1$ , изменчивость  $M^3$  менее полно отражает влияние географических факторов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Ареал ольхонской полевки, как уже говорилось, ограничен западным побережьем Малого моря, островами Малого моря и Ольхоном. Стациями ольхонской полевки служат выходы скальных пород обычно в степи, реже в сосновом лесу паркового типа (Литвинов, 1982). В целом местообитания, предпочитаемые этой полевкой, соответствуют стациям остальных видов этого рода (по нашему мнению ранг таксона *Aschizomys* Miller занижен и в случае повышения его ранга до родового горные полевки будут однороднее как в морфологическом, так и в экологическом отношении). Ареал ольхонской полевки целиком входит в участок реликтовых степей Прибайкалья. Существующие данные говорят о том, что в прошлом горные полевки были шире распространены, чем в настоящее время, например в позднем плейстоцене они встречались в районе Красноярска (Оводов и др., 1992). Видимо, раньше ареал горных полевок включал территорию от средней части Байкала на севере до гор южной Монголии на юге. Сокращение площади степей, превраще-

ние их в лесостепные и лесные ландшафты привело к тому, что остатки Прибайкальских и Ольхонских степей стали реликтами (Литвинов, Швецов, 1970; Литвинов, 1992). Этим можно объяснить мозаичность ареала полевок рода *Alticola*, имеющих однотипные станции в пределах родового ареала.

Материалы по морфологической изменчивости черепных показателей ольхонской полевки с островов Байкала показывают, что изменчивость признаков не связана с современным ландшафтно-географическим обликом и расположением островных территорий. Вместе с тем по комплексу морфологических признаков ольхонская полевка отличается от горных полевок из других участков ареала (об этом говорят наши материалы, а также публикации по таксономии и изменчивости горных полевок (Россолимо и др., 1988)). Изменчивость полевок, обитающих на островах Малого моря, вызвана длительной изоляцией и является результатом происхождения и формирования островов. По имеющимся данным, острова, на которых обитают грызуны, это водораздельные горки, оставшиеся над водой после погружения южной части Малого моря, произошедшего в плейстоцене-голоцене. С этого времени шло формирование островных популяций ольхонской полевки. Полевки либо жили на всей территории Приольхонья и остались на островах после погружения ее части, либо заселили их с прилежащих территорий. Последнее предположение не подтверждается нашими работами по изучению подвижности зверьков (Литвинов, 1982). Таким образом, островные популяции ольхонской полевки сформировались в результате фрагментации первичного сплошного ареала из-за погружения части суши под воду и образования островов.

Анализ краниометрических признаков изолированных популяций ольхонской полевки позволяет сделать следующие выводы:

1. Своеобразный морфологический облик каждой островной популяции мог сформироваться в результате обеднения первоначального генного состава и дрейфа генов на протяжении длительной изоляции популяций во времени и пространстве. Применение различных методов одномерной и многомерной статистики для анализа краниометрических признаков позволило произвести комплексную оценку изменчивости размерных показателей черепа и морфотипов жевательной поверхности коренных зубов у изолированных популяций ольхонской полевки. Наши исследования выявили высокую степень вариабельности морфологических признаков у островных популяций, что подтверждает результаты исследований, проведенных на других видах грызунов (Берри, 1977; Kelly et al., 1982).

2. В связи с тем, что острова расположены близко друг к другу и имеют сходные климатиче-

ские характеристики, современную изменчивость краниологических показателей можно попытаться объяснить микроклиматическими особенностями каждого острова. Эти особенности относятся к размерам острова, специфичности его микро рельефа и растительности в участках, служащих станциями ольхонской полевки. Поскольку жизнь полевок связана с защитными условиями остепненных участков, несомненно, что значительное влияние на их изменчивость оказали преобладающие ветры, которые формируют климатические условия островов и прибрежной части пролива Малое море на Байкале (Литвинов, 1992). Как уже говорилось, особенно сильному воздействию ветров подвергаются южные острова (Угунгой, Хубын), выборки черепов с которых имеют самые низкие размерные показатели.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Берри Р.Дж., 1977. Изменчивость у млекопитающих. Основные концепции и проблемы // Успехи современной териологии. М.: Наука. С. 5–25.
- Биоценозы островов пролива Малое море на Байкале. 1987. Иркутск: Изд. ИГУ. С. 1–184.
- Громов И.М., Ербаева М.А., 1995. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб. С. 1–522.
- Ламакин В.В., 1968. Неотектоника Байкальской впадины. М.: Наука. С. 1–243.
- Литвинов Н.И., 1970. Распространение и образ жизни ольхонской серебристой полевки // Изв. Иркутского с.-х. ин-та. Вып. 26. С. 3–14. – 1982. Фауна островов Байкала (наземные позвоночные животные). Иркутск: Изд-во ИГУ. С. 1–132. – 1992. Некоторые особенности териофауны южной части Байкальской впадины // Зоол. исследования в Восточной Сибири. Иркутск: Изд. ИСХИ. С. 35–44.
- Литвинов Н.И., Швецов Ю.Г., 1970. Некоторые черты фауны наземных позвоночных реликтовых степей Прибайкалья // Вопросы производственного охотоведения. Иркутск. С. 147–149.
- Млекопитающие Евразии. 1. Rodentia. 1995. М.: Изд-во МГУ. С. 1–240.
- Оводов Н.Д., Мартынович Н.В., Поздняков А.А., Орлова Л.А., 1992. Млекопитающие и птицы в окрестностях Красноярска на рубеже плейстоцен-голоцена // Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке. Красноярск. С. 197–200.
- Олюнин В.Н., 1975. Горы Южной Сибири // Равнины и горы Сибири. М.: Наука. С. 295–297.
- Поздняков А.А., 1993. Морфотипическая изменчивость жевательной поверхности коренных зубов серых полевок группы "maximowiczii" (Rodentia, Arvicolidae, *Microtus*): опыт количественного статистического анализа // Зоол. журн. Т. 72. Вып. 11. С. 114–125.
- Россолимо О.Л., 1989. Материалы к ревизии скальных полевок номинативного подрода *Alticola* s. str. дифференциация и систематика полевок группы *stolizkanus-barakshin* // Биол. науки. № 4. С. 31–38. – 1989а. Ревизия серебристой полевки *Alticola argentatus* (Mammalia, Cricetidae) // Зоол. журн. Т. 68. Вып. 8. С. 104–113.
- Россолимо О.Л., Павлинов И.Я., 1986. Видовой состав полевок подрода *Alticola* s. str. (Rodentia: Arvicolidae) // Тез. докл. 6-го съезда ВТО. М. Т. 1. С. 92–93.
- Россолимо О.Л., Павлинов И.Я., Подтяжкин О.И., Скулкин В.С., 1988. Изменчивость и систематика скальных полевок (*Alticola* s. str.) Монголии, Тувы, Прибайкалья и Алтая // Зоол. журн. Т. 17. Вып. 3. С. 426–437.
- Токмергенов Т.З., 1992. Анализ внутривидового полиморфизма рисунка жевательной поверхности моляров  $M^3$  и  $M_1$  серебристой полевки // Зоол. журн. Т. 71. Вып. 8. С. 104–123.
- Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. 1989. М.: Финансы и статистика. С. 1–215.
- Флоренсов Н.А., 1960. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья. М.: Изд. АН СССР. С. 1–258. – 1978. История озера // Проблемы Байкала. Новосибирск: Наука. С. 8–17.
- Kelly P.A., Manon G.A., Fairley T., 1982. An analysis of morphological variation in the field mouse *Apodemus sylvaticus* (L.) on some Irish islands // Proc. Roy. Irish Acad. V. 82. № 3. P. 39–51.
- Rossolimo O.L., Pavlinov I.J., 1992. Species and subspecies of *Alticola* s. str. (Rodentia: Arvicolidae) // Prague Studies in Mammalogy. Praha. P. 149–176.

## VARIATION OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS IN ISOLATED POPULATIONS OF *ALTICOLA OLCHONENSIS* (RODENTIA, ARVICOLIDAE) FROM ISLANDS OF LAKE BAIKAL

N. I. Litvinov<sup>1</sup>, Yu. N. Litvinov<sup>2</sup>, A. A. Pozdnyakov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Irkutsk State Agricultural Academy, Irkutsk 664038, Molodeznyi, Russia

<sup>2</sup>Institute of Animal Systematics and Ecology, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk 630091, Russia

Variation of morphological parameters of skull in isolated *Alticola olchonensis* populations from Baikal islands was investigated using the univariate statistics, principal components and canonical discriminant analyses. Each island population has its own specific morphological features. The influence of historical and ecogeographical factors on the adaptive variation of isolated *Alticola olchonensis* populations is discussed.