

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

НАУЧНЫЕ
ДОКЛАДЫ



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
В ЭКОСИСТЕМАХ

СВЕРДЛОВСК

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

Препринт

МЛЖКОПИТАЮЩИЕ В ЭКОСИСТЕМАХ

Свердловск 1990

УДК 599 + 574,3

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ В ЭКОСИСТЕМАХ

Препринт. Свердловск: УрО АН СССР, 1990

В сборнике представлены результаты исследования млекопитающих в биоценозах Урала и на прилегающих территориях, касающиеся наиболее актуальных и малоизученных проблем териологии этого региона. Отражены основные направления и итоги работы исследователей Уральского отделения Всесоюзного териологического общества, представляющие интерес для широкого круга зоологов, специалистов практических учреждений, а также для преподавателей и студентов биологических факультетов высших учебных заведений.

Ответственный редактор кандидат биологических наук

О.А.Лукьянов

Рецензент кандидат биологических наук А.Г.Васильев

М 21008 - 213 (89)
055 (02) 7 БО - 1990



УрО АН СССР, 1990

МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОРМ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ОБЫКНОВЕННОЙ БУРОЗУБКИ НА УРАЛЕ

Л.П.Шарова, А.Г.Васильев

Хорошо известно, что землеройки, обладая высоким уровнем метаболизма, характеризуются и чрезвычайной устойчивостью процессов обмена – повышенным физиологическим гомеостазом. Принято считать, что такие особенности жизнедеятельности, обеспечивая высокую автономность существования и развития, предопределяют и их значительную фенотипическую устойчивость. С этих позиций представляется интерес оценить и соотнести между собой масштабы хронографической, географической и других основных форм изменчивости морфологических признаков у типичного представителя землероек – обыкновенной бурозубки, ареал которой на Урале охватывает разные географические зоны с широким диапазоном разнообразия природных условий.

Изучение морфологической изменчивости землероек по отдельно взятым признакам неоднократно предпринималось многими авторами (Викторов, 1971, 1983; Долгов, 1963, 1972, 1985; Докучаев, 1983; Ивантер, 1971, 1974, 1975; Ивантер и др., 1981; Межжерин и др., 1966; Шварц, 1959; Юдин, 1989 и др.). Особый интерес, в этой связи, представляет применение многомерного анализа к изучению морфологической изменчивости, т.к. позволяет по всему комплексу признаков целостно подойти к оценке количественного соотношения различных форм изменчивости – понимания А.В.Яблокова (1966). Поэтому цель данной работы состояла в сопоставлении размаха половых, хронографических и географических различий у обыкновенной бурозубки на Урале по комплексу из 12 стандартных экстернальных и краиальных промеров (Юдин, 1989) на основе применения дискриминантного анализа с переходом к канонической системе координат и расчетом обобщенных расстояний Махalanобиса (Андерсон, 1963; Кульбак, 1967; Reymont, Blackith, Campbell, 1984).

Изучены 100 экз. перезимовавших животных (раздельно по каждому полу) из двух географически наиболее удаленных популя-

ций: ниязыминской (Полярное Зауралье, пос. Ниязымы, 200 км южнее г. Салехарда, пойма р. Оби, 1965 г.) и сакмарской (Южный Урал, г. Кувандык Оренбургской области, пойма р. Сакмары, 1976, 1977 гг.). Во всех выборках для сравнения использовались только зверьки, добытые в июле. Перезимовавшие зверьки, отловленные в сакмарской популяции в 1976 г., родились в сильную засуху (Шарова, 1978), поэтому сравнение этих животных с перезимовавшими зверьками 1977 г. позволяет оценить размах хронографической изменчивости близкий к максимальному.

В ходе канонического анализа три первых канонических переменных, на которые приходится 98,2% общей изменчивости, оказались статистически значимыми. Изменчивость вдоль первой канонической переменной составляет наибольшую долю общей дисперсии (81,8%), причем наибольший разброс вдоль первой оси наблюдается между выборками из северной и южной популяций. Это указывает на то, что изменчивость вдоль этой оси обеспечена в основном размахом географических различий и характеризует масштабы географической изменчивости. Вдоль второй канонической переменной (14,0% общей дисперсии) наибольший размах наблюдается между выборками разных лет в сакмарской популяции, поэтому изменчивость в этом направлении может быть в основном интерпретирована как хронографическая. Примечательно, что наибольшие различия вдоль третьей переменной, на которую приходится 2,8% общей дисперсии, наблюдается между самцами и самками всех сравниваемых выборок, а сама изменчивость вдоль этой оси, таким образом, может быть объяснена в основном различиями, связанными с полом. Эта форма изменчивости, безусловно, также входит в виде слабых взаимодействий в дисперсию вдоль первых двух канонических переменных, но в "чистом" виде проявляется только в направлении третьей оси.

В пользу предложенной интерпретации изменчивости вдоль первых трех канонических переменных говорят и результаты кластерного анализа (методом UPGMA – по Sokal, Sneath, 1963) матрицы обобщенных расстояний Махalanобиса между сравниваемыми выборками (рис.).

Из рисунка видно, что выделились три уровня различий. На

первом уровне проявляются различия, связанные с полом: они не-

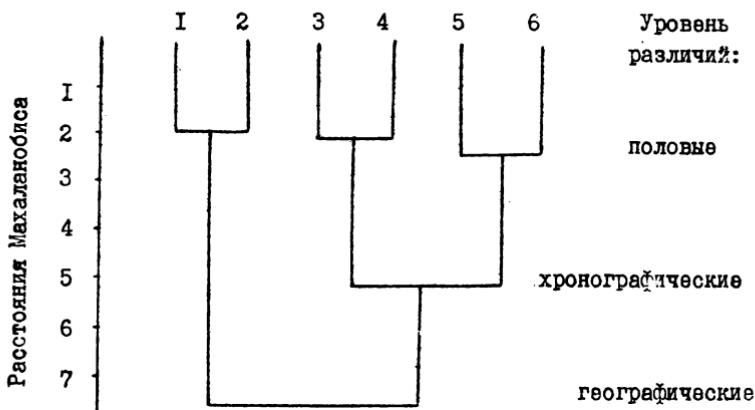


Рис. Дендрограмма сходства-различия сравниваемых выборок:
1. Ниязьмы, 1965 г., самцы; 2. то же, самки; 3. Кувандык, 1976 г., самцы; 4. то же, самки; 5. Кувандык, 1977 г., самцы; 6. то же, самки.

велики и сопоставимы в разных популяциях. Второй уровень отражает хронографические различия, а на третьем откладываются наибольшие значения, связанные с размахом географической изменчивости.

Примечательно, что ни один из экстернальных признаков (длина тела, хвоста, ступни) не дал существенного вклада в различие выборок по всем трем каноническим переменным. Таким образом, наиболее информативными оказались в основном краиальные признаки и их сочетания (пропорции). Фенооблик северных землероек отличается сочетанием менее длинного, но более широкого рострума с увеличенной межглазничной шириной черепа. Хронографические различия в сакмарской популяции касаются в основном трех признаков: зверьки, родившиеся в засушливый год, отличаются более длинным и широким рострумом и узким межглазничным промежутком. Самцы по сравнению с самками характеризуются более широ-

кой мозговой капсулой и увеличенной предглазничной частью черепа с укороченным верхним рядом зубов.

Таким образом, можно обоснованно говорить о существовании определенной иерархии разных форм изменчивости по комплексу морфологических признаков. Ориентировочные количественные оценки показывают, что "хронографическая" изменчивость (вторая каноническая переменная) более, чем в четыре раза превышает размах половых различий (третья каноническая ось), но почти в пять раз меньше размаха географических различий (первая каноническая переменная). Поэтому, если при изучении географической изменчивости в крайнем случае можно пренебречь половыми различиями, то хронографическую изменчивость необходимо учитывать во всех случаях.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ САМОК ЛЕСНЫХ ПОЛЕВОК В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

М. С. Шляпникова

Полевыми исследованиями ряда авторов установлено, что скорость созревания полевок зависит от времени их рождения. Зверьки весенних и ранне-летних пометов созревают быстро и вступают в размножение в лето своего рождения. Зверьки же, родившиеся в позднелетний и осенний периоды, задерживаются в созревании и начинают размножаться лишь весной следующего года. Причина, по мнению большинства авторов, заключается в цикличности природных условий.

Мы попытались выяснить, сохраняется ли данная закономерность в лабораторных условиях, где в значительной степени снято влияние изменений внешней среды. Под наблюдением находились колонии полевок рода *Clethrionomys* (рыжая и красно-серая), на протяжении ряда лет поддерживавшиеся в экспериментальном вивариуме Института. В расчет принимались лишь самки, посаженные в пары в возрасте от 2 до 3 месяцев. Фиксировались месяцы посадки самки в пару и количество дней, прошедшее от формирования пары до появления первого помета. Результаты наблюдений представлены в таблице.