

М
Е
Ж
Д
У
Н
А
Р
О
Д
Н
Ы
Й

Г
О
Д

Г
О
Р

Н
А

С
Р
Е
Д
Н
Е
М

У
Р
А
Л
Е

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ



2 0 0 2

International Year of
MOUNTAINS

Е
К
А
Т
Е
Р
И
Н
Б
У
Р
Г

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД ГОР НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

18–20 июня 2002 г.



Издательство «Академкнига»
Екатеринбург, 2002

ББК 28.081
Э 40
УДК 574.4 (23.0)

**КНИГА ПОДГОТОВЛЕНА И ИЗДАНА ПРИ ФИНАНСОВОЙ
ПОДДЕРЖКЕ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ (ГРАНТ № 02-05-74045)**

Научный редактор д.б.н. **А.Г.Васильев**

Э 40. Экологические проблемы горных территорий: Матер. Междунар. науч. конф., 18–20 июня 2002 г. / ИЭРиЖ УрО РАН; Науч. ред. А.Г.Васильев. — Екатеринбург: Изд-во «Академкнига», 2002. — 300 с.

ISBN 5-93472-085-6

В книге рассмотрены современные проблемы геоэкологии, сохранения биоразнообразия растений и животных, биомониторинга окружающей среды, а также медико-экологические аспекты изучения горных и горнопромышленных территорий.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, включая специалистов в области экологии и геоэкологии, медицинских работников, студентов ВУЗов, изучающих основы экологии, учителей, работников органов охраны природы и охотничьего хозяйства, краеведов и натуралистов, радеющих за сохранение природы горных регионов планеты.

По всем вопросам, касающимся книги, обращаться:
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
Институт экологии растений и животных УрО РАН

ISBN 5-93472-085-6

© Коллектив авторов, 2002
© Оформление. Издательство
«Академкнига», 2002

Таблица 2. Распределение жилых гнезд по биотопам (а — количество обнаруженных гнезд; б — средняя численность яиц в кладке; в — обнаруженные после вылета птенцов из гнезда).

Вид	Верхняя граница темно-хвойной тайги			Криволесье			Тундра		
	а	б	в	а	б	в	а	б	в
вьюрок				1	6				
пестрый дрозд	4	4	2	1	4				
дрозд-болобровик	1	3		1	5				
певчий дрозд			3	1	3	1			
чернозобый дрозд			1	1	5				
овсянка-крошка				6	5,8				
пеночка-весничка				2	6				
зеленая пеночка					5				
пеночка-таловка				2	6				
пеночка-зарничка				2	6				
луговой конек							1	5	
кедровка			1			1			
пухляк			1						

ФЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ВЫСОКОГОРНОЙ ПОЛЕВКИ *ALTICOLA FETISOVI* С ДРУГИМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПОДРОДА *ASCHIZOMYS*

И.А. Васильева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

В систематике высокогорных полевок рода *Alticola* наряду с признанием конспецифичности всех форм подрода *Aschizomys* (Бобринский и др., 1965; Громов, Ербаева, 1995), сохраняется и обратная тенденция, когда за лемминговидной полевкой, по-прежнему, сохраняют статус самостоятельного вида (Россолимо, Павлинов, 1988; Елифанцева, 1998). Кроме того, в данной группе описан также новый вид *Alticola fetisovi* (Галкина, Елифанцева, 1988). При этом неоднократно подчеркивалось, что трудности в выявлении таксономической структуры *Aschizomys* имеют объективные причины, и отмечалось, что группа находится в процессе интенсивного формообразования. Выполненный нами фенетический анализ таксономических отношений большинства описанных форм *Aschizomys* из 11 географических точек позволил выявить относительно непротиворечивую картину их взаимной морфогенетической дивергенции (Vasil'eva, 1999), однако, к

сожалению, на тот момент мы не располагали материалом по *A. fetisovi*. Поскольку такая возможность появилась, представляется вполне оправданным и перспективным расширить анализ, включив материалы по полевке Фетисова. В связи с этим цель данной работы состояла в повторном проведении фенетического анализа межпопуляционной дивергенции форм *Aschizomys* с учетом новых материалов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дополнительно к изученным ранее 944 черепам *Aschizomys* (Vasil'eva, 1999) исследовано 35 черепов с гольца Сохондо, любезно предоставленных сотрудниками Сохондинского государственного заповедника (сборы Н.С. Проскуриной, Е.А. Гайворонской, Л.Л. Войта 1981, 1993, 1994, 2001 гг.). Выражаю благодарность всем коллегам за возможность работы с их коллекционными материалами. Поскольку в анализ были включены также выборки зверьков из четырех виварных колоний, имевшихся в нашем распоряжении, общее количество сравниваемых выборок достигло 16. Обследованные географические пункты показаны на карте (рис. 1).

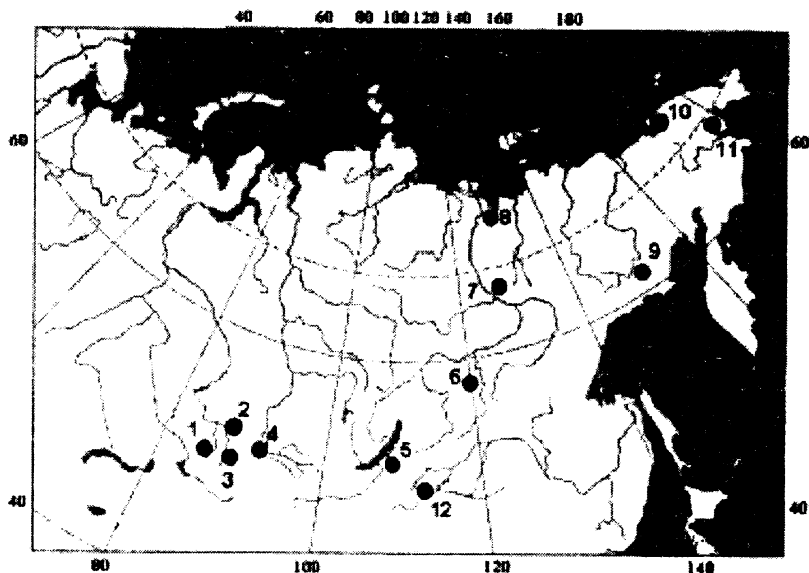


Рис. 1. Схема географического размещения выборок.

- 1 — Теректинский хр.; 2 — оз. Телецкое; 3 — хр. Чихачева; 4 — хр. Цаган-Шибету (Тува);
 5 — хр. Хамар-Дабан; 6 — Олекмо-Чарское нагорье; 7 — Верхоянский хребет;
 8 — Хараулахские горы (бережье моря Лаптевых, окрестности г. Тикси); 9 — Колымское нагорье (верховья р. Кулу); 10 — Чаунская губа (п-ов Чукотка, окрестности г. Певек);
 11 — Анадырский залив; 12 — гольц Сохондо (*A. fetisovi*, Galkina, Epifantseva, 1988).

Все черепа были проклассифицированы по 21 неметрическому признаку, по которым были вычислены частоты в каждой из 16 выборок. Описание признаков и результаты предварительной обработки даны в предшествующих публикациях (Васильева, Васильев, 1992; Vasil'eva, 1999). Для вычисления фенетических дистанций (MMD) по формуле Смита (Betty, 1963), исходные частоты обычно предварительно преобразуются в радианы по формуле: $\Theta = \arcsin(1-2p)$, где $p=K/N$, K — число сторон черепа (левых и правых), на которых отмечено наличие признака; N — общее число изученных сторон с целью нивелировки зависимости величины дисперсии признаков от их частоты и достижения относительного «равенства» дисперсий редких и распространенных признаков. Из-за разного объема сравниваемых выборок наряду с традиционным вычислением MMD, в которую входят поправки на величины, обратные объемам сравниваемых выборок, матрица преобразованных частот была напрямую подвергнута процедуре кластерного анализа методом UPGMA.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты сравнения приведены на рисунке 2. Сохранение виварными разводками принципиального сходства с родительскими популяциями на самом нижнем уровне группирования, на наш взгляд, свидетельствует об устойчивости фенетических характеристик и о принципиальной возможности их использования для реконструкции историко-генетических связей между формами в пределах ареала. В итоге кластерного анализа все формы разделились на два больших кластера, которые соответствуют традиционному делению форм на лемминговидных (нижний кластер) и большеухих (верхний кластер) полевок. В пределах большеухих полевок выделились два субкластера: «традиционные» большеухие полевки и полевка Фетисова. В свою очередь, среди лемминговидных полевок на том же уровне иерархии, на котором обособляется полевка Фетисова, выделяются якутские и чукотские формы.

Расчет фенетических дистанций показал, что уровень различий между географически наиболее близкой к полевке Фетисова — собственно большеухой полевкой с хребта Хамар-Дабан в Забайкалье составляет $MMD = 0,584$, а между двумя северными «лемминговидными полевками»: якутской (Тикси) и чукотской (Певек) дистанция составила: 0,501. В свою очередь, между якутской «лемминговидной» и полевкой Фетисова $MMD = 1,024$, а дистанция между чукотской «лемминговидной» и той же полевкой Фетисова составляет $MMD = 1,047$. Примечательно, что различия между якутской «лемминговидной» и забайкальской «большеухой» полевками того же порядка ($MMD = 1,015$). Однако своеобразие забайкальской и чукотской форм выражено несколько меньше ($MMD = 0,816$). Таким образом, можно заключить, что полевка Фетисова, изолированно обитающая на гольце Сохондо, фенетически отличается от ближайшей к ней забайкальской полевки приблизительно так же, как северные формы «лемминговидных полевок» друг от друга. В то же время в целом «лемминговидные полевки» отличаются от «большеухих» существенно больше, чем полевка Фетисова от ближайших к ней географических форм подрода.

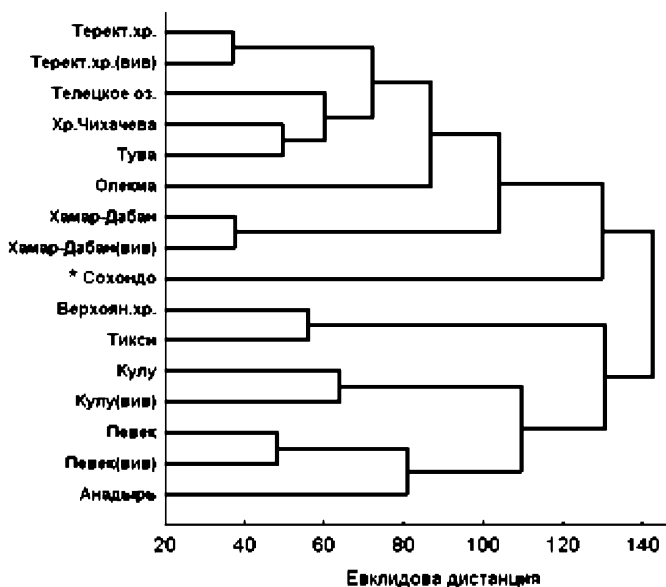


Рис. 2. Кластерный анализ сравниваемых форм подрода *Aschizomys* по преобразованным частотам неметрических признаков черепа.

* — *Alticola fetisovi* Galkina, Epifantseva, 1988.

Следовательно, если видовая самостоятельность полевки Фетисова при дальнейших гибридологических работах будет доказана, то есть все основания подозревать видовой уровень обособления не только лемминговидных полевок в целом, но также и якутских, населяющих Верхоянский хребет и Хараулахские горы на побережье моря Лаптевых, от чукотских. Мы полагаем, что пульсация ареала *Aschizomys*, периодически возникавшая в позднем голоцене при изменении климатической обстановки и оледенениях, привела к нескольким этапам заселения полевок горных тундр на юге и на севере, которые, затем сопровождалась их изоляцией и интенсивным формообразованием. Уникальность ситуации заключается в том, что в настоящее время существуют как крайние формы, достигшие видовой самостоятельности по отношению друг к другу, так и большинство промежуточных географических форм на стадиях подвидов и дифференцированных популяций.

В целом, фенетическое своеобразие полевки Фетисова среди других представителей подрода согласуется с данными о ее одонтометрических особенностях (Васильева и др. 1990): среди южно-сибирских форм она занимает самое крайнее положение, наиболее приближаясь к номинативной форме *A. macrotis* с Хамар-Дабана.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№ 01–04–49571)

ЛИТЕРАТУРА

- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение, 1965. 382 с.
- Васильева И.А., Васильев А.Г. Фенетический анализ популяционного разнообразия и дивергенции полевков группы *Alticola macrotis* // Киев, 1992. С.37–55. (Препринт/АН Украины, Ин-т зоологии; 92.2).
- Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. Спб., 1995. 522 с.
- Васильева И.А., Васильев А.Г., Гилева Э.А. О взаимоотношениях *Alticola (Aschizomys) fetisovi* с другими представителями подрода по данным многомерного морфометрического анализа // V Съезд ВТО, Тез. докл. Т.1. М. 1990. С. 47–48.
- Галкина Л.И., Епифанцева Л.Ю. Новый вид горной полевки из Забайкалья (Rodentia, Cricetidae). Вестник зоол. 1988, №2. С. 30–33.
- Епифанцева Л.Ю. Морфологическая изменчивость высокогорных полевков подрода *Aschizomys*: Автореф. дисс...канд. биол. наук, Новосибирск, 1998. 18 с.
- Россолимо О.Л., Павлинов И.Я. Систематика млекопитающих СССР. (Исследование по фауне Советского Союза). М.: Изд-во МГУ, 1987. 285 с.
- Berry R.J. Epigenetic polymorphism in wild populations of *Mus musculus* // Genet. Res. Camb. 1963. № 4. P. 193–220.
- Vasil'eva I.A. Epigenetic divergence of Asian high-mountain voles of the subgenus *Aschizomys* from southern and north-eastern Siberia // Folia zoologica, special supplement, 1999. P. 105–114.

ГОРНЫЕ И РАВНИННЫЕ ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И В ЗАУРАЛЬЕ: МНОГОМЕРНЫЙ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

А.Г. Васильев, Н.В. Синева

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург,
Россия*

Обыкновенная слепушонка образует многочисленные локальные поселения в горных и равнинных ландшафтах Южного Урала и Зауралья. В ряде работ было показано, что у этого вида в этом регионе проявляется географическая изменчивость по окраске, морфофизиологическим, морфологическим и популяционным характеристикам (Евдокимов, Позмогова, 1984, 1992; Васильев и др., 1992). Окраска меха слепушонки изменяется от светлой, желтовато-охристой до абсолютно черной в разных местах обитания. Выделяют три окрасочные морфы: бурую, чепрачную или переходную и черную. Существуют как мономорфные, так и полиморфные