



материалы 2 международной конференции

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

регионов России и сопредельных территорий



Нижний Новгород
2007

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы II Международной научной конференции

Нижегород, 15-16 ноября 2007

УДК 592
ББК 28:691
3852

Зоологические исследования регионов России и сопредельных территорий: Материалы Международной научной конференции / Под. ред. Л.И.Дмитриева, Д.М.Кривоногова - Нижний Новгород: Из-во НГПУ. - 247 с.

Организационный комитет:

Председатель:	д.б.н., проф. А.И. Дмитриев (НГПУ)
Зам. председателя:	к.б.н., доц. Е.В. Варшав (НГПУ)
Секретарь:	Е.Л. Краснова (НГПУ)
Члены оргкомитета:	к.в.н., М.В. Романова (НГПУ) Д.М. Кривоногов (АГПИ) Ю.Ю. Савенкова (НГПУ)

**MINISTRY OF EDUCATION OF FEDERATION
THE NIZHNIY NOVGOROD STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**ZOOLOGICAL RESEARCHES
REGIONS OF RUSSIA AND
ENVIRONMENTAL TERRAINS**

Materials of II the International scientific conference

Nizhniy Novgorod, 15-16 November 2007

Nizhniy Novgorod - 2007

ИДЕНТИФИКАЦИЯ *MICROTUS AGRESTIS L.* И *MICROTUS EX GR. ARVALIS PALL.* ПО ДАННЫМ МОРФОЛОГИИ МОЛЯРОВ M₁ В ИСКОПАЕМЫХ ФАУНАХ ГОЛОЦЕНА БЕЛАРУСИ

Иванов Д.Л.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
geoivanov@mail.ru

Виды *Microtus agrestis L.* и *Microtus ex gr. arvalis Pall.*, обычно легко диагностируются по внешним морфологическим признакам и морфометрическим показателям. Однако сложнее обстоит дело при идентификации этих видов по морфологическим показателям моляров (при сборе погачочного материала и диагностике ископаемых остатков). И если диагностика *M. agrestis L.* по второму верхнему M² не вызывает затруднений, то идентификация этих видов по отдельным разрозненным молярам, прежде всего M₁, проблематична и бывает затруднительна.

Анализ литературных источников показал, что морфологические характеристики моляров M₁ *M. ex gr. arvalis Pall.* и *M. agrestis L.* довольно вариабельны для разных регионов. Учитывая, что на территории республики в последнее время выявлено значительное количество местонахождений ископаемой микротериофауны (Motuzko, Ivanov, 1996), а специальных исследований в области идентификации *M. ex gr. arvalis Pall.* и *M. agrestis L.* по молярам M₁ в Беларуси не проводилось, возникла необходимость их более детального изучения.

Для сравнения были изучены рецентные зверьки, отловленные из разных регионов Беларуси (коллекции зоологического музея БГУ и Березинского биосферного заповедника), видовая принадлежность которых не вызывает сомнений. Полученные результаты в дальнейшем использовались при диагностике ископаемых остатков указанных видов из голоценовых местонахождений Беларуси. Рецентный материал представлен 25 *M. agrestis L.* и 25 *M. ex gr. arvalis Pall.*, что в количественном отношении сопоставимо с ископаемыми материалами.

Ископаемый голоценовый материал представлен:

Microtus agrestis L.: Лопатино: 2M₁, 3M₂, 1M₁; Пески - 4: 1M₁, 1M₁; Пески-5: 2M², одна левая нижнечелюстная ветвь с 1M₁; Чериков: 1M₁, 1M²; Дрозды: 2M_{1,2} M², 2M¹; Заболотье: 1M₁, 2M²; Синявская Слобода: 3M₁, 1M²; Пионерский (горизонт 2 нижний): 1M²; Пески - 3: 1M¹; Лузиновка: 2M₁ 3M², 1M¹, одна левая нижнечелюстная ветвь с 1M₁; Семеновичи-2: 5M₁ 5M², 2M¹, череп с молярами M¹-M³ правыми и M¹-M³ левыми; Пионерский (гор.1 верхний): 5M₁, 4M²; Заречье: 1M². Всего проанализировано 23 M₁.

M. arvalis L. Всего проанализировано 21 M₁: Лопатино: 4M₁; Пески-4: 1M₁; Чериков: 1M₁; Дрозды: 3M₁; Заболотье: 2M₁; Синявская Слобода: 1M₁; Пионерский (горизонт 2 нижний): 1M₁; Пески -3: 2M₁; Лузиновка: 2M₁; Семеновичи -2: 1M₁; Кирово: 1M₁; Пионерский (горизонт 1 верхний): 1M₁; Заречье: 1M₁.

С целью более точной диагностики отмеченных видов был проведен сравнительный морфологический анализ жевательной поверхности M_1 . В основу выделения морфотипов M_1 положены признаки слияния передней непарной петли параконида и треугольников в ее основании. Выделены морфотипы **A, B, C, D, E, F, G, H, I** и их вариации: *contigua*, *maskii*, *dehmi*, *sampestris*, *agrestoides*, *complicidens*, *assimilis*, которые объединены четырьмя основными направлениями (рис.) - *грегалисным*, *питимисным*, *арвалисным* и *раттицепоидным* (Рековец, 1994).

***Microtus ex gr. arvalis* (PALLAS, 1779).** На основе анализа имеющегося ископаемого и рецентного материала было выделено 33 вариации строения поверхности M_1 *M. arvalis*.

I. Грегалисное направление. Представлено двумя наиболее примитивными морфотипами **A** и **B**. Моляры, имеющие такое строение характеризуют от 5% голоценовых до 8% у рецентных M_1 в среднем - 6,7%.

A. Наиболее архаичный морфотип *contigua* характеризуется широким слиянием элементов параконида (рис.). Удельный вес этого морфотипа колеблется от 0 до 8% (табл.), составляя в среднем 4,4%.

B. Имеет асимметричное развитие параконида (по типу *gregalis*). Такие M_1 объединены в тип *assimilis*, представлены они незначительно от 0 до 5% (табл. 1).

II. Питимисное направление. Представлено морфотипом **C**, характерно устойчивое слиянию (по типу *Pitymys*) треугольников Т6 и Т7 в ее основании передней петли. На этот морфотип приходится в среднем около 18% всех M_1 .

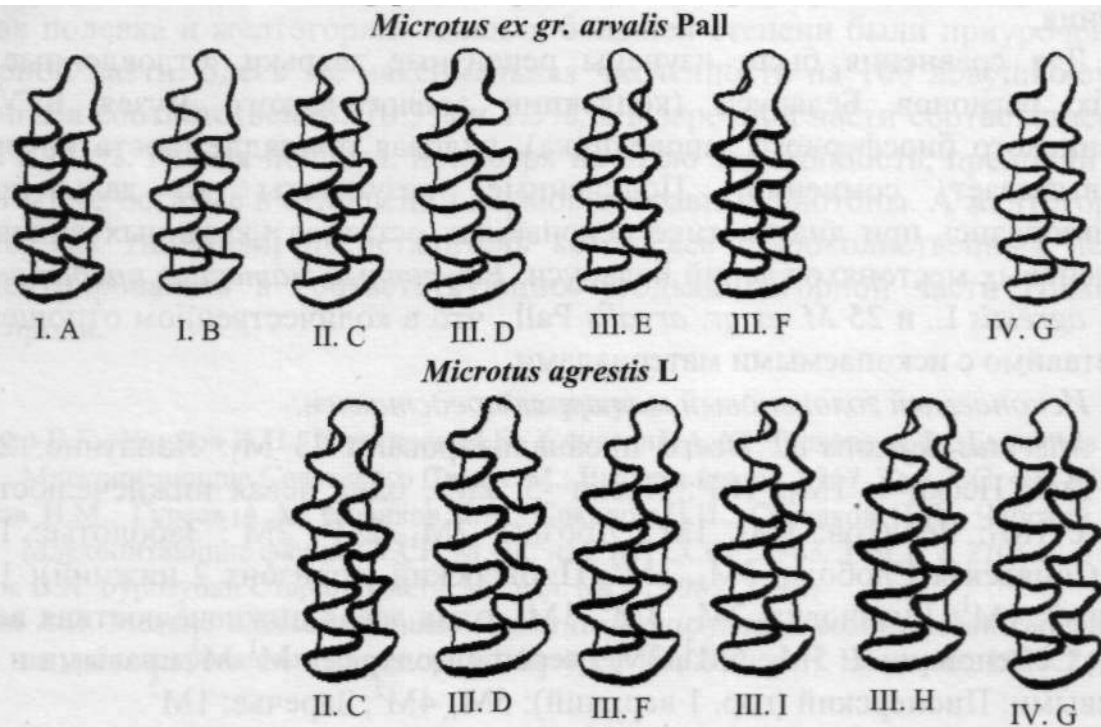


Рис. 1. Основные направления и морфотипы строения M_1 ископаемых и рецентных *Microtus ex gr. arvalis* Pall, и *Microtus agrestis* L. территории Беларуси

III. Арвалисное направление. Представлено морфотипами **D, E, F**. Преобразования направлены на обособление треугольников Т6-Т7 в

основании непарной петли (АС) друг от друга и ее одновременную дифференциацию (Иваноў,2001). Вариации этого направления определены как морфотип *campestris*. Это направление морфотипов является доминирующим для *Microtus ex gr. arvalis*, на него приходится от 60 до 80% М₁. При этом вариации обусловлены:

- величиной и выраженностью углов BRA4, BSA5, и LSA6; морфотип **D**, который является самым распространенным среди всех других и составляет в среднем 26,7% моляров М₁ (табл.).

- асимметрией формы передней петли АС за счет развития BSA5 и практически полного отсутствия LSA6 (морфотип **E**, от 15 до 24%), либо наоборот - хорошо выражен LSA6 и отсутствует BSA5 (морфотип **F**, в среднем 22%).

IV. Раттицепоидное направление. Основные направления преобразования направлены в сторону разделения треугольников в основании петли, имеющей относительно широкую шейку (морфотип **G**; Т6 и Т7 почти полностью обособлены, в то время как АС не отделена от Т7). Вариации этого направления определены как морфотип *complicidens*. На этот морфотип приходится 6,7% от общего количества изученных моляров.

Таким образом среди *Microtus ex gr. arvalis* доминирующими оказались морфотипы *maskii* и *campestris*, соответствующие питимисному и арвалисному направлениям преобразования М₁. При этом количество морфотипа *campestris* от голоцена к современности снижается с 80 до 60%, а морфотипа *maskii* несколько возрастает с 10 до 24%. (табл. 1).

Таблица 1

Распределение основных морфотипов моляров М₁ *M. arvalis* Pall, и *M. agrestis* L. с территории Беларуси

Направление	<i>M. arvalis</i> Pall.						
	Морфотип	Общая, п	%	Голоцен	%	Рецентные	%
I <i>грегалисное</i>	A	2	4,4	0	0	2	8
	B	1	2,2	1	5	-	.
II <i>питимисное</i>	C	8	17,8	2	10	6	24
III <i>арвалисное</i>	D	12	26,7	7	35	5	20
	E	9	20,0	3	15	6	24
	F	10	22,2	6	30	4	16
	H	-	.	-	.	-	-
	I	-	-	-	-	-	-
IV <i>раттицепоидное</i>	G	3	6,7	1	5	2	8
Итого:		45	100,0	20	100	25	100
	<i>M. agrestis</i> L.						
	Морфотип	Общая, п	%	Голоцен	%	Рецентные	%
I <i>грегалисное</i>	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
II <i>питимисное</i>	C	2	4,2	-	.	2	8
III <i>арвалисное</i>	D	10	20,8	7	30,4	3	12
	E	-	-	-	-	-	-
	F	22	45,8	10	43,5	12	48
	H	1	2,1	1	4,3	-	-
	I	9	18,8	3	13,0	6	24

IV <i>рамтицепоидное</i>	G	4	8,3	2	8,7	2	8
Итого:		48	100,0	23	100,0	25	100

Среди указанных морфотипов незначительно представлены их наиболее усложненные варианты - *dehmi*, *exstratriangulatus* и *agrestoides*, для которых не отмечено столь значительного изменения, включая и современных *M. arvalis*.

Microtus agrestis (LINNAEUS, 1761). Анализ имеющихся материалов показывает, что вариабельность морфологии поверхности M_1 *M. agrestis* L. несколько уже, отмечено только 23 морфологические вариации. Изучение особенностей их строения позволило разбить их по направлениям развития, описанным для *Microtus ex gr. arvalis*, однако количество морфотипов и их соотношения существенно отличаются по сравнению с описанными выше.

I. Грегалисное направление. По имеющимся у нас материалам ископаемые и современные *M. agrestis* L. не имеют морфотипов с характерными чертами строения. Хотя по данным некоторых авторов (Nadachowski, 1982) на такой морфотип M_1 приходится около 2,2% рецентных особей с территории Польши.

II. Путимисное направление. Как и для *Microtus ex gr. arvalis* представлено морфотипом *maskii* (C), но его удельный вес существенно ниже и составляет только около 4,2% (табл.), по данным (Nadachowski, 1982) для *M. agrestis* L. с территории Польши он не отмечен.

III. Арвалисное направление. Представлено 4 морфотипами **D,F,H,I**. При этом, морфотип **E**, описанный для *Microtus ex gr. arvalis* в данном случае не отмечен. Кроме того, выделены морфотипы **H,I**.

H. По сравнению с морфотипом **F** характеризуется не только обособлением T6-T7 между собой, но и намечается тенденция полного обособления T7 от передней непарной петли AC при котором зуб приобретает наиболее сложное строение (*agrestoides*), имея 7 эмалевых треугольников или 9 замкнутых эмалевых полей.

I. Сохраняется асимметрия передней петли AC за счет развития LSA6 и отсутствия BSA5 как у морфотипа **F**, но при этом с внутренней стороны петли закладывается дополнительный угол LRA 6, что характерно только для *M. agrestis* L.

Морфотипы арвалисной линии занимают от 91% голоценовых моляров M_1 до 84% - у рецентных (табл.). Среди них доминирующим является морфотипы **D,F** на которые приходится в среднем 20,5% и 45,8% соответственно. Кроме того, для рецентных моляров по сравнению с голоценовыми характерно увеличение удельного веса более продвинутых морфотипов **F** с 43,5 до 48% и морфотипа **I** от 13 до 24%, при снижении роли более простого морфотипа **D** с 30,4 до 12%.

IV. Рамтицепоидное направление. Представлено морфотипом **G** *exstratriangulatus* (Nadachowski, 1985). Этот морфотип характерен для 8,3% моляров, что несколько выше чем у *Microtus ex gr. arvalis* Pall.

Таким образом, строение жевательной поверхности M_1 *M. agrestis* L. и *M. ex gr. arvalis* Pall, подвержено довольно широкой морфологической изменчивости и в целом существенно различается, однако проведенные сравнительные исследования показали наличие общих и переходных морфотипов между видами, количество которых в некоторых выборках и местонахождениях достигает существенной величины. Выделенные 4 основных направления изменчивости являются общими для обоих видов. Доминирующим среди них и в первом и во втором случаях является арвалисное. Наибольшей морфологической изменчивости подвержены моляры *Microtus ex gr. arvalis* Pall. Наряду с этим для *Microtus ex gr. arvalis* Pall, характерен более высокий удельный вес более простых примитивных морфотипов (направление I,II). Для *M. agrestis* L. наоборот отмечается более высокий удельный вес более сложных продвинутых морфотипов (направление III,IV).

Отмечены и существенные различия в распределении морфотипов в пределах отдельных направлений. Морфотипы А,В,Е *M. agrestis* L. не характерны, либо имеют крайне низкие значения удельного веса и наоборот - морфотипы Н,І отмечены только для *M. agrestis* L. и практически отсутствуют у *Microtus ex gr. arvalis* Pall. Однако по указанным особенностям морфологии можно определить и отличить лишь от 20 до 30% моляров M_1 *M. agrestis* L. и *Microtus ex gr. arvalis* Pall. Для более детальной идентификации необходимо использовать морфометрические показатели.

Литература:

- Іваноў Дз.Л. Геаграфічныя асаблівасці прасторава-часовай зменлівасці маляроў M_1 і M^3 *A. terrestris* L. галацэну Беларусі // Весці БДПУ, 2001. №2(28). С. 177-186.
- Рековец Л.И. Мелкие млекопитающие антропогена юга Восточной Европы. Киев, 1994. 369 с.
- Motuzko A., Ivanov D. Holocene micromammal complexes of Belarus: a model of faunal development during Interglacial epochs // Acta zoologica cracoviensia. Neogene and Quaternary Mammals of the Palaearctic. Vol. 39 №1. P. 381-386, Krakow, 1996.
- Nadachowski, A. Late Quaternary Rodents of Poland with special Reference to Morphotype Dentition analysis of Voles. Krakow, 1982. 108 p.
- Nadachowski A. Biharium voles (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) from Kozi Grzbiet (Central Poland) // Acta zool. cracov. 1985. № 29(2). P. 13-28.