

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
Институт экологии растений и животных УрО
Териологическое общество

ДИНАМИКА СОВРЕМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В ГОЛОЦЕНЕ

Материалы Российской научной конференции
2-3 февраля 2006 г.

Товарищество научных изданий КМК
Москва • 2006

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗУБОВ ПОЛЕВОК РОДА
CLETHRIONOMYS TILESIIUS, 1850
 ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЧЕРЕМУХОВО 1 (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF *CLETHRIONOMYS*
 TEETH FROM CHERYOMUKHOVO 1 SITE (NORTHERN URALS)

А.В. Бородин¹, М.А. Елькина²

620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202

Институт экологии растений и животных УрО РАН

E-mail: 1 bor@ipae.uran.ru, 2 elf13z@mail.ru

Полевки рода *Clethrionomys* (Tilesius, 1850) являются хорошим объектом для изучения динамики параметров наземных экосистем от степной до тундровой зон: доля рода в фауне является показателем участия лесных компонентов в экосистемах; различия в стациальных предпочтениях трех видов позволяют детализировать характеристики биотопов и их динамику на основании анализа изменения соотношения доли этих видов в фауне; методы выделения онтогенетических стадий моляров позволяют оценить возрастную структуру выборок. Отдельная проблема - время появления в Уральской фауне рыжей полевки и ее голоценовая история. Кроме того, одной из актуальных задач является формализация методов видовой дифференциации ископаемых остатков, анализа морфотипических характеристик коренных зубов.

Изучены морфотипические характеристики моляров и возрастная структура выборок полевок рода *Clethrionomys* из местонахождения Черемухово 1 (восточный склон Северного Урала). Исследован материал (табл. 1) из раскопа 1, квадрат Д/3, взятого за основу при описании опорного разреза позднего плейстоцена Северного Урала (Струкова и др., 2005). Остатки лесных полевок из данного местонахождения были отнесены к двум видам: *Cl. rufocanus* (Sundevall, 1846) и *Cl. rutilus* (Pallas, 1779). Отсутствие в довольно многочисленных выборках моляров *Cl. glareolus* (Schreber, 1780) может указывать на появление рыжей полевки в данном регионе после завершения формирования осадочной толщи в данном местонахождении.

ТАБЛИЦА 1. Количество зубов лесных полевок из местонахождения Черемухово 1 (Северный Урал). Номера слоев по Струкова и др. (2005).

Слой	Количество зубов			
	<i>Clethrionomys rufocanus</i>		<i>Clethrionomys rutilus</i>	
	М3/	м/1	М3/	м/1
2	14	18	11	39
3	4	5	3	10
4	22	22	21	46
4-5	16	15	12	40
5+5А	17	19	10	39
7+7А	24	22	12	12
8+8А	2	3	2	3
общее количество зубов	97	101	69	186

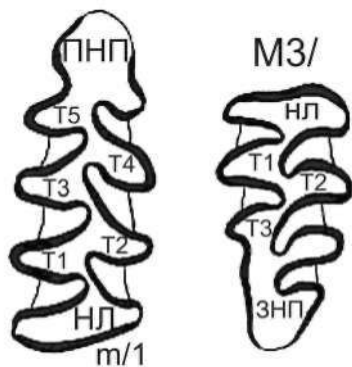


Рис. 1. Обозначение дентиновых полей жевательной поверхности m/1 и М3/ лесных полевок. Т1-Т5 - обозначения парных дентиновых призм; ПНП - передняя непарная петля m/1; ЗНП - задняя непарная петля М3/; НЛ - непарная лопасть.

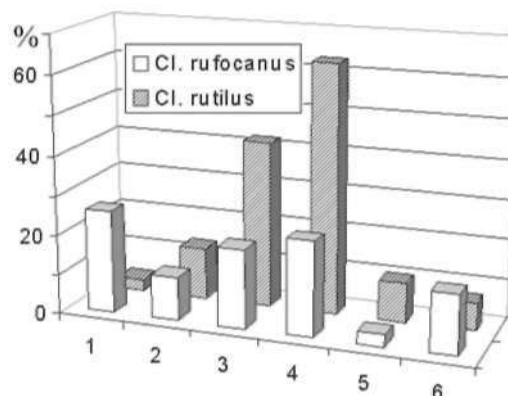


Рис. 2. Соотношение возрастных групп (по стадиям сформированности корней m/1) в обобщенных голоценовых выборках *Cl. rufocanus* и *Cl. rutilus* из местонахождения Черемухово 1.

Для оценки морфотипических характеристик использован метод, предложенный Нитхаммером (Niethammer, 1984), основанный на оценке степени слияния дентиновых полей на жевательной поверхности зуба (рис. 1, табл. 2, 3).

Описан 21 морфотип (табл. 2) первого нижнего зуба m/1, каждый из которых соответствует определенной последовательности плюсов и минусов (Niethammer, 1984; Бородин, 1995). Для третьего верхнего зуба М3/ Марковой Е.А. (2000) было выделено 11 вариантов строения по тому же принципу. Расстояние меньше или равное толщине эмали рассматривалось как полная изоляция дентиновых полей (“-”), больше толщины эмали - слияние дентиновых полей (“+”). Видоспецифичность соотношений морфотипов была оценена на современных лесных полевках, отловленных в Висимском заповеднике с 1997 по 2004 года (сборы Давыдовой Ю.А., ИЭРиЖ УрО РАН). Изучены М3/ и m/1 *Clethrionomys rufocanus* (n(М3/)=494, n(m/1)=525), *Cl. glareolus* (n(М3/)=218, n(m/1)=221), *Cl. rutilus* (n(М3/)=20, n(m/1)=22). В исследованном материале обнаружен еще один морфотип М3/ - L (табл. 3).

Полученные результаты по изучению морфотипической изменчивости 3 видов современных лесных полевок (табл. 2, 3) совпадают с литературными данными (Niethammer, 1984; Бородин, 1995; Маркова, 2000). Результаты использовались для изучения зубов лесных полевок из местонахождения Черемухово 1 (табл. 1). Морфотипические характеристики m/1 и М3/ голоценовых *Cl. rufocanus* из местонахождения Черемухово 1 сопоставимы с современными. Наблюдаемые различия связаны с отличиями в возрастной структуре выборок. Разнообразие морфотипов m/1 и М3/ ископаемых *Cl. rutilus* существенно выше, чем в изученной современной выборке, что связано с объемами выборок (рис. 3).

Возрастная структура. Для анализа возрастной структуры голоценовых выборок m/1 расклассифицированы по выраженности корней на 6 онтогенетических классов (Громов, Ербаева, 1995). На рисунке 2 видно, что для объединенной вы-

ТАБЛИЦА 2. Морфотипы m/1 лесных полевок, выделяемые на основании слияния - “+” и разделения - “-” дентиновых полей жевательной поверхности (по: Бородин, 1995).

Мф/ тип	rk. (%)	gl. (%)	rt. (%)	Слияние полей жевательной поверхности (рис.1)					
				T5-ПНП	T5-T4	T4-T3	T3-T2	T2-T1	T1-НЛ
1	48,7–50,4	1,81–4,5		-	-	-	-	-	-
2	44,5–43,9	10–11,71		+	-	-	-	-	-
3				-	+	-	-	-	-
4	1,9–0,89	10,9–9,9		+	+	-	-	-	-
5	1,9–1,14	0,9–1,8		+	-	+	-	-	-
6		0,9	36,4–45,4	+	-	-	-	+	-
7				-	+	+	-	-	-
8		0,9		-	+	-	-	+	-
9	1,14–0,8	5,45–4,5		+	+	+	-	-	-
10		2,72		+	+	-	+	-	-
11		6,36–2,72	27,3–18,2	+	+	-	-	+	-
12	1,52–2,29	18,18–18,9	36,7–36,7	+	-	+	-	+	-
13		4,54–2,72		+	+	+	+	-	-
14	1,59–1,14	19,1–23,42		+	+	+	-	+	-
15				+	+	-	+	+	-
16				+	+	+	+	+	-
17				+	+	+	-	+	+
18				+	+	-	+	+	+
19		8,18–6,54		+	+	+	+	+	+
20				-	+	+	-	+	-
21				+	-	+	+	+	-

Примечание: (здесь и далее) Мф/тип - морфотип, rk - *Cl. rufocanus*, gl. - *Cl. glareolus*, rt. - *Cl. rutilus*. Первое значение указано для правой стороны, второе - для левой.

ТАБЛИЦА 3. Морфотипы М3/ лесных полевок, выделяемые на основании слияния или разделения дентиновых полей жевательной поверхности (по: Маркова, 2000).

Мф/ тип	rk. (%)	gl. (%)	rt. (%)	Слияние полей жевательной поверхности			
				НЛ-T1	T1-T2	T2-T3	T3-ЗНП
A	0,41-0,8	3,67		+	+	+	+
B	1,63-1,2	3,67-2,75		-	+	+	+
C	11-10	12,84-12		-	-	+	+
D	7,75-6,8	18,35-19,4		-	-	-	+
E		9,17-7,34		+	-	-	+
F		2,75		+	-	-	-
G		0,92-1,83	30-20	-	+	-	+
H	0,41-0,4	0,92-1,83		+	-	+	-
I	0,41-0,8			-	+	-	-
J	10,61-12	5,5-5,5		-	-	+	-
K	66,53-66,7	34-35,78		-	-	-	-
L	1,22-0,8	8,26-7,34		+	-	+	+

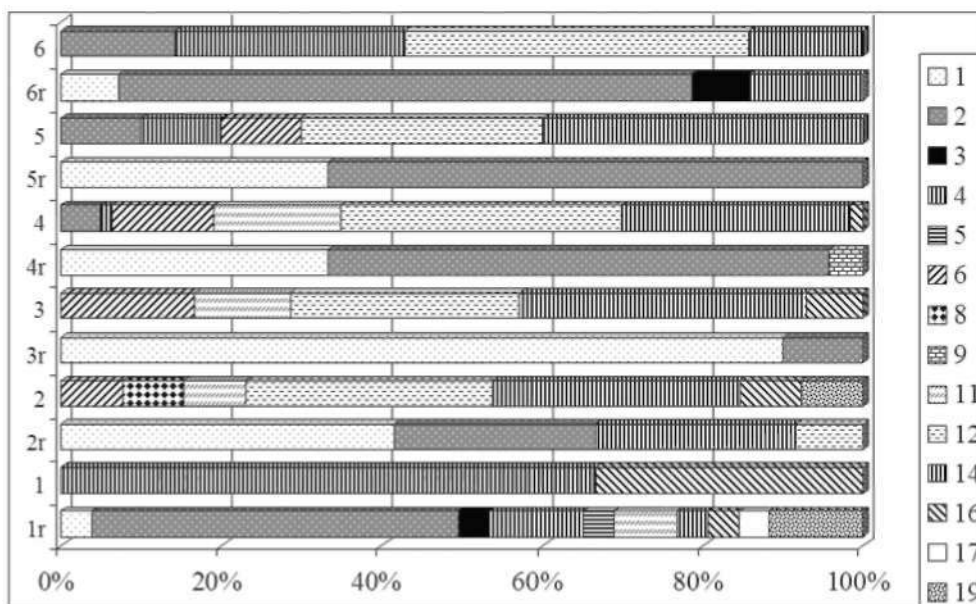


Рис. 3. Встречаемость морфотипов (%) m/1 *Cl. rufocanus* (1r-6r) и *Cl. rutilus* (1-6) из местонахождения Черемухово 1 на разных онтогенетических стадиях выраженности корней. 1-19 - номера морфотипов (табл. 2).

борки красных полевок характерно одновершинное распределение с максимумом на четвертом классе.

Принципиально отличается распределение по возрастным классам в обобщенной выборке моляров красно-серой полевки, в которой провалы в распределении приходится на второй и пятый классы (рис. 2). При интерпретации необходимо учитывать: 1 - стадии сформированности корней дают только относительный возраст, и не соответствуют календарному возрасту каждого из рассматриваемых видов; 2 - тафоценоз формируется за счет возрастных групп, наиболее доступных для хищников, что не всегда совпадает с наиболее многочисленными возрастными группами в популяции. На рисунках 4 и 5 видны различия в соотношении возрастных групп, как для красной, так и для красно-серой полевок из слоя 2 и нижележащих слоев. Интерпретация данного факта требует дальнейшего изучения.

Анализ возрастной изменчивости по онтогенетическим стадиям корней показал, что наибольшее число морфотипов у *Cl. rufocanus* встречается у зубов, находящихся на 1 онтогенетической стадии, 6 класс характеризуется меньшим разнообразием морфотипов. Преобладающими в каждом онтогенетическом классе являются 1 и 2 морфотипы, как и у современных полевок этого вида (рис. 3). Количество наблюдаемых морфотипов у *Cl. rutilus* меньше. Из них морфотипы 12 и 14 являются наиболее распространенными и встречаются на каждой онтогенетической стадии выраженности корней (рис. 3).

Выводы. 1. Показана видоспецифичность частот морфотипов по степени слияния дентиновых полей полевок рода *Clethrionomys*. Морфотипические характеристики m/1 и M3/ голоценовых *Cl. rufocanus* и *Cl. rutilus* из местонахождения Чере-

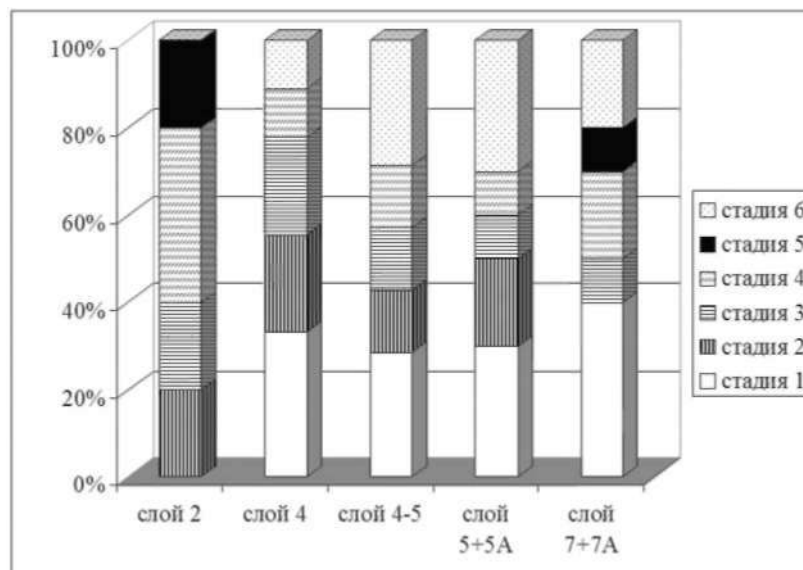


Рис. 4. Распределение возрастных классов по онтогенетическим стадиям выраженности корней *Cl rufocanus* в разных слоях местонахождения Чермухово 1.

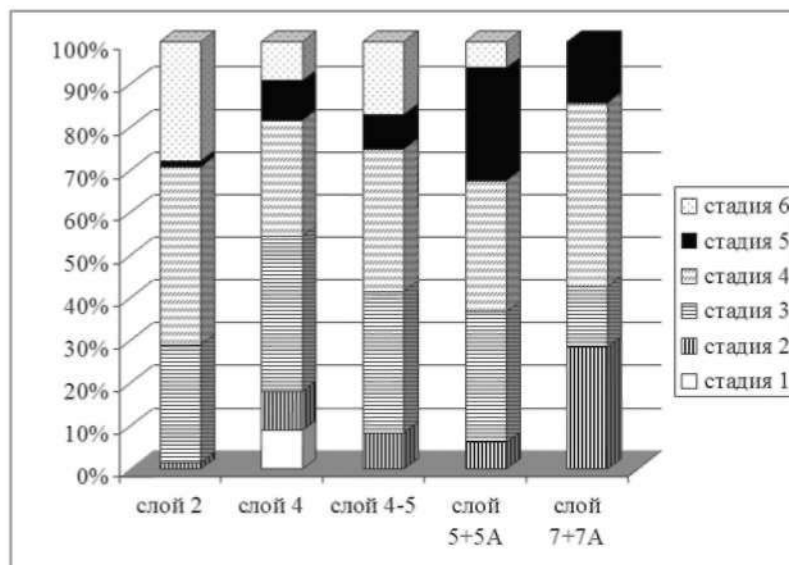


Рис. 5. Распределение возрастных классов по онтогенетическим стадиям выраженности корней *Cl rutilus* в разных слоях местонахождения Чермухово 1.

мухово 1 совпадают с результатами, полученными на современном материале, а также с литературными данными. Наблюдаемые различия могут быть связаны с отличиями в возрастной структуре выборок.

2. Выявлены различия в возрастной структуре голоценовых выборок *Cl. rufocanus* и *Cl. rutilus*. Анализ возрастной структуры выборок по слоям может служить дополнительной информацией о факторах формирования тафоценоза.

3. Анализ возрастной изменчивости показал, что наиболее характерные морфотипы для лесных полевков могут встречаться на всех онтогенетических стадиях выраженности корней. Наибольшее число морфотипов у *Cl. rufocanus* характерно для 1 онтогенетической стадии, у *Cl. rutilus* - для 4 онтогенетической стадии.

Авторы выражают искреннюю благодарность Т.В. Струковой за предоставленные материалы.

ЛИТЕРАТУРА

- Бородин А.В. 1995. Полевки рода *Clethrionomys* из голоценовых отложений Лобвинской пещеры // Материалы по истории современной биоты Среднего Урала / Сб. науч. тр. Екатеринбург. С.103-119.
- Громов И.М., Ербаева МА. 1995. Отряд Грызуны // Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб. 462 с. (Определители по фауне России, издаваемые Зоол. ин-том РАН. Вып.167).
- Маркова ЕА. 2000. Одонтологические признаки полевков Урала и Западной Сибири. Дипломная работа. 76 с.
- Струкова Т.В., Бачура О.П., Бородин А.В., Стефановский В.В. 2005. Первые находки фауны млекопитающих в аллювиально-спелеогенных образованиях позднего неоплейстоцена и голоцена Северного Урала (Черемухово 1) // Стратиграфия. Геол. Корреляция. № 6. С.125-136.
- Niethammer J. 1984. Rotelmause (*Clethrionomys*) in Gewollen der Spermberute (*Surnia Ulula*) // Säugetierkundliche mitteilungen Vol.31. P.171-177.