

УДК 599.323.4(470.55/.57):569.323:591.

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СТАТУС ПОЛЕВОК РОДА *ALLOPHAIOMYS* (ARVICOLINAE, RODENTIA) ЮЖНОУРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

© 2000 г. А. В. Бородин<sup>1</sup>, Н. В. Ивакина (Погодина)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург 620144

<sup>2</sup> Уральский государственный университет, Екатеринбург 620083

Поступила в редакцию 17.03.97 г. После доработки 25.08.99 г.

Обобщены данные по коллекциям зубов полевок рода *Allophaiomys* южноуральского региона. Впервые проведено видовое определение. Выявлено 8 видов, в том числе среди мелких форм описаны новый вид - *Allophaiomys riphaeus* и новый подвид *Allophaiomys laguroides baturiensis*. Выделены основные группы морфотипов первых нижних и третьих верхних моляров, которые могут служить базой для изучения начальных этапов эволюции современных видов полевок рода *Microtus* данного региона.

Для решения вопросов систематики и филогении современных полевок рода *Microtus* Schrank 1798 крайне важно знание ранних этапов их морфологической эволюции. Исходной группой для современных серых полевок являются эоплейстоценовые полевки рода *Allophaiomys* Kormos, 1932 (Chaline, 1972; Rabeder, 1981).

В последние десятилетия появились сведения по истории рода *Allophaiomys* как для Евразии так и Северной Америки (Chaline, 1972; Rabeder, 1981; Рековец, 1994; Agusti J., 1991; Repenning, 1992 и др.). Южноуральский регион в этом отношении до последнего времени практически не был исследован. Увеличение информации о региональных особенностях эволюции полевок родов *Allophaiomys* и *Microtus* позволит выявить анцестральные формы современных видов серых полевок и границы территорий, в пределах которых шел процесс их формирования.

Целью настоящей работы является описание морфологических характеристик коренных зубов полевок рода *Allophaiomys* южноуральского региона и определение таксономического положения последних.

В работе использованы все известные на сегодня материалы из местонахождений Предуралья и Зауралья, хранящиеся в коллекциях ИЭРИЖ УрО РАН (Екатеринбург) и ИГ УфНЦ (Уфа).

Видовая диагностика коренных зубов полевок рода *Allophaiomys* основана прежде всего на изучении таких признаков как тип дифференциации эмали коренных зубов, степень слияния дентиновых полей жевательной поверхности, пропорции зубов и их размерные характеристики. Были проанализированы первые нижние моляры ( $M_1$ ) и третьи верхние моляры ( $M^3$ ). Используемые в работе система обозначения элементов зубов и

основные промеры приведены на рис. 1. Эти схемы разработаны на основании схем, предложенных в публикациях Ван дер Мойлена (Van der Meulen, 1973) и Хиббарда (Hibbard, 1950).

При анализе морфологической изменчивости  $M_1$  нами была взята за основу классификация основных морфотипов  $M_1$  рода *Allophaiomys*, предложенная Рековцом (1994).

Используемый в статье термин "группа морфотипов" не является синонимом термина "морфотип". Выделяемые в нашей работе для описания внутривидовой изменчивости группы морфотипов могут включать несколько морфотипов, объединенных на основании общих тенденций усложнения антеронокида.

### Род *Allophaiomys* Kormos, 1932

К этому роду относят эоплейстоценовых полевок со следующими характеристиками: зубы без корней, отложения наружного цемента значительные, дентиновые траки всегда доходят до жевательной поверхности, эмаль у наиболее ранних представителей дифференцирована по мимомисному типу, у поздних форм дифференцирована по микротусному типу. Первый нижний коренной зуб с не полностью первично усложненным антеронокидным отделом.

### *Allophaiomys deucalion* Kretzoi, 1969

(рис. 2, 1-4)

Местонахождение и материал. I - Батурино (II/9-3), 5  $M_1$ ; II - Батурино (III/9), 9  $M_1$ ; III - Аккулаево (средний горизонт), 5  $M_1$ ; IV - Аккулаево (верхний горизонт), 1  $M_1$ .

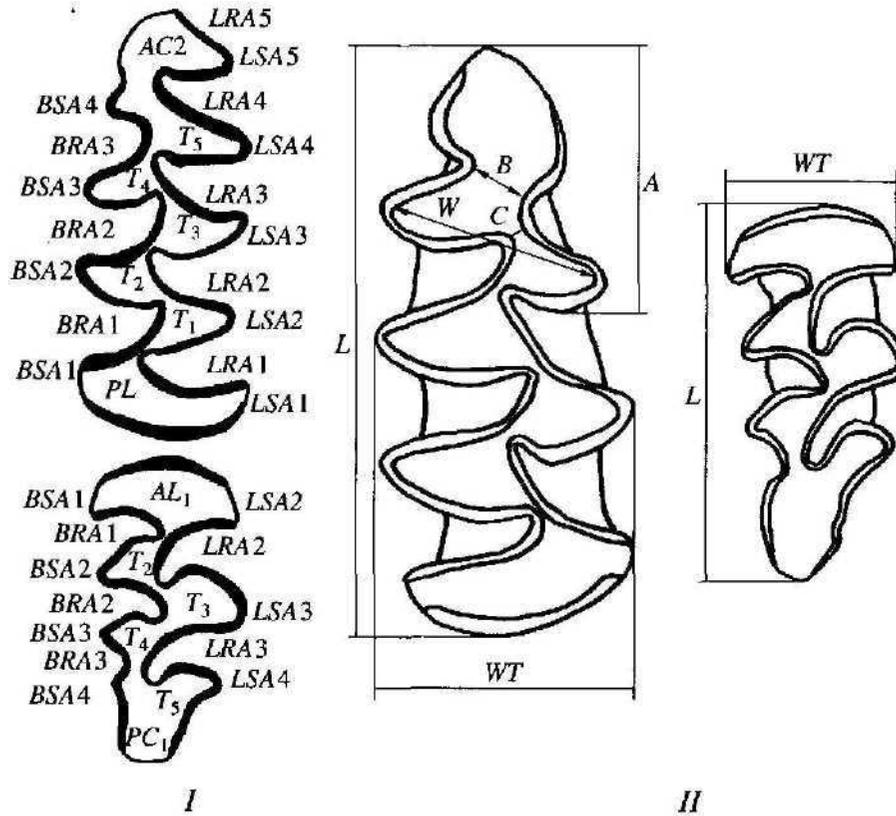


Рис. 1. Условные обозначения (I) элементов первого нижнего ( $M_1$ ) и третьего верхнего ( $M_3$ ) коренных зубов полевок и схема их основных промеров (II): LC2 - передняя непарная петля  $M_1$ ; PL - задняя непарная петля  $M_1$ ; AL<sub>1</sub> - передняя непарная петля  $M_3$ ; PC<sub>1</sub> - задняя непарная петля  $M_3$ ; T<sub>1</sub>-T<sub>5</sub> - эмалево-дентиновые треугольники; LSA 1-5 - лингвальные выходящие углы; BSA 1-3 - буккальные выходящие углы; LRA 1-5 - лингвальные входящие углы; BRA 1-3 - буккальные входящие углы; L - длина жевательной поверхности зуба; WT - ширина зуба; A - длина антероконида; W - ширина антероконидного отдела; B - ширина слияния AC2 с нижележащими элементами; C - ширина слияния T<sub>4</sub> и T<sub>5</sub>; A/L - индекс длины антероконидного отдела, %; B/W - индекс ширины слияния AC2 с нижележащими элементами; C/W - индекс ширины слияния T<sub>4</sub> и T<sub>5</sub>.

Возраст. Ранний эоплейстоцен (I - стадия Villanyium; II, III, IV - стадия Biharium (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. К этому виду отнесены экземпляры с наиболее простым строением антероконидного отдела  $M_1$ . Дентиновые поля треугольников T<sub>4</sub>, T<sub>5</sub> и AC2 широко соединены (не значительно отделены друг от друга эмалевыми стенками входящих углов BRA3 и LRA4). Средние значения отношений промеров B/W и C/W максимальны в сравнении с таковыми для других групп (см. таблицу). Значения индекса длины антероконида A/L (см. таблицу) минимальны для рода *Allophaiomys*. Эмаль не дифференцирована. Среди зубов, отнесенных к этому виду, нами выделено три группы, различающихся морфотипическими характеристиками антероконидного отдела.

Группа 1A (2 экз.). Размеры (мм): L-2.75, 2.60; WT-1.05, 1.00; A/L-41.82%; W- 1.00, 0.95; B/W-0.35; C/W- 0.25. Для зубов этой группы характерна массивная передняя доля (AC2). Угол LRA4

практически не выражен. Угол BRA3 развит за счет формирования выступа передней доли. Дентиновое слияние между AC2 и T<sub>5</sub> более широкое, чем между AC2 и T<sub>4</sub>. T<sub>4</sub> сравнительно узкий и вытянутый. Используя предложенную Рековцом (1994) классификацию основных морфотипов  $M_1$  рода *Allophaiomys*, эта группа описывается морфотипами *mimopliocaenicus* и *protonivalis*.

Группа 1B (12 экз.). Размеры (мм): L - 2.38-2.53-2.65; WT - 0.95-1.03-1.10; A/L (%) - 39.42-41.55-43.88; W- 0.90-0.96-1.05; B/W- 0.18-0.35-0.70; C/W- 0.11-0.20-0.50. К этой группе морфотипов относится большая часть исследованных нами экземпляров. Для нее характерны хорошо выраженные углы LRA4 и BRA3. Значения промеров B и C (см. рис. 1) примерно равны друг другу, либо значение промера B незначительно превышает значение промера C. Выступы AC2 слабо развиты, в большей степени развит буккальный. Эта группа представлена морфотипами от *superlaguroides* до *eopliocaenicus*.

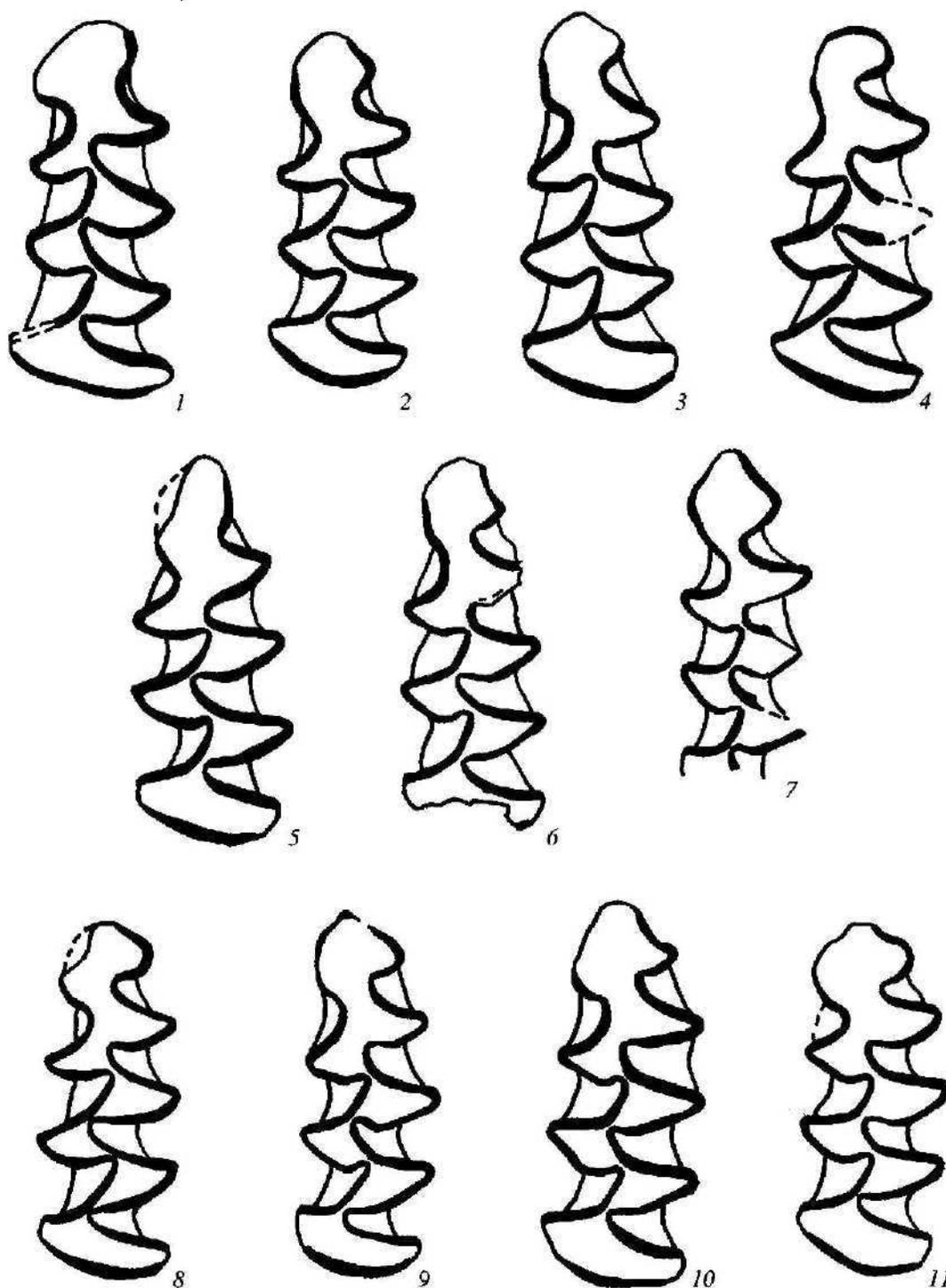


Рис. 2. Рисунки жевательных поверхностей  $M_1$  южноуральских *Altophaimys deucalion* (1-4) и *A. pliocaenicus* (5-11). Группы морфотипов: 1 - группа 1А; 2,3 - группа 1В; 4 - группа 1С; 5 - группа 2А; 6,7 - группа 2В; 8-11 - группа 2С.

Группа 1С (6 экз.). Размеры (мм):  $L$  - 2.45-2.54-2.65;  $WT$  - 1.05-1.08-1.11;  $A/L$  (%) - 39.22-41,14-42.00;  $W$  - 0.90-0.96-1.03;  $B/W$  - 0.19-0.30-0.44;  $C/W$  - 0.15-0.18-0.22. К этой группе отнесе-

ны экземпляры с хорошо выраженным выступом  $LSA5$  на  $AC2$ , за счет чего угол  $LRA4$  хорошо выражен. В целом она описывается морфотипом *superpliocaenicus*.

Размеры и пропорции нижних коренных зубов полевок рода *Allophaiomys* южноуральского региона

Вид	<i>n</i>	min, max, $\bar{x}$	<i>L</i>	<i>WT</i>	<i>A/L</i>	<i>W</i>	<i>B/W</i>	<i>c/W</i>
<i>Allophaiomys deucalion</i>	20(5)	min	2.38	0.95	39.22	0.90	0.18	0.11
		max	2.75	1.11	43.88	1.05	0.70	0.50
		$\bar{x}$	2.61	1.04	41.50	0.97	0.33	0.21
<i>Allophaiomys pliocaenicus</i>	26(5)	min	2.30	0.85	42.00	0.80	0.15	0.13
		max	2.70	1.20	47.06	1.15	0.39	0.29
		$\bar{x}$	2.57	1.03	44.71	0.97	0.23	0.20
<i>Allophaiomys</i> ex gr. <i>pliocaenicus-chalinei</i>	3(1)	min	2.85	1.05	41.38	1.00	0.19	0.14
		max	2.90	1.15	43.86	1.10	0.27	0.18
		$\bar{x}$	-	1.11	-	1.05	0.22	0.17
<i>Allophaiomys</i> ex gr. <i>pliocaenicus-burgondiae</i>	6(1)	min	2.65	1.03	41.82	0.95	0.24	0.10
		max	2.88	1.10	48.21	1.10	0.32	0.18
		$\bar{x}$	2.76	1.08	45.37	1.03	0.28	0.14
<i>Allophaiomys</i> ex gr. <i>burgondiae</i>	3	min	2.70	1.00	44.44	0.98	0.10	0.10
		max	2.75	1.10	49.54	1.00	0.23	0.18
		$\bar{x}$	2.73	1.06	46.18	0.99	0.14	0.13
<i>Allophaiomys laguroides</i> <i>baturiensis</i> ssp. n.	13	min	2.00	0.75	40.91	0.73	0.03	0.11
		max	2.30	0.95	48.89	1.35	0.25	0.26
		$\bar{x}$	2.21	0.86	45.86	0.83	0.13	0.20
<i>Allophaiomys</i> ex gr. <i>pitymyoides</i>	2(1)	min	-	0.95	-	0.93	0.08	0.16
		max	2.25	0.93	44.44	0.85	0.00	0.06
<i>Allophaiomys riphaeus</i> sp. n.	9	min	2.15	0.85	40.43	0.80	0.10	0.03
		max	2.40	1.05	51.16	0.95	0.24	0.17
		$\bar{x}$	2.27	0.95	44.63	0.90	0.20	0.13

Примечание: Обозначения как на рис. 1; в скобках указано количество экземпляров без промера *L*; min - минимальное значение, max - максимальное,  $\bar{x}$  - среднее арифметическое.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

Обращают на себя внимание относительно крупные размеры экземпляров группы 1А, но объем выборки не позволяет статистически оценить это отличие.

### *Allophaiomys pliocaenicus* Kormos, 1932

(рис. 2, 5-11)

Местонахождение и материал. I - Батурино (Ш/9), 5 М<sup>^</sup> II - Батурино (I/5-1), 8 М; III ~ Батурино (I/8-верх), 2 М; IV - Аккулаево (средний горизонт), 6 М<sup>^</sup> V - Аккулаево (верхний горизонт), 5 Мj.

Возраст. I, IV, V - ранний эоплейстоцен (стадия Biharium (Fejfar, Heinrich, 1990)); II, III - поздний эоплейстоцен (стадия Biharium (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. К этому виду отнесены экземпляры, наиболее полно соответ-

ствующие первоописанию (Kormos, 1932). Эмаль - от недифференцированной до дифференцированной по микротусному типу. Особенности рисунка антероконидного отдела позволяют выделить ряд групп, характеризующих разные направления усложнения антероконидного отдела.

Группа 2А (10 экз.). Размеры (мм): *L* - 2.30-2.53-2.65; *WT* - 0.85-1.01-1.13; *A/L* (%) - 42.00-44.46-45.83; *W* - 0.80-0.94-1.00; *B/W* - 0.18-0.28-0.39; *C/W* - 0.16-0.19-0.24. Все дентиновые поля антероконидного отдела широко слиты между собой, передняя доля антероконида (*AC2*) округлой формы, довольно массивная, без сильно выраженных выступов как с лингвальной, так и с буккальной стороны. В используемой нами классификации Рековца (1994) это морфотипы *eopliocaenicus*, *eopitymys* и *eonivalis*.

Группа 2В (3 экз.). Размеры (мм): *L* - 2.65, 2.55; ИГ - 1.00, 0.95; *A/L* (%) - 43.40, 47.06; *W* - 1.00, 0.85, 0.95; *B/W* - 0.20, 0.29, 0.16; *C/W* - 0.20, 0.29,

0.21. Передняя доля антероконидного отдела вытянутой формы. Наблюдается тенденция к образованию выроста с лингвальной стороны и уменьшению слияния *AC1* с нижележащими элементами. Эти признаки характерны для морфотипа *eoarvalinus*.

Группа 2С (12 экз.). Размеры (мм): *L* - 2.40-2.52-2.70; *WT* - 0.95-1.01-1.08; *A/L* (%) - 42.31-44.40-46.30; *W*-0.85-0.94-1,00; *B/W*- 0.15-0.23-0.35; *C/W*- 0.08-0.18-0.26. Все дентиновые поля антероконида достаточно широко слиты. На передней доле (*AC2*) в большей степени развит выступ *LSA5*, хотя может быть сформирован и выступ *BSA4*. По выраженности разных отделов антероконида в пределах этой группы можно выделить морфотипы *eoarvalinus*, *protarvalinus*, *protarvalidens* и *praehintoni*.

Группа 2D (1 экз.). Размеры (мм): *L*- 2.60; *WT*- 1.20; *A/L* - 44.23%; *W*- 1.15; *B/W*-0.22; *C/W*-0.13. В эту группу отнесен единственный экземпляр относительно крупного размера. Для него характерна грибообразная округлая передняя доля с хорошо выраженными углами *LRA4* и *BRA3*. Дентиновые поля треугольников *T<sub>4</sub>*, *T<sub>5</sub>* и *AC2* широко соединены друг с другом.

Группа наиболее простых морфотипов 2А встречается только в местонахождениях, датированных ранним эоплейстоценом: Батурино III/9, Аккулаево (средний и верхний горизонт). Наиболее многочисленной для местонахождений, датированных более поздним временем (Батурино I/5-1, T/8-верх) является группа 2С. Она довольно однородна по размерным и морфотипическим характеристикам. Наиболее простые морфотипы этой группы встречаются и в выборках из местонахождений Батурино III/9 и Аккулаево (верхний горизонт).

Для экземпляров из местонахождений раннего эоплейстоцена (Батурино III/9, Аккулаево) характерен недифференцированный тип эмали. У моляров из местонахождений Батурино I/5-1 и Батурино I/8-верх эмаль - от слабо дифференцированной до дифференцированной по микротусновому типу.

Таким образом, весь рассматриваемый материал можно разделить на три группы. Первая - группа 2А древних примитивных морфотипов. Моляры этой группы имеют морфотипическое сходство с зубами *A. deucalion* группы 1 А, описанной выше. Вторая - группа 2С более сложных морфотипов, более массовая в местонахождениях второй половины эоплейстоцена. Наиболее простые морфотипы этой группы сопоставимы по характеристикам антероконидного отдела с некоторыми морфотипами *A. deucalion* группы 1В. К третьей группе относятся единичные экземпляры группы 2В и единственный экземпляр группы 2D.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

#### *Allophaiomys* ex gr. *ptiocaenicus-chalinei*

(рис. 3,4).

Местонахождение и материал. Батурино (III/9), 1 М<sub>1</sub>; Аккулаево (средний горизонт), 1 М<sub>1</sub>; Аккулаево (верхний горизонт), 1 М<sub>1</sub>.

Возраст. Ранний эоплейстоцен (стадия *Vi-harium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. Эмаль не дифференцирована. Зубы крупных размеров, хотя и мельче, чем у *A. chalinei* Alcalde, Agusti & Vilialta, 1981, описанных для Западной Европы (Agusti, 1991), с хорошо выраженной тенденцией к усложнению антероконидного отдела. По схеме Рековца (1994) подобные экземпляры должны быть отнесены к морфотипам *protonivalis* и *mesonivalis*.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице,

#### *Allophaiomys* ex gr. *ptiocaenicus-burgondiae*

(рис. 3, 1-3)

Местонахождение и материал. Батурино (III/9), 1 М<sub>1</sub>; Аккулаево (средний горизонт), 4 М<sub>1</sub>; Аккулаево (верхний горизонт), 1 М<sub>1</sub>

Возраст. Ранний эоплейстоцен (стадия *Vi-harium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. Эмаль не дифференцирована. Для экземпляров, выделенных в эту группу, характерен ярко выраженный экономусный тип усложнения антероконида. Передняя доля *AC2*, как правило, простого строения, без ярко выраженных выступов. Только один экземпляр (рис. 3, 5) может быть отнесен к морфотипу *longiratticeps*, для которого характерна вытянутая *AC1*. Все остальные экземпляры имеют относительно короткую переднюю долю.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

#### *Allophaiomys* ex gr. *burgondiae* Chaline, 1972

(рис. 3,7-5)

Местонахождение и материал. Батурино (I/5-1), 2 М<sub>1</sub>; Батурино (I/8-верх): 1 М<sub>1</sub>.

Возраст. Поздний эоплейстоцен (стадия *Vi-harium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. Эмаль дифференцирована по микротусновому типу. Крупные зубы с выраженным усложнением антероконидного отдела. Дентиновые поля треугольников *T<sub>4</sub>* и *T<sub>5</sub>* широко соединены. Для большинства экземпляров этой группы значения промера *B* значительно меньше значений промера *C*. *LSA5* всегда хорошо выражен, а *BSA4* выражен в разной степени. *LRA5* и *BRA4* никогда не выражены.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

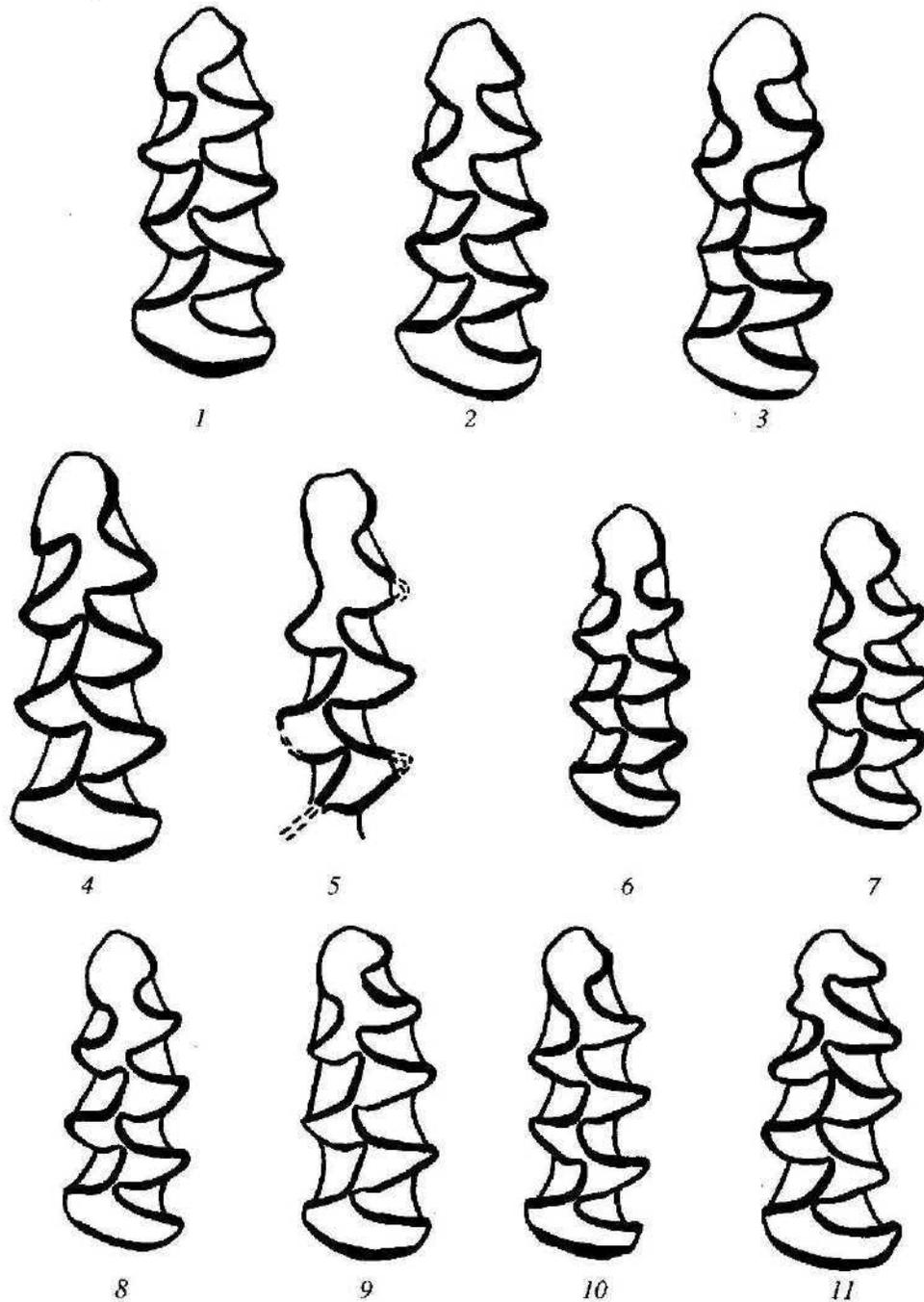


Рис. 3. Рисунки жевательных поверхностей Мj южноуральских *AUophaiomys* ex gr. *burgondiae* (1-3), *A.* ex gr. *pioacaenicus-chalinei* (4), *A.* ex gr. *pioacaenicus-burgondiae* (5), *A. laguroides baturiensis* ssp. n. (6-7), *A. riphaeus* sp. n. (8-11).

***AUophaiomys laguroides baturiensis* Borodin  
et Ivakina, 1996, ssp. n.  
(рис. 3,6-7)**

Местонахождение и материал. Батурино (1/5-1): 10М/1; Батурино (J/8-верх): 2М/1; Батурине (Ш/5): 1М/1.

Голотип - изолированный М<sub>1</sub>, ИЭРиЖ 896-А33 (рис. 3, 7) из местонахождения Батурино 1/5-1.

Хранится в коллекции музея Института экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия. Паратипы - типовая серия из местонахождения Батурино 1/5-1: изолированные Мj (ИЭРиЖ 896-А13, ИЭРиЖ 896-А16, ИЭРиЖ 896-А17, ИЭРиЖ 896-А19, ИЭРиЖ 896-А28, ИЭРиЖ 896-А29, ИЭРиЖ 896-А30, ИЭРиЖ 896-А35, ИЭРиЖ 896-А38).

Типовое местонахождение. Батурино 1/5-1, верхнесарыкульский горизонт, Батури-ский бурогольный карьер, Челябинская обл., Еманжелинский р-н, Южный Урал, Россия.

Возраст. Поздний эоплейстоцен (стадия *Vi-harium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Диагноз. Зуб мелких размеров, без корней, с обильным отложением наружного цемента, эмаль дифференцирована по микротусному типу. *AC2* округлой формы, на лингвальной стороне может начинаться формироваться *LSA5*. *BSA3* и *LSA4* заострены. Морфотипические характеристики рисунка жевательной поверхности наиболее хорошо сопоставимы с морфотипами поздних *Borsodia* и ранних *Prolagurus*. От *Microtus hintoni* Kretzoi, 1941, отличаются тем, что *AC2* слита с нижележащими элементами ( $T_4$  и  $T_5$ ).

Описание и сравнение. Голотип: длина - 2.25; ширина - 0.85; индекс антероконидного отдела - 48.88%.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

Наиболее мелкая форма из описанных в литературе. В таблице приведены размеры взрослых особей. Дентиновое слияние между *AC2* и нижележащими элементами существенно уже, чем слияние между дентиновыми полями  $T_5$  и  $T_4$ . Хорошо выражен питимисный ромб (треугольники  $T_4$  и  $T_5$  не смещены или очень мало смещены относительно друг друга). Передняя доля *AC2* имеет, как правило, округлые очертания без ярко выраженных выступов. Лингвальная сторона может быть слегка заостренной, а на буккальной в единичных случаях формируется небольшая эмалевая складка (рис. 3,6). Эмаль всегда дифференцирована по микротусному типу.

В целом форма из Батурино сходна с описанной Т. Кормошем (Kormos, 1932) *A. laguroides* мелкими размерами зубов, лагурусоподобными очертаниями жевательной поверхности  $M_1$ . Но по данным Т. Кормоша наиболее важным для идентификации данного вида являются верхние зубы: рисунок жевательной поверхности  $M_1$  и наличие следов метаконулуса на внутренних антиклиналях зубов. Среди исследованных нами  $M_3$  из южноуральского региона не обнаружено экземпляров, отвечающих типовому описанию (Kormos, 1932, fig. 4): слияние второй антиклинальной пары при полной изоляции третьей внешней антиклинали и изолированной, сильно удлинненной задней непарной петле. Не обнаружено среди южноуральских экземпляров и зубов со следами метаконулуса.

Исходя из размерных характеристик, описываемому подвиду могут соответствовать мелкие экземпляры  $M_3$  линий развития *simplex-protosomus* или *artosimplex-gregalis* (см. ниже).

Этимология. Происхождение названия - по типовому местонахождению.

Таксономический статус мелких полевок рода *Allophaiomys* с морфотипическими характери-

ками, подобными вышеописанным, неоднократно обсуждался в литературе. Первоначально выделенный Т. Кормошем *A. laguroides* Kormos, 1932 был понижен до подвидового ранга Шалином (Chaline, 1972). Репеннинг (Repenning, 1992) отрицает самостоятельный таксономический статус этой формы. Нашими исследованиями было показано, что среди позднеэоплейстоценовых некорнезубых цементных полевок формы с описанными выше характеристиками  $M_1$  хорошо выделяются от других и несомненно заслуживают выделения в самостоятельный таксон видовой или подвидовой ранга (Ивакина, 1996; Borodin, Ivakina, 1996).

Для Западной Европы наиболее детально  $M_1$  этой группы были описаны Шалином как *A.p. laguroides* (Chaline, 1972). По пределам варьирования длины жевательной поверхности  $M_1$  южноуральские экземпляры мельче западноевропейских: 2.00-2.23-2.35 у южноуральских по сравнению с 2.12-2.30-2.52 у западноевропейских (Chaline, 1972). Сравнение с этим описанием нашего материала показало некоторые отличия и в морфотипах, характеризующих изменчивость этой формы. В пределах южноуральской выборки даже у наиболее сложных морфотипов на передней доле антероконидного отдела никогда не формируется ярко выраженного *LRA5*.

Таким образом, в эоплейстоцене на территории Европы и Южного Урала существовала мелкая форма *Allophaiomys* со специфическими морфотипическими характеристиками. Учитывая принципиальное отличие в строении верхних коренных зубов южноуральских экземпляров от описанных Т. Кормошем и некоторые отличия в строении первых нижних коренных зубов от описываемых для Западной Европы, южноуральская форма мелких *Allophaiomys* с пролагурусным типом строения антероконидного отдела должна быть выделена в самостоятельный подвид.

#### *Allophaiomys* ex gr. *pitymyoides* Chalinei, 1972

Местонахождение и материал. Батурино (1/5-1), 2  $M_1$ .

Возраст. Поздний эоплейстоцен (стадия *Vi-harium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Описание и сравнение. Эмаль дифференцирована по микротусному типу. Размеры мелкие, приведены в таблице. Передняя доля (*AC2*) антероконидного отдела практически полностью отделена от нижележащих элементов ( $T_4$  и  $T_5$ ). Передняя доля округлой формы, *LRA5* и *BRA4* не выражены. Слияние между  $T_4$  и  $T_5$  широкое, приближается к питимисному ромбу. Дентиновые поля  $T_4$  и  $T_5$  могут быть немного смещены относительно друг друга.

По размерам и тенденциям усложнения антероконидного отдела описываемые экземпляры

могут рассматриваться как последующая эволюционная стадия *A. laguroides baturiensis*.

*Allophaiomys riphaeus* Borodin et Ivakina, 1996, sp. n.  
(рис. 3, 8-11)

Местонахождение и материал. Батурино (I/5-1): 7М/1; Батурино (I/8-верх): 3М/1; Аккулаево (средний горизонт): 1М/1; Аккулаево (верхний горизонт): 1М/1.

Голотип - изолированный  $M_1$ , ИЭРиЖ 341-А9 (рис. 3, 9) из местонахождения Батурино I/8-верх. Хранится в коллекции музея Института экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия. Паратипы - местонахождение Батурино I/8-верх, изолированные  $M_1$ , ИЭРиЖ 341-А2, ИЭРиЖ341-А6.

Типовое местонахождение. Батурино I/8-верх, верхнесарыкульский горизонт, Батуринский бурогольный карьер, Челябинская обл., Еманжелинский р-н, Южный Урал, Россия.

Возраст. Поздний эоплейстоцен (стадия *Viharium* (Fejfar, Heinrich, 1990)).

Диагноз. Зуб мелких размеров, без корней, с обильным отложением наружного цемента, эмаль дифференцирована по микротусному типу. Слияние передней доли антероконидного отдела (*AC2*) с лингвальным треугольником антероконидного отдела ( $T_3$ ) всегда шире, чем слияние  $T_3$  и буккального треугольника антероконидного отдела ( $T_4$ ). Лингвальный входящий угол антероконидной (*LRA4*) развит сильнее, чем буккальный (*BRA3*), в результате чего на лингвальной стороне передней доли антероконидного отдела развивается дополнительное дентиновое поле ( $T_7$ ).

Описание и сравнение. Голотип: длина - 2.35 мм; ширина - 1.05 мм; индекс антероконидного отдела — 40.43 %.

Размеры зубов (мм) приведены в таблице.

Как следует из описания голотипа, усложнение антероконидного комплекса идет преимущественно по эконопусному типу. У наиболее простых по строению передней петли (*ACT*) антероконидного отдела экземпляров она достаточно широко слита с нижележащими элементами. Усложнение идет путем смещения  $T_4$  относительно  $T_3$  и *AC2*, а также путем все большего развития на лингвальной стороне *AC2* дополнительного дентинового поля  $T_7$ , так, что антероконидный отдел приобретает крюкообразную форму. В отдельных случаях с буккальной стороны развивается небольшая дентино-эмалевая складка (рис. 3, 11).

Этимология. Происхождение названия - от названия Уральских гор (*Riphaei montes*).

Особо следует отметить, что по ряду формальных признаков (общие размеры и рисунок антероконидного отдела) в эту группу попадают 2 экз. из местонахождений Аккулаево (средний горизонт) и Аккулаево (верхний горизонт). У этих эк-

земпляров, в отличие от батуринских, эмаль не дифференцирована, что характерно для более древних *Allophaiomys*. Это может служить свидетельством того, что описываемый вид начал обособляться на ранних стадиях эволюции *Allophaiomys* в южноуральском регионе.

Исходя из размерных характеристик, описанным  $M_1$  должны соответствовать мелкие  $M_3$ , представленные в наших сборах группами морфотипов *shnplex-protoeconomus* или *artosimplex-gregalis* (см. ниже). На наш взгляд наиболее вероятно принадлежность к данному виду  $M_3$  морфотипа *protoeconomus* (рис. 4, 14).

От вида *A. laguroides*, также имеющего общие мелкие размеры, *A. riphaeus* отличается тенденциями к усложнению антероконидного отдела. Если для *A. laguroides* финальной стадией усложнения антероконидного отдела можно считать формирование питимисного ромба по типу *Prolagurus panonicus*, то для *A. riphaeus* финальной стадией усложнения антероконидного отдела является изоляция дентинового поля  $T_4$  и формирование дентинового поля  $T_7$ .

Анализ имеющихся публикаций по морфологическим характеристикам *Allophaiomys* показывает, что на территории Западной Европы отмечено нахождение экземпляров со сходной конфигурацией антероконидного отдела, в частности приведенный в работе Рабедера (Rabeder, 1981) экземпляр DA 4 B/32/24 на Abb. 117 (морфотип *praeratticeps*). Некоторые экземпляры, которые этот автор относит к морфотипам *praeratticeps* и *praemalei* также имеет ряд общих черт с описываемым нами видом. К сожалению, поскольку в работе Рабедера (1981) отсутствуют промеры конкретных экземпляров, у нас нет возможности сравнить их размерные характеристики.

*Описание морфологии третьих верхних  
моляров ( $M^3$ ) рода *Allophaiomys*  
южноуральского региона  
(рис. 4)*

В силу того, что очень сложно выявить соответствие морфотипических групп  $M^3$  определенным видам этого рода, нами проведен анализ размерных и морфологических характеристик этих зубов как единой выборки. Мы не располагаем данными по изменчивости  $M^3$  из местонахождения Аккулаево, поэтому ниже приведены результаты изучения материалов только из местонахождений Южного Зауралья. Первичный анализ морфотипических характеристик был осуществлен по схеме, приведенной в работе Рабедера (1981). В результате было выявлено восемь групп морфотипов.

Группа 1 - *praesimplex-prosimplex*. Форма задней непарной петли крюкообразная, с лингвальной стороны эта петля округлой формы, с бук-

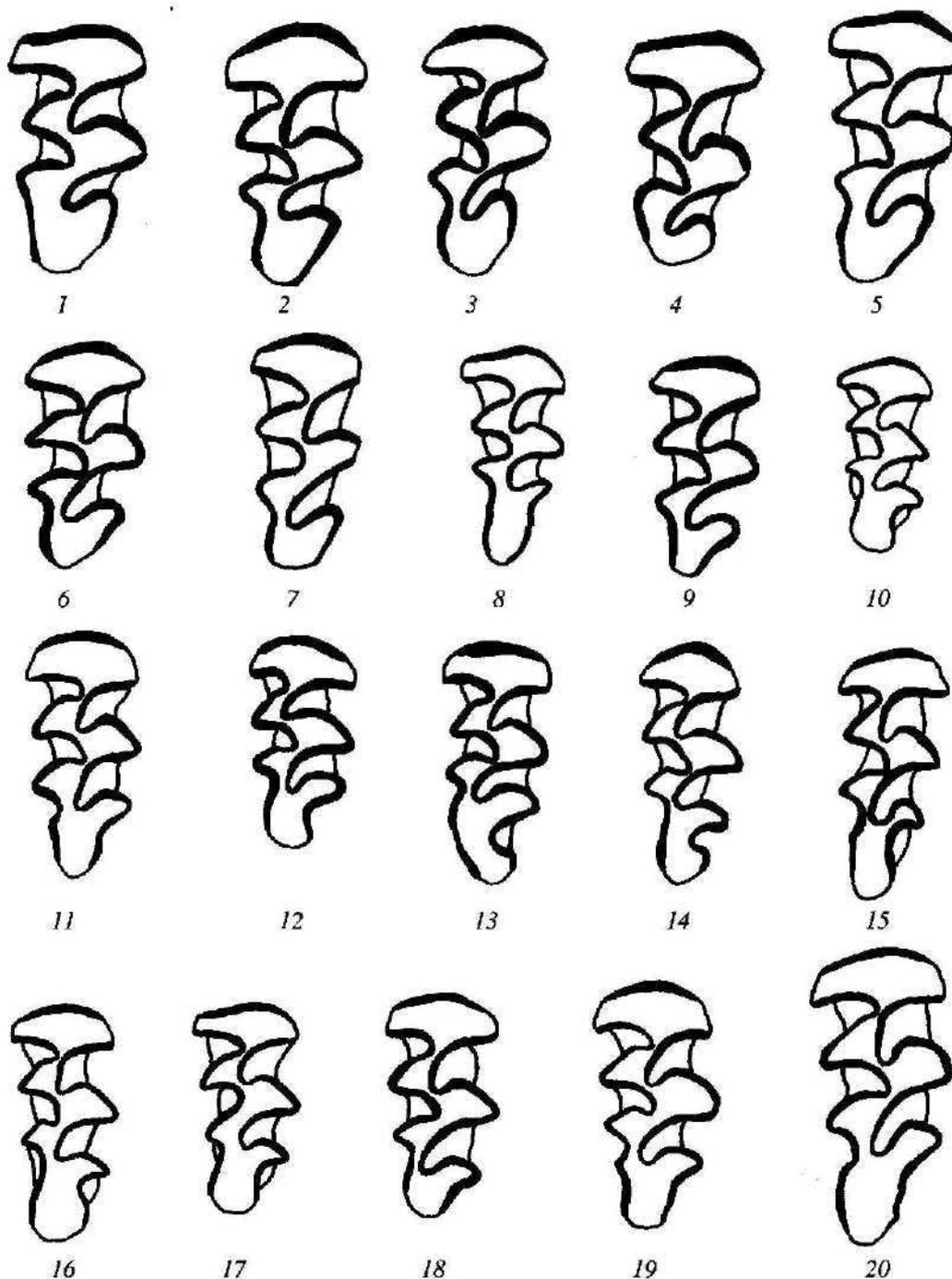


Рис. 4. Рисунки жевательных поверхностей  $M^3$  южноуральских *Allophaiomys*. Группы морфотипов: 1- группа 1; 2-5 - группа 2; 6 - группа 3; 7 - группа 4; 8-10 - группа 5; 11-14 - группа 6; 15 - группа 7; 16-20 - группа 8.

кальной начинается формирование входящего угла *BRA3*. Есть дентиновое слияние  $T_4$  как с задней непарной петлей, так и с  $T_3$ . Эмаль дифференцирована по мимомисному типу. В эту группу попадают 2 экз. из местонахождения Батурино II/9-3.

Группа 2 - prosimplex. Основным отличием экземпляров, отнесенных к этому морфотипу, является то, что  $T_4$  изолирован от  $T_3$ . Эмаль также

дифференцирована по мимомисному типу. К ней отнесены 4 экз. из Батурино II/9-3, 3 экз. из Батурино III/9 и 1 экз. - из Батурино I/5-1.

Группа 3 - prosimplex-artosimplex. Лингвальная сторона задней непарной петли не имеет входящих углов. С буккальной стороны входящий угол *BRA3* хорошо выражен. Дентиновое поле  $T_4$  практически полностью изолировано от задней непар-

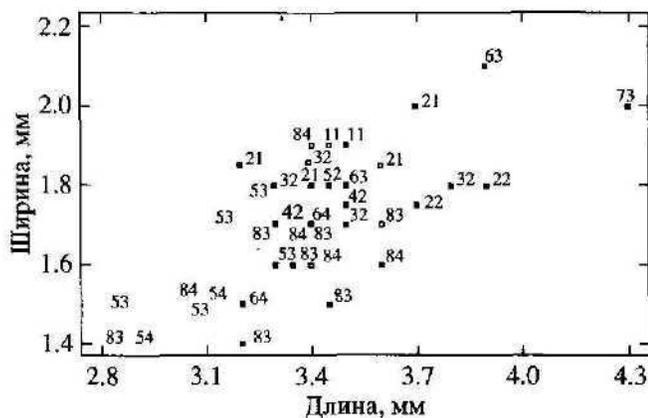


Рис. 5. Соотношение длины и ширины  $M^3$  *Allophaiomys* Южного Зауралья (для каждого объекта первая цифра - номер группы морфотипа, вторая - местонахождения, где собран материал: 1 - Батурино II/9-3, 2 - Батурино III/9, 3 - Батурино I/5-1, 4 - Батурино I/8-верх).

ной петли. Эмаль дифференцирована по мимомисному типу. К этой группе относятся 5 экз. из Батурино III/9.

Группа 4 - *prosimplex*-*protoeconomus*. От вышеописанного морфотипа отличается тем, что дентиновые поля  $T_4$  и  $T_3$  слиты, может сохраняться небольшое дентиновое слияние между  $T_4$  и задней непарной петлей. Мимомисный тип дифференциации эмали. К этой группе отнесены 2 экз. из Батурино III/9.

Группа 5 - *simplex*. С лингвальной стороны задней непарной петли начинает формироваться входящий угол. С буккальной стороны угол *BRA3* выражен в разной степени. Дентиновое поле  $T_4$  слито с дентиновым полем задней непарной петли. Эмаль недифференцирована или слабо дифференцирована по микротусному типу. К этой группе отнесены 1 экз. из Батурино III/9, 3 экз. из Батурино I/8-верх, 7 экз. из Батурино I/5-1.

Группа 6 - *simplex*-*protoeconomus*. В целом напоминает морфотип *simplex*, но  $T_4$  слит как с задней непарной петлей, так и с  $T_3$ . С буккальной стороны задней непарной петли входящий угол *BRA3* слабо развит, а складка *BSAA* может быть не выражена. Эмаль слабо дифференцирована по микротусному типу. К этой группе отнесены 2 экз. из Батурино I/8-верх, 2 экз. из Батурино I/5-1.

Группа 7 - *artosimplex*. Есть небольшое слияние  $T_4$  с задней непарной петлей.  $T_5$  вытянут. Начинает формироваться входящий угол на лингвальной стороне задней непарной петли. Эмаль слабо дифференцирована по микротусному типу. 1 экз. из Батурино I/5-1.

Группа 8 - *artosimplex*-*gregalis*. К этой группе отнесены как типичные экземпляры морфотипа *gregalis* (Rabeder, 1981), так и экземпляры, имеющие промежуточные характеристики между морфотипом *artosimplex* и *gregalis*. Для типичных эк-

земпляров *gregalis* характерна изоляция дентинового поля  $T_4$  и хорошо выраженный *LRA4*, сформированный за счет образования с лингвальной стороны задней непарной петли выступа *LSA5*. У большей части экземпляров в нашем случае сохраняется частичное слияние дентиновых полей  $T_4$  и задней непарной петли. У экземпляров с изолированным  $T_4$  выступ *LSA5* может быть практически не выражен. Эмаль слабо дифференцирована по микротусному типу. К этой группе отнесены 4 экз. из Батурино I/8-верх и 13 экз. из Батурино I/5-1.

Материал из наиболее древних местонахождений (Батурино II/9-3, Батурино III/9) довольно однороден по размерным характеристикам (рис. 5). Все экземпляры, обнаруженные в этих местонахождениях, представлены наиболее примитивными морфотипами от *praesimplex* до *protoeconomus*. Для выявления таксономической значимости размерных и морфотипических показателей в пределах этой выборки наш материал недостаточно представлен. Исходя из того, как были определены  $M^3$  *Allophaiomys*, можно утверждать, что наиболее примитивные морфотипы (*praesimplex*-*prosimplex*, *prosimplex*) этой группы относятся к виду *A. deucalion*.

Материал из более поздних слоев менее однороден как по размерным, так и по морфотипическим характеристикам. Обращают на себя внимание резко выделяющиеся по размерам 2 экз. из Батурино I/5-1 (рис. 4, 5, 15). По морфотипическим характеристикам один из них (рис. 4, 5) (длина 3.9 мм, ширина 2.1 мм) отнесен к морфотипу *prosimplex*, но в отличие от большинства зубов этой группы у этого экземпляра эмаль не дифференцирована. Другой (рис. 4, 15) (длина 4.3 мм, ширина 2.0 мм) отнесен к морфотипу *artosimplex* за счет усложнения лабиальной стороны задней непарной петли. Эмаль на отдельных конках слабо дифференцирована по микротусному типу или не дифференцирована. Сопоставляя морфотипические отличия указанных экземпляров с размахом внутривидовой изменчивости в пределах современных видов полевок, вполне допустимо, что оба зуба принадлежат одному виду. Поскольку самыми крупными среди  $M^3$  *Allophaiomys* из Батурино I/5-1 и синхронных ему местонахождений Южного Зауралья является описанный выше *A. ex gr. hurgondiae*, то, на наш взгляд, эти экземпляры  $M^3$  могут быть отнесены к той же видовой форме.

Остальные экземпляры в среднем по размерам меньше  $M^3$  из местонахождений Батурино II/9-3 и Батурино III/9 и имеют более сложное строение. Их видовая принадлежность была рассмотрена при описании  $M^1$ .

Впервые проведенное обобщение данных по морфологическим характеристикам зубов полевок рода *Allophaiomys* южноуральского региона

позволяет утверждать, что направленность и темпы эволюции этого рода в целом сопоставимы с данными для европейской территории. Большинство описанных морфотипических форм имеют аналоги из геологически синхронных местонахождений Восточной и Западной Европы.

Подробный анализ наиболее мелких представителей этого рода позволил авторам подтвердить видовой статус *A. laguroides* и выделить ее подвид, а также описать новый вид *A. riphaeus*, ареал которого требует дальнейшего изучения.

Описанные формы *Allophaiomys* могут служить базой для изучения начальных этапов эволюции современных видов полевок рода *Microtus* данного региона, поскольку отсутствие в районах, прилегающих к Южному Уралу, как покровных оледенений, так и морских трансгрессий в четвертичном периоде дают основание предполагать автохтонное происхождение по крайней мере некоторых из ныне обитающих здесь видов серых полевок.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают большую благодарность А.Г. Малеевой (УрГУ, Екатеринбург) и Г.А. Данукаловой (ИГ УфНЦ РАН, Уфа) за предоставленную возможность использовать в работе имеющиеся в их распоряжении коллекции, А.К. Агаджаняну (Палеонтологический институт РАН, Москва), доктору А. Надаховскому (Institute of Animal Systematics and Evolution Polish Academy of Sciences, Krakow), А.С. Тесакову (Геологический институт РАН, Москва) за конструктивные критические замечания, высказанные на разных этапах выполнения работы.

Работа выполнена в соответствии с программой РФФИ (№№ 99-04-49032 и 99-05-65659).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ивакина (Погодина) Н.В.*, 1996. Использование геометрических параметров формы для анализа рисунка жевательной поверхности зубов вымерших грызунов на примере полевок рода *Allophaiomys* (Rodentia, Arvicolidae) // Проблемы общей и прикладной экологии. Материалы молодежной конференции. Екатеринбург: Издательство "Екатеринбург". С. 69-80.
- Рековец Л.И.*, 1994. Мелкие млекопитающие Антропогена юга Восточной Европы. Киев: Наукова думка. С. 1-372.
- Agusti J.*, 1991. The *Allophaiomys* complex in Southern Europe // Geobios. № 25. Fasc. 1. P. 133-144.
- Borodin A., Ivakina N.*, 1996. *Allophaiomys* of the South Urals region, Russia // The dawn of the Quaternary. INQUA-SEQS symposium 16-12 June Kerkrade, The Netherlands. Volume of abstracts. P. 20.
- Chaline J.*, 1972. Les rongeurs du pleistocene moyen et superieur de France. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique. P. 1-410.
- Feifar O., Heinrich W.D.*, 1990. Muroid Rodent Biochronology of the Neogene and Quaternary in Europe / Eds. Lindsay E.H., Fahlbusch V., Mein P. European Neogene Mammal Chronology. NATO ASI Series A 180. N.Y.: Plenum Press. P. 91-117.
- Hibbard C.W.*, 1950. Mammals of the Rexroad Formation from Fox Canyon, Kansas // Centr. Mus. Paleont. Univ. Mich. V. 8. № 6. P. 113-192.
- Kormos Th.*, 1932. Neue Wuhlmause aus dem Oberpliocen von Puspokfurdo // N. Jb. Miner. 1969. P. 323-346.
- Rabeder G.*, 1981. Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozan und dem alteren Pleistozan von Niederosterreich. Wien: Beitr. Palaont. Osterr. P. 1-373.
- Repenning Ch.A.*, 1992. *Allophaiomys* and the age of the Olyor Suite, Krestovka Sections, Yakutia // U.S. Geological survey bulletin 2037. Washington: United States Government Printing Office. P. 1-145.
- Van der Meulen A.J.*, 1973. Middle Pleistocene Smaller Mammals from the Monte Peglia, (Orvieto, Italy) with Special Reference to the Phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia) // Quaternaria. № 17. P. 1-144.

## TAXONOMIC STATUS OF VOLES OF THE GENUS *ALLOPHAIOMYS* (ARVICOLINAE, RODENTIA) FROM THE SOUTH URAL REGION

A. V. Borodin<sup>1</sup>, N. V. Ivakina (Pogodina)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Plant and Animal Ecology Ural Division, Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg 620144, Russia

<sup>2</sup> Ural State University, Ekaterinburg 620083, Russia

Eight vole species from the genus *Allophaiomys* were identified from the South Urals. The main morphotype groups of the first lower and third upper molars were distinguished. These groups can be serve as a basis of studying initial evolutionary stages of the present *Microtus* voles from this region. The new species, *Allophaiomys riphaeus* sp. nov. and the subspecies *Allophaiomys laguroides baturiensis* ssp. nov. were described. Both forms are characterized by small size and enamel differentiation of microtus type. Development of the M<sub>1</sub> anteroconid in *A. riphaeus* follows the oconomus type. The subspecies *A. laguroides baturiensis* is similar to the species *A. laguroides* described earlier in M<sub>1</sub> structure, but differs in M<sub>3</sub> structure.