

Л.П.АЛЕКСАНДРОВА

---

ГРЫЗУНЫ  
АНТРОПОГЕНА  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ  
СССР

---



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Л. П. АЛЕКСАНДРОВА

ГРЫЗУНЫ  
АНТРОПОГЕНА  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ  
СССР

*Труды, вып. 291*



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
МОСКВА  
1976

Academy of Sciences of the USSR  
Order of the Red Banner of Labour Geological Institute

L. P. Alexandrova  
**RODENTS OF ANTHROPOGENE  
OF THE EUROPEAN PART  
OF THE USSR**

*Transactions, vol. 291*

---

Грызуны антропогена европейской части СССР, Александрова Л.П. - Труды ГИН, вып. 291. М., "Наука", 1976.

В работе рассматриваются ископаемые грызуны, главным образом полевки, из разрезов, стратотипических для фаунистических комплексов крупных млекопитающих, выделенных В.И. Громовым: ханровского - Ливенцовский разрез; гираспольского - Колктова балка и хозарского - Черный Яр. Установлены особенности видового и родового состава мелких млекопитающих этих комплексов. Выяснено, что каждый комплекс отличается от другого появлением у полевок крупных таксонов в ранге рода или подрода. Более мелкие таксоны - виды - отмечают лишь фазы формирования комплексов. Приводится монографическое описание палеонтологического материала.

Работа рассчитана на широкий круг геологов, занимающихся стратиграфией антропогена.

Табл. 18, илл. 50, библи. 93 назв.

Редакционная коллегия:

академик *А.В.Пейве* (главный редактор),  
*В.Г.Гербова, В.А.Крашенинников, П.П.Тимофеев*

Ответственный редактор

*В.А.Топачевский*

Editoria board:

Academician *A.V.Peive* (Editor-in-Chief),  
*V.G.Gerboua, V.A.Krashennnikov, P.P.Timofeev*

Responsible Editor

*V.A.Topachevsky*

## ВВЕДЕНИЕ

Общепризнана ведущая роль биостратиграфического метода для расчленения антропогенных отложений. Особенно важное значение для этой цели приобрели ископаемые остатки наземных животных, главным образом крупных млекопитающих. Длительное изучение их систематики и филогении, проводившееся многими зарубежными и отечественными учеными, завершилось созданием схемы последовательности фаунистических группировок в течение антропогена. Мы имеем в виду работы В.И. Громова, который выделил руководящие комплексы крупных млекопитающих, последовательно сменяющие друг друга в течение антропогена европейской части СССР, создав тем самым надежное палеонтологическое обоснование стратиграфии четвертичных отложений. В дальнейшем эти комплексы легли в основу стратиграфического расчленения антропогена на ярусы (Громов и др., 1965) и зоны (Громов и др., 1969).

Иначе обстоит дело с использованием для стратиграфических целей остатков мелких млекопитающих. Первые работы по этим ископаемым организмам появились еще в 80-х годах XIX столетия, а в первые десятилетия XX в. были опубликованы схемы изменения видового состава грызунов в плиоцен-плейстоценовых отложениях Венгрии и Англии. В настоящее время уже выявлена схема последовательности фаун грызунов для Западной и Центральной Европы (Kretzoi, 1956, 1962, и др.). Тем не менее возможности использования остатков мелких млекопитающих для стратиграфии полностью еще не раскрыты. Упомянутая схема при всей своей ценности не может рассматриваться как основа для схемы стратиграфического расчленения антропогенных отложений, так как не дает четкого фаунистического обоснования для выделения стратиграфических подразделений различного таксономического ранга, тем более что большинство стратотипических разрезов для основных подразделений антропогена, расположенных как за рубежом, так и в СССР (Виллафранка Д'Асти, Валь д'Арно, Зюссенборн, Мосбах, Хапры, Ливенцовка, Синяя балка, Тирасполь, Черный Яр и др.), не имеют или не имели до сих пор полной микротермиологической характеристики.

Поэтому мы предприняли массовые сборы остатков мелких млекопитающих из некоторых разрезов, послуживших стратотипами для фаунистических комплексов В.И. Громова. Нашей задачей было выявление видового состава грызунов этих комплексов, а также прослеживание послыдного изменения фауны грызунов в упомянутых разрезах, что позволяло надеяться на выявление более мелких фаунистических изменений за время формирования каждой стратотипической толщи.

Нами детально опробованы стратотипические разрезы для следующих фаунистических комплексов: хапровского (Ливенцовский карьер), тираспольского (Колботова балка) и хозарского (Черный Яр - Нижнее Займище). Из стратотипического разреза для таманского фаунистического комплекса (Синяя балка) палеонтологический материал получить не удалось. Поэтому для его характеристики использовались данные, в том числе и литературные, по другим разрезам, охарактеризованным фауной таманского комплекса (Ногайск, Крыжановка, Морозовка и др.). Это было необходимо для получения общей

картины развития фауны грызунов в антропогене и для выяснения наиболее существенных закономерностей ее изменения во времени.

Всего было промыто и просеяно свыше 300 т породы. Наибольшее количество зубов грызунов было собрано из ханровских отложений в Ливенцовском карьере (около 1600 экз.). Из хозарских отложений в Нижнем Займище было получено более 600 экз., из тираспольских отложений, в Колкотовой балке — около 150 экз.

Основные выводы по стратиграфии сделаны на основании изучения наиболее массового материала, представленного остатками полевок, которые имеют наибольшую ценность для стратиграфии. Их описание сопровождалось детальными изменениями  $M_1$  по предложенной нами схеме, состоящей из 22 промеров для каждого зуба. Благодаря этому удалось получить характерные цифровые выражения для отдельных элементов жевательной поверхности зубов видов рода *Villanyia*, *Mimomys*, *Arvicola*, которые иногда рассматриваются как дополнения к диагнозам и в ряде случаев как объективные критерии для разделения близких видов. Всего было изучено 29 видов полевок, относящихся к 10 родам (*Ellobius*, *Dolomys*, *Pliomys*, *Villanyia*, *Mimomys*, *Clethrionomys*, *Lagurus*, *Arvicola*, *Pitymys*, *Microtus*). Среди них выделено пять новых видов и один подвид: *Villanyia arankoides*, *Mimomys livenzovicus* в составе ханровского комплекса; *Lagurus lagurus pleistocaenicus*, *L. (Eolagurus) volgensis*, *Ellobius tschernojaricus* и *Arvicola ichosaricus* из хозарского.

Геологическое и фаунистическое изучение ханровской толщи Ливенцовского разреза позволило выделить слои с отличающимися друг от друга фаунистическими группировками. В разрезе Колкотовой балки фаунистические различия отдельных слоев менее определены, что, возможно, обусловлено небольшим количеством добытого материала. Наконец, в разрезе Черный Яр — Нижнее Займище, где опробовались так называемые черноярские пески, выявлена только одна фаунистическая группировка.

На примере изучения фаунистических группировок ханровских грызунов выявлены особенности развития фауны мелких млекопитающих за время существования комплекса в целом. Фаунистические различия между такими группировками положены в основу разделения комплекса на фазы. Установлено также, что фаунистические изменения, наблюдаемые при смене фаз, отличаются от преобразований фауны на границах между комплексами. В последнем случае отмечен более высокий ранг таких преобразований.

Выявление различного характера фаунистических изменений при смене комплексов и при смене их фаз в дальнейшем может быть использовано для выделения подразделений разного ранга общей стратиграфической шкалы антропогена.

Настоящая работа была выполнена в Лаборатории истории и геологии четвертичного периода Геологического института АН СССР под руководством доктора геолого-минералогических наук В.И. Громова. Систематическая обработка палеонтологического материала проводилась под руководством, а затем при консультациях доктора биологических наук И.М. Громова. Автор выражает им самую искреннюю признательность. Автор благодарит также заведующего Лабораторией геологии и истории четвертичного периода, профессора, доктора геолого-минералогических наук К.В. Никифорову за содействие в выполнении данной работы, а также сотрудников этой лаборатории, оказывавших помощь при ее завершении.

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ОСТАТКОВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

В изученных стратотипических разрезах вскрываются в основном древние аллювиальные отложения крупнейших рек юга европейской части СССР — Дона, Днестра и Волги. По схеме стратиграфического расчленения антропогена (Громов и др., 1969), принятой в настоящей работе, исследованные отложения относятся к эоплейстоцену, нижнему и среднему плейстоцену. В Ливенцовском карьере обнажаются хапровские отложения (аллювий VII террасы р. Дона), в разрезе Колкотовой балки — нижнеплейстоценовый аллювий V террасы Днестра, и, наконец, в разрезе у с. Черный Яр — уроч. Нижнее Займище изучались среднеплейстоценовые отложения.

Эти образования приурочены к областям длительного тектонического погружения (Причерноморская и Прикаспийская приморские равнины). Господствовавшие здесь условия образования аллювия приводили к отложению сложно построенных аллювиальных свит, в которых зафиксировано постепенное, от слоя к слою, изменение состава фаунистических группировок мелких млекопитающих, раскрывающее механизм преобразования данного комплекса в последующий.

### РАЗРЕЗ АЛЛЮВИЯ VII (ХАПРОВСКОЙ) ТЕРРАСЫ ДОНА (ЛИВЕНЦОВСКИЙ КАРЬЕР БЛИЗ Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ) — ПАРАСТРАТОТИПИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХАПРОВСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Изучению песчаных отложений хапровской террасы у Ростова-на-Дону и Таганрога (станции Хапры, Морская, Мокрый Чалтырь, Ливенцовка, Воловая балка) и содержащихся в них ископаемых остатков крупных млекопитающих посвящен ряд работ (Хмелевская, 1927; Громов В.И., 1933а, 1948; Грищенко, 1939; Хохловкина, 1940; Попов, 1947; Москвитин, 1959; Родзянко, 1964; Байгушева, 1964; Лебедева, 1965; Шевченко, 1965; Александрова, 1968; Васильев, 1969, и др.). В результате проведенных исследований был определен верхнеплиоценовый (по современным представлениям — эоплейстоценовый) возраст отложений террасы. Изучение остатков содержащихся здесь крупных млекопитающих позволило В.И. Громову (1948) выделить хапровский фаунистический комплекс.

Хапровские пески представляют собой аллювий древней 30–40-метровой террасы р. Дона (III — по В.И. Громову; VII — по Н.А. Лебедевой, 1965). Строение этой террасы вскрывается в ряде пунктов (Хапры, Морская, Мокрый Чалтырь, Ливенцовка и др.). Цоколь ее, сложенный сарматскими или мезотическими известняками, залегает на разных отметках. В карьерах у станций Хапры и Мокрый Чалтырь он располагается на высоте более 20 м, в Ливенцовском карьере значительно погружается, благодаря чему здесь вскрывается наиболее полный разрез хапровской толщи (рис. 1)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Это обстоятельство, а также то, что сборы остатков крупных и мелких млекопитающих последних лет проводились именно в Ливенцовском карьере, заставило нас проводить сбор фауны грызунов именно из этого местонахождения, которое, строго говоря, не является стратотипическим. Самого же стратоти-

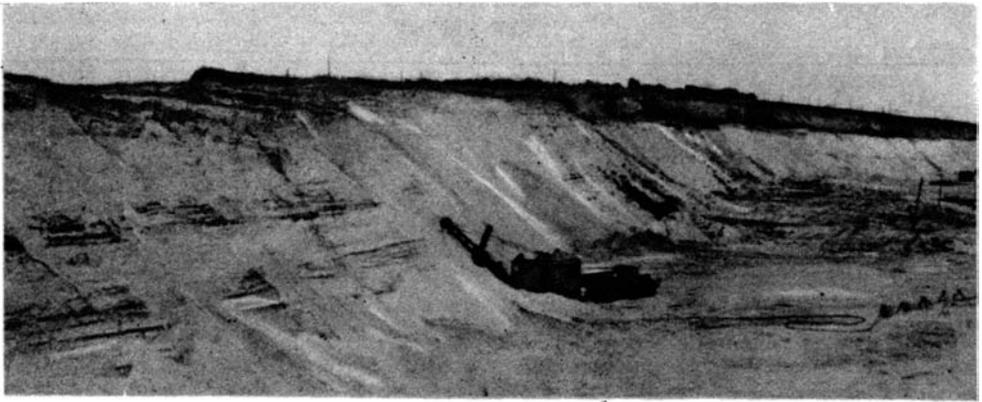


Рис. 1. Общий вид Ливенцовского карьера, вскрывающего строение VII террасы р. Дона (окраина Ростова-на-Дону)

По данным В.С. Байгушевой (1964), известны следующие представители хапровского фаунистического комплекса: *Machairodus* sp., *Anarctus* cf. *arvernensis*, *Archidiskodon* aff. *meridionalis*, *Equus stenonis*, *Equus robustus*, *Dicerorhinus* cf. *etruscus*, *Elasmotherium caasicum* (?), *Paracamelus* (*Neoparacamelus*) cf. *kujalensis*, *Paracamelus* cf. *gigas* и др.

Сборы мелких млекопитающих из хапровских отложений впервые были проведены у станции Морской (Пидопличко, Топачевский, 1962), а затем из Ливенцовского карьера (Байгушева, 1964; Шевченко, 1965). А.И. Шевченко пришла к выводу о значительных различиях видового состава фауны по разрезу карьера (из сборов В.С. Байгушевой и ее собственных). На этом основании Шевченко сочла возможным расчленить хапровскую толщу Ливенцовского карьера на две части: нижнюю с "куяльницкой" фауной и верхнюю - с "одесской". Однако такое деление противоречило данным по крупным млекопитающим. Известно, что в верхах одесского "куяльника" вместе с одесским комплексом грызунов залегают остатки животных более молодого - таманского (?) фаунистического комплекса, тогда как в ливенцовском разрезе известны только хапровские формы (Байгушева, 1964).

Вместе с тем точное положение слоя с "одесским" комплексом грызунов в ливенцовском разрезе в свое время не было зафиксировано и не могло быть восстановлено из-за продолжающейся разработки карьера. По устному сообщению Байгушевой, этот костеносный горизонт отнюдь не был приурочен к "верхним частям" ливенцовской песчаной толщи, а располагался довольно низко над дном карьера. Кроме того, отнесение фауны грызунов "верхней" (?) части разреза к "одесскому комплексу" также вызывал сомнение (подробнее см. ниже). Провести же повторное изучение этой фауны было невозможно, так как сам материал утерян. Поэтому в 1963 и 1964 гг. нами было проведено детальное изучение разреза Ливенцовского карьера с послойным сбором остатков мелких млекопитающих для установления видового состава хапровских грызунов и прослеживания его изменений в течение накопления всей толщи.

В работах Н.А. Лебедевой и Ю.М. Васильева высказывается мнение о том, что в Ливенцовском карьере вскрываются две аллювиальные свиты. Нами было выделено пять литологически обособленных горизонтов (I-V). Три горизонта (V, IV и III) разделены размывами; III, II и I - связаны между собой

---

#### Окончание сноски

пического местонахождения вероятно и не существует, поскольку в монографии В.И. Громова (1948) указывается, что одним из типичных местонахождений хапровской фауны является не конкретный карьер, а "карьеры у ст. Хапры". Однако и эти карьеры сейчас недоступны изучению.

постепенными переходами. Из каждого горизонта добыты остатки мелких млекопитающих. Таким образом, в аллювиальной части Ливенцовского карьера было обнаружено пять костеносных горизонтов (I–V) (Александрова, 1968). Из них различия по фауне грызунов выявлены между V, IV и тремя верхними горизонтами (III, II и I).

Ниже приводится описание разреза; слои 1–9 относятся к покровным образованиям, развитым на отложениях террасы.

Слой	Мощность, м
1. Современная почва . . . . .	0,3
2. Суглинок лёссовидный, пылеватый, легкий, пористый, слабокарбонатный . . . . .	0,4
3. Погребенная почва – суглинок гумусовый, коричневатый, неслоистый, плотный, карбонатный . . . . .	0,15
4. Суглинок лёссовидный, светло-бурый, неслоистый, слабокарбонатный . . . . .	0,2
5. Погребенная почва – суглинок гумусовый коричневатого-красноватый, плотный, неслоистый, карбонатный; разбит трещинами, заполненными суглинком слоя 4 . . . . .	0,15
6. Погребенная почва – глина бурая, в сухом виде серовато-голубоватая, плотная, тяжелая, неслоистая, с многочисленными точечными марганцевистыми включениями; в верхней части наблюдается скопление карбонатных конкреций; книзу постепенно переходит в глину слоя 7 . . . . .	0,7
7. Глина палевая, плотная неслоистая . . . . .	0,7
8. Погребенная почва – глина красно-бурая, плотная, с марганцевыми бобовинами; до глубины 20 см идет нарастание интенсивности окраски, ниже по четкой границе глина становится розоватой; наблюдаются кротовины, выполненные бурой глиной слоя 6 . . . . .	1,5
9. Глина бурая с оливковым оттенком, плотная, неслоистая, карбонатная (погребенная почва?). Книзу постепенно появляются тонкие прослойки алевролита и тонкозернистого песка, и глина без перерыва сменяется песком, серым тонкозернистым, с тонкими прослоями серой глины и белого песка; слоистость тонкая линзовидная. Граница с нижележащим слоем четкая, волнистая . . . . .	3,5
10. Серия косослоистых, срезающих друг друга пачек песка светло-серого, тонко- и среднезернистого; в нижних частях каждой пачки песок грубозернистый, с гравием, часто присутствуют обохренные слои (рис. 2). Иногда наблюдаются смятия слоев, которые образуют концентрические овальные окружности на вертикальной стенке <sup>1</sup> . . . . .	2,0–3,0
В основании слоя собраны остатки мелких млекопитающих (костеносный горизонт I, списки см. в табл. 1). Граница с нижележащим слоем четкая . . . . .	2,0–3,0
11. Серия косослоистых, срезающих друг друга крупных пачек песка светло-серого, желтоватого и охристого, в нижней части	

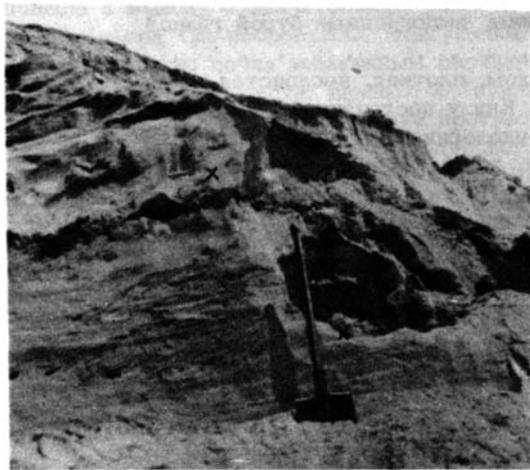
<sup>1</sup> Очевидно, это результат срезания стенкой обнажения дугообразно изогнутых слоев; такой же вид деформации указан Л.В. Хмелевской (1927, с. 149, рис.4) в песчаном карьере в долине р. Темерник, близ Ростова-на-Дону. Подобные же деформации, иногда несколько более сложной формы, наблюдались и во время геологической экскурсии 1958 г. в более низких частях карьера. А.И. Москвитин (1959) считает их криогенными. Нами такие деформации (см. описание разреза) отмечены, кроме I еще в III и в V горизонтах Ливенцовского карьера.



Рис. 2. Характер слоистости I костеносного горизонта Ливенцовского карьера

Рис. 3. Характер границ между III и IV костеносными горизонтами хановской толщи (Ливенцовский карьер). Выше ручки лопаты залегает прослой грубозернистого песка с гравием и галькой. (Крестами обозначены места сборов остатков грызунов)

Рис. 4. Характер слоистости IV и V костеносных горизонтов Ливенцовского карьера и границы между ними. (Ниже записной книжки виден прослой плотносцементированного щебня известняка)



Мощность, м

- с прослоями плотной серой глины; в восточной части карьера вместе с гравием в основании косых пачек залегают окаatnya глины. (В слое собраны остатки мелких млекопитающих - костеносный горизонт II.) (см. табл. 1). Граница с нижележащим слоем 12 в западной части карьера постепенная; в восточной, где преобладают косые серии слоек, - четкая, неровная 2,0-6,0
12. Чередование прослоев песка, горизонтально-слоистого светлосерого, хорошо отмытого, и серой глины. В верхних 0,5 м слоя наблюдаются нарушения слоистости, подобные описанным в горизонте I. В основании слоя были собраны остатки мелких млекопитающих (костеносный горизонт III) (см. табл. 1). На границе с нижележащим слоем наблюдаются следы размы-

Таблица 1

Видовой состав и количество остатков ( $M_1$ ) мелких млекопитающих по горизонтам Ливенцовского карьера

Род и вид	Горизонты				
	V	IV	III	II	I
	Нижне-ливенцовская фауна	Средне-ливенцовская фауна	Верхнеливенцовская фауна		
Insectivora					
Erinaceidae gen.?					3
Rodentia					
Sciuridae gen.?	-	-	-	-	1
<i>Citellus</i> sp.	-	-	1	2	1
<i>Allactaga</i> sp.	1	-	-	-	-
<i>Spalax</i> sp.	1	1	1	-	2
<i>Mimomys pusillus</i> Mehely	-	-	-	1	5
<i>M.reidi</i> Hinton	6	8	7	1	17
<i>M.livenzovicus</i> Alexandrova sp. nov.	21	5	8	2	4
<i>M.pliocaenicus</i> F.Major	2	3	1	1	3
<i>M.polonicus</i> Kowalski	3	2	-	-	-
<i>Villanyia exilis</i> Kretzoi	-	-	10	-	16
<i>V.fejevaryi</i> (Kormos)	-	3	10	2	19
<i>V.arankoides</i> Alexandrova sp. nov.	-	11	7	-	22
<i>V.lagurodontoides</i> (Schevtschenko)	-	5	8	-	6
<i>V.petenyii</i> Mehely	3	13	-	3	5
<i>Cseria</i> cf. <i>gracilis</i> Kretzoi	1	1	1	-	2
<i>Pliomys kretzoi</i> Kowalski	-	7	11	3	16
<i>Pl. ex gr. kretzoi</i> Kowalski	-	1	1	2	2
<i>Pl. ucrainicus</i> Topacevski et Scorik	3	-	-	-	-
<i>Pl. kowalskii</i> Schevtschenko	6	-	-	-	-
<i>Dolomys</i> cf. <i>milleri</i> Nehring	12	2	-	-	-

Мощность, м

ва в виде прослая грубозернистого песка с гравием и галькой (мощность 0,2-0,4 м) (рис. 3) . . . . . 6,0-5,0

13. Песок белый, кварцевый, хорошо отмытый, косослойный; слоистость подчеркивается грубозернистыми или мелкогалечными слоями (рис. 4). Из средней части этого слоя собраны остатки мелких млекопитающих (костеносный горизонт IV) (см. табл. 1). На контакте со слоем 14 - прослой брекчии известняка (мощность 0-0,2 м) . . . . . 2,0-3,0

14. Песок желтый и охристый, мелко- и среднезернистый. В верхней части слоистость косая, особенно хорошо выраженная в западной части карьера. Здесь же наблюдаются нарушения слоистости, подобные описанным в горизонтах III и I (рис. 5). Из верхней части горизонта собраны остатки мелких млекопитающих - костеносный горизонт V (см. табл. 1) . . . . . Видимая мощность 4,0-0,0

15. Известняки.

Описанные слои срезают друг друга, имея общий наклон к востоку, вероятно, в направлении к центральной части долины (рис. 6).

Сложное строение хапровской аллювиальной толщи свидетельствует о накоплении ее в течение достаточно длительного времени, когда происходит

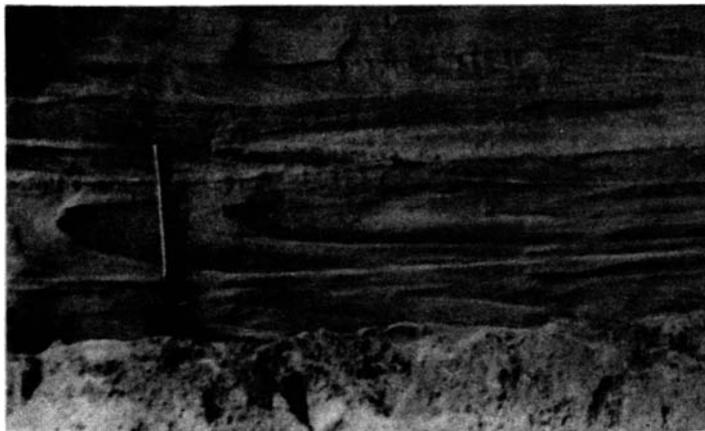


Рис. 5. Нарушения слоистости в осадках V горизонта Ливенцовского карьера. Видны концентрические окружности

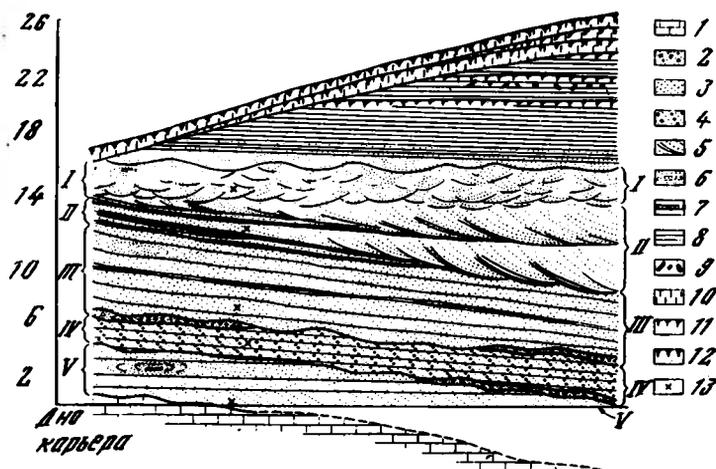


Рис. 6. Разрез Ливенцовского карьера

1 - известняк; 2 - грубозернистый песок с гравием и галькой, иногда цементированный; 3 - песок; 4 - песок с мелкой галькой; 5 - песок с прослоями глины, часто раздробленной и комковатой; 6 - деформации слоистости в песках; 7 - чередование прослоев песка и глин; 8 - "скифские глины"; 9 - кротовины; 10 - лёссовидный суглинок; 11 - почва погребенная; 12 - почва современная; 13 - места сбора остатков грызунов; I, II, III, IV и V - выделенные горизонты

наслаивание все новых аллювиальных свит по констративному типу. Это обстоятельство должно было отразиться и на составе фаунистических остатков из разных горизонтов разреза. Нами установлено, что действительно во время накопления хапровской толщи происходили изменения фауны мелких млекопитающих. Поэтому ливенцовский разрез представляет для нас наибольший интерес по сравнению с другими изученными разрезами. Выделенные из разных его горизонтов фаунистические группировки грызунов положены в основу разделения хапровского комплекса на отдельные фазы.

**РАЗРЕЗ АЛЛЮВИЯ V ТЕРРАСЫ ДНЕСТРА (БЛИЗ ТИРАСПОЛЯ —  
КОЛКОТОВА БАЛКА) — СТРАТИФИЧЕСКИЙ ДЛЯ ТИРАСПОЛЬСКОГО  
ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Разрез в Колкотовой балке впервые был описан А.П. Павловым (1925) и затем в работах последующих исследователей (Громов, 1933б, 1936, 1939; Москвитин, 1963; Чепальга, 1961, 1967, и др.). Возраст развитых здесь отложений ("тираспольский гравий") А.П. Павлов определял мицель-риссом, относя мицель еще к плиоцену; А.И. Москвитин считал "тираспольский гравий" мицель-риссом. А.Л. Чепальга (1961) отмечал цикличность строения разреза у Тирасполя, допуская здесь присутствие нескольких аллювиальных пачек. Разрез в Колкотовой балке — один из важнейших объектов, демонстрировавшихся участникам Международного colloquium по геологии и фауне нижнего и среднего плейстоцена Европы в 1969 г.

Из аллювия V террасы Днестра ("тираспольском гравии") Колкотовой балки известны остатки крупных млекопитающих следующих видов: *Archidiskodon wustii* M. Pavlova (= *Mammuthus trogontherii* Pohl.), *Equus (Allohippus) aff. sussenbornensis* (Wust), *Equus cf. mosbachensis* Reichenau, E. (*Equus*) sp. (мелкая форма), *Dicerosaurus cf. etruscus* (Falconer), *D. kirchbergensis* (Jager), *Bison schoetensacki lagenocornis* Flerov, *B. schoetensacki schoetensacki* Freudenberg, *Paracamelus* sp., *Alces latifrons* (Johnson).

Летом 1966 г. мы собрали остатки мелких млекопитающих из "тираспольского гравия" в Колкотовой балке. В результате чрезвычайно трудоемкой работы впервые получен палеонтологический материал, дающий надежную характеристику грызунов тираспольского комплекса<sup>1</sup>.

Наиболее полный разрез в тираспольском карьере, который нам удалось наблюдать в 1966 и 1969 гг., вскрывает толщу покровных и аллювиальных песчано-гравийных отложений (мощность последних 10–12 м). Сбор остатков мелких млекопитающих проводился в песчано-гравийных отложениях ("тираспольский гравий"). Эти отложения делятся нами на три аллювиальные пачки: нижняя — слой 21, средняя — слой 20 и верхняя — слои<sup>2</sup> 18 и 19. Строение их вполне однотипно; нижняя часть каждой из пачек представляет собой грубые гравийно-галечные русловые отложения, сверху переходящие в песчаные, песчано-глинистые и глинистые осадки прирусловой отмели (рис. 7).

Приводим описание разреза (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Современная черноземная почва с карбонатным горизонтом и с темными кроговинами . . . . .	0,7
2. Суглинок с прослоем гумуса . . . . .	0,2
3. Суглинок лёссовидный, палевый . . . . .	0,2
4. Буроватая погребенная почва . . . . .	0,2
5. Суглинок лёссовидный палевый . . . . .	0,2
6. Погребенная почва (слабо различимая) выделяется темнокрашенной полосой; постепенно переходит в суглинок слоя 7 . . .	0,2
7. Суглинок палевый, лёссовидный, пористый, выполняет узкие грешины длиной свыше 1 м, проникающие в ископаемую почву слоя 8 . . . . .	0,4
8. Погребенная почва — суглинок коричневатого-красноватый, в сухом виде очень плотный со множеством точечных марганцовистых (?) включений; карбонатный горизонт хорошо выражен	0,5

<sup>1</sup> Позднее там же проводились сборы палеонтологических остатков сотрудниками Отдела палеонтологии и стратиграфии АН Молдавской ССР (Давид, Верещагин, 1967).

<sup>2</sup> Выделенные нами слои следующим образом соотносятся со слоями, принятыми в путеводителе Международного colloquium по геологии и фауне нижнего и среднего плейстоцена Европы 1969 г.: слои 18 и 19 — соответствуют слою 3; слой 20 — слоям 4 и 5 (верх); слой 21 — слою 5 (низ).

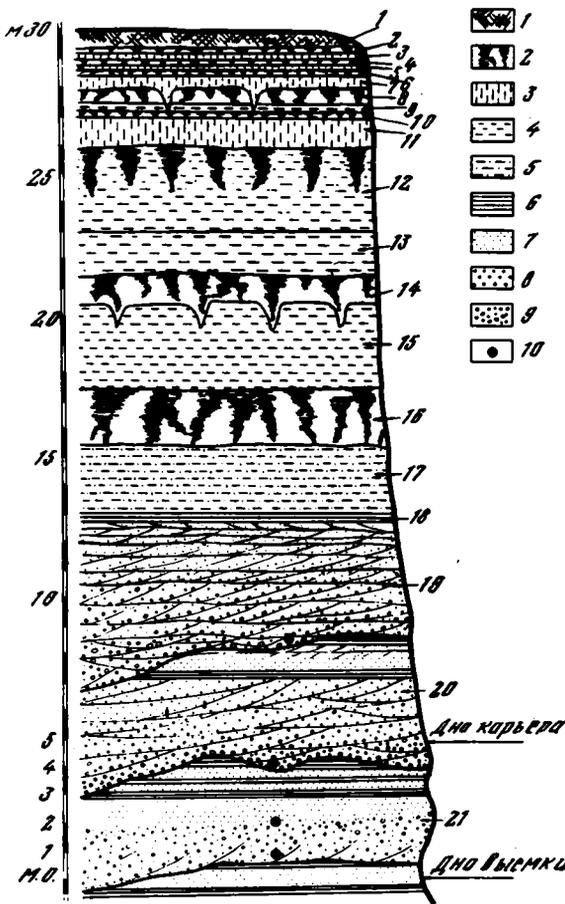


Рис. 7. Разрез Колкотова балка

- 1 - почва современная;
- 2 - почва погребенная;
- 3 - суглинок лёссовидный;
- 4 - алевроит; 5 - суглинок;
- 6 - глина; 7 - песок;
- 8 - песок с галькой; 9 - галечник цементированный;
- 10 - места сборов остатков грызунов

Рис. 8. Контакт слоев 19 и 20 Колкотовского разреза (на уровне ручки лопаты в правом нижнем углу)



9. Суглинок палевый, карбонатный . . . . .	0,4
10. Погребенная почва коричневато-красноватая, с кротовинами	0,1
11. Суглинок лёссовидный, палевый, пористый, с кротовинами, выполненный вышележащей породой (слой 10) . . . . .	1,0
12. Погребенная почва - суглинок коричневый, менее плотный, чем в слое 8, с хорошо развитым карбонатным горизонтом. В почве видны кротовины, выполненные красно-бурым суглинком, а также трещины длиной свыше 1 м, заполненные суглинком слоя 11	3,0
13. Алевроит палевый, в сыром виде зеленоватый, пористый, карбонатный, неслоистый; пронизан вертикальными порами от корней растений. Книзу постепенно переходит в породу слоя 14 . .	1,5
14. Погребенная почва - глина красно-бурая, неслоистая с точечными марганцовистыми (?) включениями. Местами нижняя ее часть заметно окрашена в коричневый цвет (возможно, это остатки еще одного плохо сохранившегося горизонта коричневой почвы). Красно-бурая почва выполняет узкие трещины, проникающие в слой 15 на глубину до 1 м . . . . .	1,0
15. Алевроит зеленоватый (в сыром виде), песчанистый, горизонтально-слоистый . . . . .	3,0
16. Погребенная почва - глина темно-коричневая, почти черная, плотная, в сухом виде грубая. Карбонатный горизонт мощностью 1,2 м. Книзу наблюдается постепенный переход в слой 17 . . . . .	2,0
17. Суглинок зеленоватый, плотный, с окристыми пятнами и прослойками; книзу постепенно становится слоистым, с тонкими прослойками песка . . . . .	2,5
18. Глина зеленоватая, сильно песчанистая . . . . .	0,5
19. Чередование прослоев (мощность 10-20 см) песка желтовато-серого и мелкого гравия. Внутри их слоистость косая. Книзу увеличивается размер обломков, гравийные прослойки приобретают черный и окристый цвет. Здесь найдены остатки мелких млекопитающих (табл. 2). От слоя 20 отделяется размывом (рис. 9)	4,0-4,5
20. Глина зеленоватая, тонкослоистая, в нижней части с прослоями белого, хорошо отмывого песка; подстигается серией песчано-гравийных прослоев (мощность до 1 м), линзовидно срезающих друг друга; местами сцементирован (I слой конгломерата). Здесь найдены остатки мелких млекопитающих (см. табл. 2); граница с нижележащей глиной слоя 2 неровная (рис. 10) . .	3,5-4,0
21. Глина зеленоватая, с прослоями желтого косослоистого песка; книзу сменяется плотным гравийно-галечным конгломератом (II - основной - слой конгломерата). Найдены толстостенные раковины моллюсков плохой сохранности. В этом слое также собраны остатки мелких млекопитающих (см. табл. 2) . . .	3,0-3,5

Как видно из табл. 2, различные костеносные слои "тираспольского гравия" обнаруживают лишь слабые различия по фауне мелких млекопитающих. Следует отметить присутствие в верхнем слое (19) *Pitymys gregaloides* не обнаруженной в нижних слоях (здесь встречены лишь *Pitymys hintoni*), а также более прогрессивных форм среди пеструшек *Lagurus transiens*. Все это несколько омолаживает возраст слоя 19. Однако небольшое количество материала не дает оснований считать фауну этого слоя самостоятельной фаунистической группировкой типа "фазы" формирования тираспольского фаунистического комплекса. Поэтому фауну "тираспольского гравия" следует пока рассматривать как единую, отвечающую времени формирования тираспольского фаунистического комплекса в целом.



Рис. 9. Контакт слоев 19 и 20 Колкотовского разреза; глинистая часть слоя 20 срезана гравием слоя 19 (выше лопаты)



Рис. 10. Граница размыва между слоями 20 и 21 Колкотовского разреза (выше лопаты 1-й слой конгломерата)



Рис. 11. Налегание II слоя (основного) конгломерата Колкотовского разреза на сарматские (?) глины (слева от нижней части ручки лопаты)

Таблица 2

Видовой состав и количество остатков ( $M_1$ ) мелких млекопитающих из различных слоев "тираспольского гравия" (Колкотова балка)\*

Род и вид	Слой		
	21	20	19
Lagomorpha			
<i>Ochotona</i> sp.	-	1	9
Rodentia			
<i>Citellus</i> sp.	-	-	14
<i>Allactaga</i> sp.	-	2	1
<i>Spalax</i> sp.	-	-	4
<i>Cricetus</i> sp.	-	1	-
<i>Ellobius</i> sp.	1	4	1
<i>Mimomys intermedius</i> Newton	4	3	7
<i>M. majori</i> Hinton	-	3	2
<i>Clethrionomys</i> cf. <i>glareolus</i> Schreb.	1	1	2
<i>Prolagurus</i> ( <i>Prolagurus</i> ) <i>pannonicus</i> Zazhigin	1	-	-
<i>L. transiens</i> Janossy	-	3	3
<i>L.</i> sp.	1	-	3
<i>L.</i> ( <i>Eolagurus</i> ) cf. <i>luteus</i> Eversmann	1	3	5
<i>Pitymys hintoni</i> Kretzoi	-	3	-
<i>P. gregaloides</i> Hinton	-	-	7
<i>P. arvaloides</i> Hinton	4	14	9
<i>Microtus arvalinus</i> Hinton	2	10	-
<i>Micr.</i> cf. <i>nivaloides</i> F. Major	-	2	7
<i>Micr. ratticepoides</i> Hinton	-	3	1

\*Дается с некоторыми изменениями по сравнению с ранее опубликованным видовым составом (Александрова, 1971): 1) вместо *Lagurus* cf. *pannonicus* указывается *Prolagurus* (*Prolagurus*) *Zazhigin*; 2) исключена из списков (?) *Arvicola* sp., так как обломанность нижних концов зубов не дает возможности утверждать, что у них отсутствуют какие-либо признаки позднего заложения корней; 3) включен *Pitymys hintoni* наряду с *P. gregaloides*; 4) *Microtus* aff. *ratticepoides* заменен *M. ratticepoides*.

**РАЗРЕЗ АЛЛОВИЯ III ТЕРРАСЫ ВОЛГИ  
(ЧЕРНЫЙ ЯР—НИЖНЕЕ ЗАЙМИЩЕ) —  
СТРАТОТИПИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХОЗАРСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Основным местонахождением фауны хозарского фаунистического комплекса млекопитающих является обнажение у с. Черный Яр, на правом берегу Волги (Астраханская обл.).

Черноярский разрез привлекал к себе особое внимание исследователей тем, что в нем представлены почти все стратиграфические горизонты плейстоцена, выделяемые на нижней Волге; здесь обнажаются морские и континентальные, водные и субаэральные осадки бакинского, хозарского и хвальянского возраста. Обнажение у с. Черный Яр многократно описано в работах М.В. Карандеевой (1952), В.П. Гричука (1954), Ю.М. Васильева и П.В. Федорова (1961), А.И. Москвитина (1962) и др.

В 1935 г. В.И. Громов подробно изучил данный разрез. Здесь были найдены *in situ* остатки крупных млекопитающих: *Mammuthus trogontherii chosaricus*, *Camelus knoblochi*, *Megaloceros euryceros germaniae*, *Bison priscus longicornis*, *Equus caballus chosaricus* и др. С тех пор черноярский разрез стал стратотипическим для волжского или хозарского комплекса млекопитающих. По материалам последующих исследований (Москвитин, 1962; Федоров, 1957; Васильев, 1961, и др.) было установлено, что все находки остатков млекопитающих хозарского комплекса приурочены к толще так называемых черноярских песков (нижнехозарские аллювиально-лиманские отложения).

Для дополнения палеонтологической характеристики черноярских слоев (по фауне мелких млекопитающих) летом 1963 и 1965 гг. нами проводилась промывка их из обнажения, расположенного несколько ниже черноярского, описанного В.И. Громовым. Оно протягивается от Нижнего Займища (участок современной поймы) вниз по реке до оврага, у устья которого установлена насосная станция (рис. 12). Приводим описание этого обнажения по Москвитину: "В обрыве правого берега р. Волги, на полпути из с. Черный Яр в с. Соленое Займище, тотчас ниже прислоненного к правому берегу участка поймы, носящего название Нижнее Займище, обнажаются:

- |   | Мощность, м  |
|---|--|
| 1. Супесь коричневато-палевая, пылеватая, слабостолбчатая. Измененный современным почвообразованием и выветриванием осадок Хвальянского моря; в подошве супесь имеет более грубый состав и включает обломки и цельные раковины крупных дидаки и дрейсен. Мощности, в зависимости от современного размыва поверхности, изменяется . . . . .  | От 1 до 2  |
| 2. Желтовато-палевый тонкослоистый глинистый песок, прослойками — более крупный. Держит вертикальную отдельность и не отличается по виду от обычной "атели" . . . . .   | Около 5  |
| 3. Серый мелкий глинистый песок, наслоенный диагонально вниз по течению Волги в пачках, по 0,2 м мощностью . . . . .<br>Залегает по резко и ровно размывтой поверхности слоя 4, но выполняет многочисленные котлы и клинья, внедренные в его поверхность. Клинья деформированы мерзлотными движениями — "кудреваты", обычно внедряются ("забиты") в центр — середину котлов, представляющихся крутыми синклиналими в слоистом осадке слоя 4. В песке выполненного много мелких известковистых стяжений, вымытых из слоя 4. В изобилии они заключены и в подошве песка слоя 3. Возможно, верхняя часть клиновидных псевдоморфоз смыва или переформирована в котлы. | Около 0,6<br>k(aht) <sub>al-perigl</sub><br>Q <sub>III</sub> |
| 4. Шоколадно-буровато-коричневая крошащаяся глина с прослойками тонкозернистого песка, по которым отчетливо видно смятие слоя в крутые небольшой амплитуды синклинали ("котлы", фиг. 61) . . . . .  | 0,5—0,75   |

- Глины представляют собой нижнюю часть пойменно-старичных осадков, которые наиболее полно представлены в обн. 35 у с. Черный Яр. Вниз они переходят постепенно в слой 5.
5. Желтовато-серый, иловатый, очень плотно слежавшийся песок с мелкой плейчатой - "мелководной" (течений или волнений) слоистостью, внизу поржавевший. Двумя расположенными в один ряд прослойками известковистых стяжений толща подразделена на три части . . . . . Около 1,5  
Совершенно постепенно вниз переходит в слой 6.
6. Светло-серый мелкий песок, более рыхлый, чем в слое 5, с той же мелководной слоистостью, сменяющейся на глубине 3 м горизонтальной; вверху встречаются прослойками с более крупными зернами (обр. 82) и со створками *Pisidium* sp. (обр. 30). Внизу толщи появляется диагональная, падающая к востоку и северу слоистость . . . . . 6-7

Залегает на размытой поверхности слоя 7, но в глубоких размывах этой поверхности песок слоя 6 отделен от глин слоя 7 линзами слоя 6б (см. фиг. 62). В подошве песок более крупный, содержит плоские, окатанные известково-песчаные стяжения из бакинских глин (слоя 7) и обильную фауну палудин (*Paludina diluviana* Kunth).

Вместе с палудинами встречаются створки мелких, но массивных клиновидных *Unio* (обр. 27), окатанные замковые части этих же раковин и окатанные обломки массивных каридид из хозарского комплекса.

6б. Желто-серый плотный тонкослоистый водоупорный ил без фауны.

Мощность образуемых им линз не превышает 2 м. Ил является выполнением омутов времени начала отложения аллювиальной толщи слоя 6 или же представляет собой остатки какой-то размытой толщи.

7. Синевато- или голубовато-серые плотные иловатые глины (на пыльцу обр. 25<sub>1-5</sub>), горизонтально-слоистые, с фауной мелких тонкостенных *Didacna* (типа *trigonoides* Pall.) и *Dreissensia* (обр. 83), более обильной у уреза Волги. Обнажены до 5 м, уходят под урез реки" (Москвитин, 1962, с. 138, обн. 38/1957)".

Мы промывали нижние горизонты песков (черноярских) слоя 6 в описании Москвитина, вскрытые небольшим шурфом (1,5 м) у оврага с насосной станцией. Пески имеют диагональную слоистость; по границам косых слойков залегают целые раковины и обломки *Paludina*. В обнажении, описанном В.И. Громовым, они соответствуют слою VI диагонально-слоистых песков с пресноводными и солоноватоводными моллюсками, в которых был найден череп *Mammuthus trogontherii*, а также *Megaloceros* sp., *Equus* sp.

Пески оказались значительно обогащенными остатками мелких млекопитающих, среди которых были найдены кости конечностей, обломки нижних челюстей с зубами и отдельные зубы (общее число остатков около 1000) (табл. 3).

Ниже приводим список видов мелких млекопитающих хозарского комплекса.

Из описания разреза видно, что вскрываемые у Нижнего Займища "черноярские пески" (слой 6), а также слои 4 и 5 представляют собой единую аллювиальную пачку, где слой 6 является русловым аллювием, а осадки слоев 5 и 4 - пойменным аллювием. Наблюдаемые в этом же разрезе вышележащие аллювиальные пески (слои 2 и 3) относятся к ательским и ахтубинским слоям (рис. 13).

Отсюда следует, что стратотипические слои с фауной хозарского фаунистического комплекса (у Нижнего Займища) представляет собой лишь одну аллювиальную пачку.

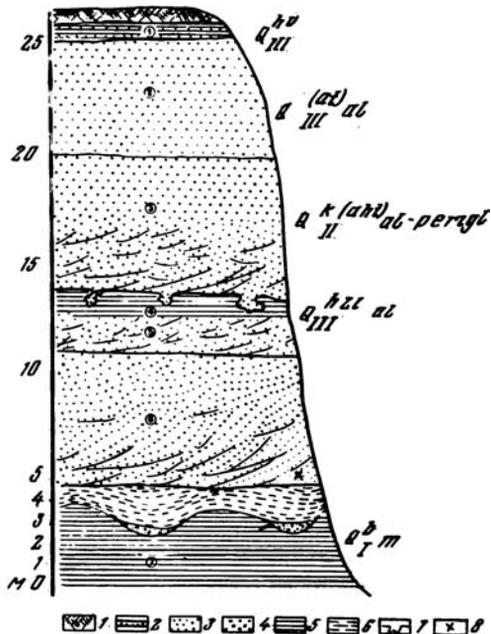


Рис. 12. Общий вид обнажения Нижнее Займище

Рис. 13. Разрез у Нижнего Займища (Черный Яр)

1 - почва современная; 2 - супесь; 3 - песок тонкозернистый; 4 - песок мелкозернистый; 5 - глины; 6 - алевроиты; 7 - мерзлотные "котлы"; 8 - место сбора остатков грызунов

Таблица 3

Видовой состав и количество остатков (M<sub>1</sub>) мелких млекопитающих из "черноярских песков" (Нижнее Займище)

Род и вид		Род и вид	
Lagomorpha		<i>L. (Eolagurus) volgensis</i> Alexandrova sp. nov.	11
<i>Ochotona</i> sp.	1	<i>Arvicola chosaricus</i> Alexandrova sp. nov.	6
Rodentia		<i>Pitymys hintoni</i> Kretzoi	1
<i>Citellus</i> sp.	20	<i>P. gregaloides</i> Hinton	1
<i>Allactaga</i> sp.	2	<i>P. arvaloides</i> Hinton	2
<i>Alactagulus acontion</i> Pallas	4	<i>Microtus arvalinus</i> Hinton	6
<i>Spalax</i> sp.	1	<i>M. oeconomus</i> Palas	14
<i>Cricetus</i> sp.	1	<i>M. ex gr. gregalis</i> Pallas	2
<i>Ellobius tschernojaricus</i>		<i>M. ratticepoides</i> Hinton	2
<i>Alexandrova</i> sp. nov.	12		
<i>Lagurus lagurus pleistocae-nicus</i> Alexandrova subsp. nov.	6		

Проведенное детальное изучение стратотипических разрезов показало существенные различия в их строении. Так, в Ливенцовском карьере вскрывается мощная и сложная аллювиальная толща. В ней выделяется несколько горизонтов, отделенных друг от друга размывами. Вероятно, ханровская толща Ливенцовского карьера накапливалась достаточно длительное время, что подтверждается послойными изменениями заключенных в ней фаунистических сообществ.

В разрезе V террасы Днестра у Колкотовой балки аллювий также построен довольно сложно. Здесь вскрываются три аллювиальные пачки, которые надстраивают одна другую, иногда с полным срезанием верхних глинистых частей нижележащей пачки русловыми песчано-гравийными отложениями вышележащей. В этом случае в разрезе наблюдается как бы единая песчано-гравийная толща, называемая тираспольским гравием.

Однако фауна мелких млекопитающих из "тираспольского гравия" обнаруживает лишь некоторые изменения от слоя к слою (хотя это может быть объяснено и недостаточностью материала). Пока такие различия не могут служить основанием для выделения самостоятельных фаунистических группировок, отвечающих фазам формирования тираспольского фаунистического комплекса. Поэтому можно предполагать, что продолжительность времени формирования трехчленной аллювиальной толщи тираспольского карьера была значительно меньшей, чем при накоплении толщи Ливенцовского карьера.

Что касается разреза Черный Яр – Нижнее Займище, то "стратотипическими" здесь являются "черноярские пески", представляющие собой осадки одной аллювиальной пачки. Поэтому продолжительность их формирования определяется временем существования одной фаунистической группировки мелких млекопитающих, характеризующей этот слой.

ГРЫЗУНЫ ФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

ГРЫЗУНЫ ХАПРОВСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

В результате обработки палеонтологического материала из хапровских отложений Ливенцовского карьера удалось выявить видовой состав фауны мелких млекопитающих, чем существенно дополнились наши представления о фауне хапровского фаунистического комплекса. Здесь были обнаружены два новых вида корнезубых полевок.

В целом фауна мелких млекопитающих хапровского комплекса имеет следующий видовой состав.

Insectivora

Erinaceidae gen?

Rodentia

*Citellus* sp.

*Sciuridae* gen.?

*Allactaga* sp.

*Spalax* sp.

*Miomys pusillus* Mehely

*M. reidi* Hinton

*M. livenzovicus* Alexandrova sp. nov.

*M. pliocaenicus* F. Major

*M. polonicus* Kowalski

Rodentia

*Villanyia exilis* Kretzoi

*V. fejevaryi* (Kormos)

*V. arankoides* Alexandrova sp. nov.

*V. lagurodontoides* (Schevtschenko)

*V. petenyii* Mehely

*Cseria* cf. *gracilis* Kretzoi

*Pliomys kretzoi* Kowalski

*Pl. ex gr. kretzoi* Kowalski

*Pl. ucrainicus* Toračevski et Scorik

*Pl. kowalskii* Schevtschenko

*Dolomys* cf. *milleri* Nehrir.g

Наиболее характерной особенностью изученной фауны следует считать многообразие видов корнезубых полевок (родов *Pliomys*, *Dolomys*, *Cseria*, *Miomys* и *Villanyia*) при полном отсутствии некорнезубых форм. Отдельные встреченные бескорневые зубы, отнесенные А.И. Шевченко к подроду *Lagurodon* (1965, рис. 25, а, б; рис. 26, л, н), по нашему мнению, принадлежат зубам полевок рода *Villanyia*, находящихся на начальных стадиях постэмбрионального онтогенеза. Единственный бескорневой цементный зуб, отнесенный ею к полевке *Allophaiomys* (там же, рис. 20, ж), на самом деле имеет с зубами этих животных весьма отдаленное сходство.

Среди корнезубых полевок заметно доминирует род *Villanyia*, у которого от слоя к слою снизу вверх по разрезу хапровской толщи наблюдается появление новых видов. Это дает основание считать род *Villanyia* основным, руководящим для фауны хапровских полевок. Параллельно с увеличением числа видов *Villanyia* наблюдается исчезновение архаичных представителей родов *Cseria*, *Pliomys*, *Dolomys* и *Miomys*. Среди представителей последнего довольно прочное место в ливенцовской фауне занимает лишь *M. livenzovicus* sp. nov. (малоцементная форма с островком эмали). Вверх по разрезу заметно уменьшается количество зубов и этого вида.

Анализ видového состава ливенцовской фауны позволяет составить некоторое представление о природно-ландшафтных условиях времени накопления хапровской толщи. Если исходить из того, что бесцементные формы (род *Vil-*

*lanya*) являются преимущественно обитателями сухих открытых пространств, то по преобладанию их в хапровской фауне можно заключить, что в это время степи занимали обширные территории. Об этом же свидетельствует и сопутствующая фауна — *Citellus*, *Allactaga* и др. Лишь на придолинных участках могла существовать лесная растительность, где обитали лесные формы (*Pliomys kretzoi*, *Sciuridae*). Значительное место занимали луговые пространства — место обитания цементных форм полевков. При завершении формирования ливенцовской толщи происходило увеличение степных пространств, поскольку в верхних частях разреза наблюдается заметное преобладание бесцементных полевков рода *Villanyia* при уменьшении относительного содержания цементных форм *Mimomys*.

Присутствие остатков фауны во всех горизонтах Ливенцовской толщи дало возможность не только определить особенности хапровских фаун, но и установить некоторые общие закономерности перестройки мелких фаунистических группировок внутри единого фаунистического комплекса.

Для объективной оценки изменения фауны от слоя к слою, с целью выяснения механизма перестройки упомянутых группировок, каждая из них разделялась на три составные части: основное ядро, архаичные и вновь появившиеся формы. В дальнейшем анализировался каждый из этих элементов.

Так, основное ядро фауны V горизонта Ливенцовского разреза образовано полевками *Mimomys pliocaenicus*, *M. livenzovicus*, *M. reidi* и *Dolomys cf. milleri*. Род *Villanyia* представлен *V. petenyii*. К остаткам архаичных форм относятся представители рода *Pliomys* (*Pl. ucrainicus*). Кроме того, здесь присутствуют примитивные цементные полевки *Mimomys polonicus*, которые проходят и в вышележащий IV горизонт.

В состав ядра фауны IV горизонта вместе с *Villanyia petenyii* входят *Mimomys pliocaenicus*, *M. livenzovicus*, *M. reidi*. Вновь появляются *Villanyia lagurodontoides*, *V. arankoides* и *V. fejevaryi*. Из архаичных форм здесь присутствуют лишь *Dolomys* sp. (*milleri*?) и *M. polonicus*. В фауне этого горизонта обнаружено несколько зубов полевков без корней и без цемента, не определимых до вида. Однако присутствие здесь большого количества зубов полевков рода *Villanyia*, характеризующихся очень поздним заложением корней, дает основание считать подобные зубы относящимися к очень молодым особям полевков этого рода.

Фауну вышележащих III и II костеносных горизонтов мы рассматриваем вместе, так как видовой состав фауны обоих горизонтов тождествен. Количество же зубов, собранных из II горизонта, очень невелико и значительно уступает сборам из III горизонта. Ядро фауны этих горизонтов складывается уже видами рода *Villanyia* (*V. arankoides*, *V. fejevaryi*, *V. exilis*). Последний вид появляется здесь впервые.

Значительное место занимают также *Mimomys reidi* и *M. livenzovicus*. В фауне этих горизонтов уже полностью отсутствуют не только архаичные представители родов *Pliomys* и *Dolomys*, но и рода *Mimomys* (*M. polonicus*); в небольших количествах присутствуют лишь *M. pliocaenicus*. Значительно уменьшается количество зубов *V. petenyii*, которые в этой фауне уже могут рассматриваться как архаичные формы. По-прежнему наблюдается небольшая примесь бескорневых зубов (не определимых до вида), вероятно, также относящихся к отдельным молодым экземплярам полевков рода *Villanyia*.

Фауна I горизонта по своему видовому составу не отличается от фауны III и II горизонтов. Между ними можно заметить лишь иные количественные соотношения видов, отражающие разные стадии эволюционного развития *Microtinae*. Так, в фауне I горизонта увеличивается процентное содержание зубов полевков рода *Villanyia*, а среди них таких видов, как *V. fejevaryi* и *V. exilis*, при сокращении количества зубов *V. petenyii* и *V. lagurodontoides*. Уменьшается относительное содержание зубов *Mimomys livenzovicus*. Как и для нижележащих горизонтов (IV, III, II), здесь также отмечается небольшая примесь бескорневых зубов. Однако тот факт, что вверх по разрезу их количество не увеличивается, только подтверждает, что это зубы молодых особей рода *Villa-*

пуа, присутствие которых может быть ошибочно принято за признак появления некорнезубых полевок. Отсюда вытекает, что включение в состав фаун I, II, III и IV горизонтов представителей некорнезубых полевок не имеет достаточных оснований.

Таким образом, при сравнительном анализе фауны мелких млекопитающих различных горизонтов Ливенцовского карьера выявились и качественные и количественные ее изменения от горизонта к горизонту. Качественные состоят в изменении видового состава, количественные – в изменении соотношений между эволюционно более ранними и более поздними представителями *Microtinae*.

В одних случаях (при переходе от V к IV и от IV к III горизонтам) наблюдаются и те и другие изменения, в других – только количественные (при переходе от III к II и I горизонтам). Естественно признать изменения видового состава фауны более глубокими и значительными преобразованиями, чем количественные вариации, что подчеркивается присутствием следов разрыва между соответствующими горизонтами. На этом основании в разрезе Ливенцовского карьера выделяются только три фаунистические группировки, отличающиеся друг от друга по видовому составу: фауна V горизонта, фауна IV горизонта и как единая фауна остальных горизонтов (III, II и I). Фауна V горизонта, для которой характерно присутствие *Villanyia petenyii*, а также примитивных полевок рода *Pliomys* (*Pl. ucrainicus*), выделяется как нижнеливенцовская фауна. Фауна IV горизонта с *Villanyia lagurodontoides*, *V. arankoides* и *V. fejevaryi* при существовании *Dolomys cf. milleri*, а также крупных цементных полевок *Mimomys polonicus* – как среднеливенцовская фауна. Фауна же основной части разреза (III, II и I горизонты) объединяется в верхнеливенцовскую фауну. Она характеризуется большим набором видов бесцементных корнезубых полевок рода *Villanyia* (*V. fejevaryi*, *V. arankoides*, *V. exilis*, *V. lagurodontoides*, *V. petenyii*) при подчиненном значении цементных и слабоцементных форм рода *Mimomys* (*M. pliocaenicus*, *M. reidi*, *M. livenzovicus*).

Проведенный анализ показал, что каждая последующая группировка формируется из предыдущей путем постепенного выпадения архаичных форм, параллельно с появлением новых видов рода *Villanyia*. Эти новые формы входят в состав ядра этой или последующей группировки, а в более молодых фаунах они существуют уже как примесь архаичных форм (табл. 4).

Подобный характер изменений, когда от слоя к слою вместе с исчезновением архаичных форм происходит появление новых форм в ранге вида, представляет собой пример преобразования фауны мелких млекопитающих внутри единого фаунистического комплекса. Отсюда мы можем подойти к сравнению ранга этих изменений с фаунистическими преобразованиями на границах между комплексами и к определению ранга выделяемых на их основе стратиграфических подразделений.

Сравнивая выделенные хлупровские фауны с фаунами из других известных местонахождений юга европейской части СССР, мы пришли к выводу, что нижнеливенцовская в целом довольно близка к фауне полевок из с. Котловина (юго-западная Украина), что ставит ее в единый ряд хлупровских фаун. Однако нижнеливенцовская все же несколько моложе котловинской. Об этом свидетельствует присутствие в ней достаточно прогрессивных цементных полевок *Mimomys reidi*. Более древний облик котловинской фауны придает примесь некоторых примитивных элементов фауны полевок [*Dolomys gromovorum*, *M. (Cseria) konstantinovaе*] (Александрова, 1965б, 1966). Более сходна нижнеливенцовская фауна с фауной из куюльничских отложений района Одессы (куюльничский комплекс А.И. Шевченко), на что указывала и А.И. Шевченко (1965), основываясь на нахождении в низах Ливенцовского карьера *Dolomys milleri*, *D. hungaricus*, *M. stehlini* и др. Однако поскольку ею сборы проводились с разной глубины (15,0–16,0 и 17,5–19,0 м), осталось неясным, какому из наших горизонтов (V или IV) соответствует находка *D. hungaricus* (= *Pliomys ucrainicus*), весьма характерная для куюльничской фауны. От этого в большой степени зависит, правильно ли сопоставлять с куюльничской фауной

Таблица 4

Соотношение видов в фаунах полевых ханровского комплекса

Архаические виды	Виды основного ядра	Вновь появившиеся виды
	Верхнеливеновская фауна	
<i>Mimomys pliocaenicus</i> , <i>Villanyia petenyii</i> , <i>V. lagurodontoides</i>	<i>V. exilis</i> , <i>V. fejevaryi</i> , <i>V. arankoides</i> , <i>Mimomys reidi</i> , <i>M. livenzovicus</i>	<i>V. exilis</i>
	Среднеливеновская фауна	
<i>Dolomys cf. milleri</i> , <i>Mimomys polonicus</i>	<i>V. lagurodontoides</i> , <i>V. petenyii</i> , <i>M. reidi</i> , <i>M. livenzovicus</i> , <i>M. pliocaenicus</i>	<i>V. fejevaryi</i> , <i>V. arankoides</i> , <i>V. lagurodontoides</i>
	Нижнеливеновская фауна	
<i>Pl. ucrainicus</i> , <i>Mimomys polonicus</i>	<i>Mimomys reidi</i> , <i>M. livenzovicus</i> , <i>M. pliocaenicus</i> , <i>Dolomys cf. milleri</i>	<i>V. petenyii</i> , <i>Mimomys reidi</i>

нижнеливеновскую, поскольку нашими сборами она обнаружена лишь в фауне V горизонта, т.е. в нижнеливеновской фауне. Большое сходство кузальничкой и нижнеливеновской фауны мы видим также в том, что ни в той, ни в другой эволюционное развитие рода *Villanyia* не достигло уровня *V. lagurodontoides*, характерного уже для среднеливеновской фауны.

Аналогов верхнеливеновской фауны до настоящего времени не известно. Сличается от нее и одесский комплекс Шевченко. Если в верхнеливеновской фауне большое место занимают наиболее поздние виды *Villanyia* (*V. fejevaryi* и *V. exilis*), то в одесской фауне они уже почти отсутствуют. Главное же отличие состоит в том, что в одесской фауне, по данным Шевченко (1965), содержится уже большое количество некорнезубых полевых *Allophaiomys pliocaenicus*<sup>1</sup> и *Lagurus (Lagurodon) arankaе* (40–42% от общего количества остатков)<sup>1</sup>, которые в верхнеливеновской фауне не были обнаружены. Поэтому все фауны с некорнезубыми формами должны залегать стратиграфически выше верхнеливеновской фауны.

Проведенный анализ выделенных фаунистических группировок показал, с одной стороны, их самостоятельность, а с другой – их тесную связь и родство, когда каждая последующая группировка как бы представляет собой дальнейшее естественное развитие предыдущей.

Изучение фауны мелких млекопитающих ливеновского разреза позволяет сделать следующие выводы.

1. В целом вся фауна Ливеновского карьера – единая, так как здесь не отмечено крупных фаунистических изменений в виде появлений новых специализированных родов (например, некорнезубых полевых *Lagurodon* и *Allophaiomys*).

2. Наиболее характерным для ханровской фауны полевых следует считать род *Villanyia*, так как в течение формирования ханровского комплекса установлено неоднократное последовательное появление все более прогрессивных видов этого рода, благодаря чему он занял господствующее положение среди других полевых ханровского комплекса. Иная картина наблюдается у рода *Mi-*

<sup>1</sup> При пересчете на количество остатков полевых процентное содержание некорнезубых в одесской фауне будет выражаться еще большей цифрой.

*totus*: уже в нижнеливенцовской фауне отмечено присутствие всех четырех видов *Miomys* (*M. polonicus*, *M. pliocaenicus*, *M. livenzovicus*, *M. reidi*). В последующих группировках наблюдается увеличение содержания более прогрессивных форм (*M. livenzovicus*) и выпадение наиболее архаичных (*M. polonicus*).

3. Внутри хапровского комплекса выделяются три фаунистические группировки, которые могут рассматриваться как фазы формирования хапровского фаунистического комплекса.

Сделанные выводы, с нашей точки зрения, могут иметь важное значение для стратиграфии, так как позволяют наметить рамки хапровского фаунистического комплекса. Нижний его предел фиксируется по появлению рода *Villanyia* и, вероятно, рода *Miomys*; верхний отмечается появлением фаун с некорнезубыми полевыми родами *Lagurodon* и *Allophaimys*. Это позволяет достаточно надежно относить к хапровскому комплексу фауны, возраст которых ранее был неясен или дискусионен.

Так, присутствие рода *Villanyia*, представленного *V. petenyii* (= *M. praehungaricus* Schevtschenko), а также рода *Miomys* (*M. ex.gr. polonicus* – *pliocaenicus* и др.) в местонахождении Котловина (Александрова, 1965) заставило нас отнести эту фауну к хапровскому комплексу. Имеющиеся отличия между котловинской и нижнеливенцовской фаунами не выходят за пределы тех отличий, которые выявлены нами для фаунистических группировок внутри фаунистического комплекса (при переходе к нижнеливенцовской фауне фиксируется появление одного из видов рода *Miomys* – *M. reidi*).

Поэтому котловинскую фауну следует считать одной из фаз хапровского комплекса (более ранней, чем нижнеливенцовская), а не относить ее к молдавскому комплексу, как это выводится по геологическим данным некоторыми исследователями (Константинова, 1965). Так же можно трактовать и фауну у с. Безыменное (Топачевский, 1965).

Определение "границ" хапровского комплекса позволяет провести более обоснованное сопоставление с хапровской толщей эоплейстоценовых морских осадков. Так, В.П. Сухов (1970) на территории Башкирского Предуралья сопоставил с хапровскими отложениями не только аккумуляевский горизонт (средний ачагыл), но и демской (нижний апшерон). По данным Сухова, в последнем горизонте присутствует значительное количество остатков высокоспециализированных *Lagurodon* и *Allophaimys*, характерных для одесского комплекса. При сопоставлении фауны демского горизонта с хапровским комплексом автор исходил из неподтвердившихся данных Шевченко (1965) о том, что "верхняя часть" хапровской толщи содержит одесскую фауну грызунов. Как указано выше, эти формы не свойственны хапровским фаунам полевок. Следовательно, хапровскому времени здесь может отвечать только аккумуляевский горизонт со среднеачагыльской фауной моллюсков; он ближе всего стоит к котловинской фауне, т.е. к наиболее ранней из известных фаз хапровского комплекса. Из этого следует, что хапровский комплекс отвечает среднеачагыльской трансгрессии и что его верхняя возрастная граница не должна проводиться выше подошвы нижнего апшерона.

Аналогами хапровских фаун из зарубежных местонахождений мы считаем фауну известного местонахождения Польши – Рембелше Крулевски, также основываясь на присутствии здесь *M. (Villanyia) exilis* (= *V. exilis*) (Kowalski, 1966b).

Среди венгерских местонахождений нет полных аналогов хапровских. Только одно из них с некоторыми оговорками может быть отнесено к таковому. Это Беременд-5 – стратотип фазы Беременд в составе Виллания. Отсюда известно только два рода корнезубых полевок: *Dolomys* и *Miomys* [*D. milleri* и *M. mehely* (*M. pliocaenicus*)] (Kretzoi, 1956). Характерный хапровский род *Villanyia* здесь не обнаружен. Его отсутствие можно объяснить либо недостаточностью сборов, либо положением этого местонахождения в иной климатической зоне. В других же местонахождениях Венгрии, где обнаружены *Villanyia* (Беременд-4, Виллань-3), присутствуют уже некорнезубые полевки *Lagurodon*, которые характерны для более высокого стратиграфического уровня, чем хапровский. На территории Чехословакии местонахождения с хапровской

фауны также отсутствуют. Столь малое число местонахождений фаун хапровского возраста на территории стран Восточной Европы свидетельствует, вероятно, о значительном перерыве в выявленной там последовательности фаунистических группировок. Отсутствуют также данные о местонахождениях с фауной полевков хапровского типа для Западной и Центральной Европы. Однако надо иметь в виду, что европейские фауны этого возраста могут значительно отличаться от ливенцовских, поскольку в этих районах могли господствовать иные, более влажные условия, неблагоприятные для расселения сухолюбивых элементов, которые мы считаем наиболее характерными для хапровских фаун юга европейской части СССР (род *Villanyia*). Это обстоятельство может затруднить прямые корреляции с территорией Западной и Центральной Европы. Для его устранения необходимо искать местонахождения, переходные от "степного" варианта, типа фауны Ливенцовского карьера, к иным ландшафтными вариантам. Вероятно, это могут быть мимомисные фауны, эволюционный уровень которых в ливенцовских группировках определяется весьма четко. Это цементные и слабоцементные формы, не характерные для более древних, в частности чарнотанских (Kretzoi, 1956, 1962), молдавских (Шевченко, 1965) и плиоценовых фаун западно- и центральноевропейских местонахождений, где наблюдается расцвет примитивных бесцементных форм (*Mittomys stehlini*, *M. gracilis* и др.).

### ГРЫЗУНЫ ТАМАНСКОГО (?) ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Предпринятые нами попытки получить остатки мелких млекопитающих из разреза, стратотипического для таманского фаунистического комплекса (Синья балка на Таманском полуострове), успеха не имели. Для познания последовательности развития фауны грызунов без перерыва мы использовали имеющийся материал по мелким млекопитающим из ряда местонахождений, содержащих элементы фауны крупных млекопитающих таманского комплекса. Для территории юга европейской части СССР известно несколько таких местонахождений: Крыжановка (II горизонт с одесским комплексом грызунов, Шевченко, 1965), Капры и Ногайск (Топачевский, 1965), Чешмикиной, Несмеяновка, Морозовка (Александрова, 1965 и др.). В настоящее время принимается, что по фауне крупных млекопитающих они делятся на две фаунистические группировки. Более древняя из них одними исследователями (Алексеева, 1969) считается поздней фазой хапровского комплекса, другими выделяется в самостоятельный фаунистический комплекс (называемый псекупским или одесским). Наиболее характерной формой для этой группировки является *Archidiskodon meridionalis meridionalis*. Более молодая — собственно стратотипическая фауна Синей балки с *Arch. meridionalis tamanensis*.

Сводный список мелких млекопитающих по этим местонахождениям достаточно велик и включает свыше 60 названий, из них около 45 принадлежат Rodentia. Половина последних относится к полевым, списки которых мы и приводим ниже (по данным А.И. Шевченко, В.А. Топачевского, Л.П. Александровой).

Все перечисленные фауны обладают одной общей характерной особенностью — большое место в них занимают некорнезубые полевки *Lagurodon* и *Allophaiomys*, несвойственные хапровской фауне, при подчиненном значении корнезубых полевков *Mittomys* и *Villanyia*. Если в составе наиболее молодой из хапровских (верхнеливенцовской фауне) некорнезубые полевки еще отсутствуют, то, например, в одесской они составляют около 50% от числа полевковых.

Из этого вытекает, что отличия грызунов таманских (?) фаун от хапровского комплекса настолько велики, что не позволяют относить их к хапровскому комплексу, даже к его "поздней стадии". Отличия таманских фаун от тираспольского комплекса незначительны и определяются присутствием в тираспольском местонахождении полевков рода *Microtus* и пеструшек подрода *Lagurus*. Таким образом, по мелким млекопитающим эти фауны довольно четко обособляются как от хапровских, так и от тираспольских.

Однако между ними имеются более или менее существенные фаунистические различия, на основании которых эти фауны можно объединить в крупные и мелкие фаунистические группировки.

Наиболее значительные отличия наблюдаются в морозовской фауне, где отмечается появление рода *Pitymys* и подрода *Prolagurus*. Это позволяет делить время между хапровским и тираспольским комплексами на два крупных отрезка: нижний с местонахождениями Крыжановка – II горизонт, Каиры, Ногайск и другие и верхний с Морозовкой. Кроме того, выявляются различия, хотя и более мелкие, между одесской, каирской и ногайской фаунами. Так, в каирской фауне, в отличие от одесской, отмечается появление *L. (Lagurodon) argyropuloi*, в ногайской, в отличие от каирской – *L. (lagurodon) praepannonicus*. Существование отличий между этими фаунами подчеркивалось в свое время изучавшими их исследователями (Шевченко, 1965; Топачевский, 1965). Последний отмечал, что эти фауны могут отвечать различным этапам формирования таманского (?) комплекса. Однако теперь удалось определить ранг этих изменений, который обусловлен появлением новых форм пеструшек в ранге вида. Подобные преобразования, как это выяснено для хапровского комплекса, происходят при смене мелких фаунистических группировок, отвечающих фазам формирования комплексов. Следовательно, можно говорить о разном значении

	Крыжановка (верхний горизонт)	Каиры	Ногайск	Морозовка
<i>Ellobius kujalnikensis</i> Top.			x	
<i>E. paleotalpinus</i> Schevtschenko E.sp.	x			
<i>Dolomys kretzoi</i> Kowalski		x	x	x
<i>Pliomys</i> cf. <i>kretzoi</i> Kowalski	x			
<i>P. episcopalis</i> Nehely				x
<i>Mimomys</i> cf. <i>stehlini</i> Kormos	x			
<i>M. reidi</i> Hinton		?	x	
<i>M. cf. reidi</i> Hinton	x			
<i>Villanyia</i> cf. <i>hungaricus</i> (Kormos)			x	
<i>Villanyia</i> sp.				x
<i>M. petenyii</i> Mehely (= <i>M. praehungaricus</i> Schev. = <i>Villanyia petenyii</i> (Mehely))	x			
<i>M. lagurodontoides</i> Schevtschenko	x			
<i>M. pliocaenicus</i> F. Major	x			
<i>M. intermedius</i> (Newton)		x	x	
<i>M. cf. intermedius</i> (Newton)				
(= <i>M. cf. milleri</i> Kretzoi)	x			
<i>M. ex gr. intermedius</i> (Newton)				x
<i>M. cf. newtoni</i> Hinton		x	x	
<i>Kislangia</i> sp.			x	
<i>Clethrionomys sokolovy</i>				
W. Топачевски		x	x	
<i>Clethrionomys</i> sp.			x	
<i>Lagurus (Lagurodon) arankae</i> Kretzoi	x		x	x
<i>L. (Ld.) argyropuloi</i> I. Gromov		x		
<i>L. (Ld.) praepannonicus</i> W. Топачевски		x	x	
<i>L. cf. pannonicus</i> Kormos				x
<i>Allophaiomys pliocaenicus</i> Kormos		x	x	
<i>A. cf. pliocaenicus</i> Kormos				
<i>Pitymys hintoni</i> Kretzoi	x			x
<i>Pitymys</i> sp.				x

Таблица 5

Род и подрод	Венгрия	Юг европейской части СССР
Таманский комплекс		
<i>Prolagurus</i>	Виллань-7	Морозовка
<i>Pitymys</i>	Надъхарсаньхедь-2	?
	Псекупский (?) одесский (?)	
<i>Allophaiomys</i>	Виллань-5	Ногайск Каиры Крыжановка (II горизонт)
<i>Lagurodon</i>	Виллань-3	?

Пока же такую схему для юга европейской части СССР нужно рассматривать как своего рода прогноз.

событий в отдельные отрезки времени формирования таманского (в широком смысле) фаунистического комплекса: крупные – появление рода *Pitymys* и подрода *Prolagurus* и более мелкие – появление новых видов пеструшек. Крупные события позволяют подразделить время формирования таманского (?) комплекса на два этапа или два самостоятельных комплекса. (Какой из них правильнее называть таманским, должно решить изучение фауны из стратотипического разреза Синяя балка.) По более мелким изменениям видового состава внутри более древней фаунистической группировки выделяются мелкие фаунистические группировки, соответствующие отдельным фазам ее формирования.

Из анализа разновозрастных таманским венгерских местонахождений вытекает, что каждый из намеченных выше комплексов, в свою очередь, может быть разделен на две крупные группировки. Каждая из них отмечена крупным событием. Так, имеются местонахождения (Беременд-4, Виллань-3), в которых наблюдается появление бесцементных полевков *Lagurodon*. Цементозубые *Allophaiomys* отсутствуют (Kretzoi, 1965). Вероятно, подобные фауны представляют собой наиболее древние среди известных фаун с некорнезубыми полевками.

Цементозубые *Allophaiomys* появляются только в местонахождении Виллань-5, с которым и могут сопоставляться наши местонахождения, одесское, каирское и ногайское.

Также одновременно, по материалам М.Кретцоя (Kretzoi, 1965), происходит появление рода *Pitymys* (местонахождение Надъхарсаньхедь-2) и подрода *Prolagurus* (местонахождение Виллань-7). Последнее отвечает фауне Морозовки, где эти два таксона присутствуют вместе. Аналогов же Надъхарсаньхедь-2 у нас пока не известно.

Если со временем на территории юга СССР будут обнаружены местонахождения типа Беременд-4, Виллань-3, а также Надхарсаньхедь-2, то можно будет говорить о четырехкратном последовательном появлении среди полевков крупных таксонов в ранге рода или подрода (*Lagurodon*, *Allophaiomys*, *Pitymys*, *Prolagurus*) в течение формирования таманского (в широком смысле) фаунистического комплекса (табл. 5).

## ГРЫЗУНЫ ТИРАСПОЛЬСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Подобно ливенцовскому, разрез "тираспольского гравия" имеет достаточно сложное строение. Здесь так же выделяются три наложенные аэлювиальные пачки. Однако анализ остатков мелких млекопитающих, собранных из них, обнаруживает между ними лишь небольшие отличия. Нашими исследованиями дополняется известный состав тираспольского комплекса следующими видами мелких млекопитающих.

### Lagomorpha

*Ochotona* sp

### Rodentia

*Citellus* sp.

*Allactaga* sp.

*Spalax* sp.

*Cricetus* sp.

*Ellobius* sp.

*Mimomys intermedius* Newton

*M. majori* Hinton

*Clethrionomys* cf. *glareolus* (?) Schreber

### Rodentia

*Prolagurus posterius* Zazhigin

*Lagurus transiens* Janossy

*L.* sp.

*L. (Eolagurus)* cf. *luteus* Eversmann

*Pitymys hintoni* Kretzoi

*P. gregaloides* Hinton

*P. arvaloides* Hinton

*M. arvalinus* Hinton

*M.* cf. *nivaloides* F. Major

*M. ratticepoides* Hinton

Хотя в стратиграфическом разрезе собрано небольшое количество определенных остатков, тираспольские грызуны представлены в наших сборах весьма обширным набором видов, по которым можно составить достаточно полное представление об этом фаунистическом сообществе.

Наиболее характерной особенностью тираспольской фауны грызунов следует считать сочетание в ней представителей современных родов (*Microtus*, *Lagurus*, *Eolagurus*) и остатков поздних видов корнезубых полевок рода *Mimomys* (*M. intermedius*, *M. majori*), а также примитивных некорнезубых полевок рода *Pitymys*.

Корнезубые формы тираспольской фауны значительно отличаются от эоплейстоценовых корнезубых полевок тем, что корни у них появляются на очень поздних стадиях индивидуального развития. Благодаря этому зубы их часто выглядят бескорневыми и могут быть приняты за представители рода *Arvicola*. Однако на нижнем конце их наблюдается своеобразное изменение стенок нижнего конца трубки, что рассматривается нами как признак заложения корней, названный стадией "набухания". В этом смысле фауна поздних корнезубых полевок тираспольского фаунистического комплекса является интересным объектом для изучения перехода к некорнезубым формам.

Некорнезубые полевки рода *Microtus* представлены тремя видами (*Microtus arvalinus*, *M.* cf. *nivaloides*, *M. ratticepoides*). Обращает на себя внимание отсутствие среди них узкочерепной полевки подрода *Stenocranius*, которая отмечается в фаунах более молодого возраста: бабьинская у с. Озерное и хозарская у с. Черный Яр на Нижней Вояге (Александрова, 1965 а, б). Род *Lagurus* представлен подродом *Lagurus* (*L. transiens*), который и определяет стратиграфическое положение фауны в целом. Систематическое положение других пеструшек (*Prolagurus posterius* и *L.* sp.) неясно, что не позволяет пока использовать их в стратиграфических целях.

Присутствие большого количества степных и полупустынных элементов (*Allactaga*, *Citellus*, *Spalax*, *Lagurus*, *Eolagurus* и др.) свидетельствует о том, что здесь в то время были широко развиты открытые пространства частично очень сухие, частично луговые, где обитали серые полевки. О существовании древесной растительности, которая, вероятно, произрастала по берегам рек, указывает присутствие *Clethrionomys* cf. *glareolus*. В условиях влажной поймы обитали крупные цементозубые полевки *M. intermedius* и *M. majori*.

Отсутствие большого серийного материала не позволяет расчленить толщу "тираспольского гравия" на разновозрастные слои. Можно лишь отметить приуроченность некоторых примитивных форм к низам разреза. Так, прими-

тивно устроенный зуб *Pitymys hintoni* с округлой передней петлей, значительно отделенной от слитых "питимисных" петель, встречен лишь в слое 20 (см. выше), а выше - в слое 19 подобные формы уже не встречены. *Lagurus cf. panonicus* с примитивными чертами встречен только в самом нижнем слое 21, а в вышележащих (слои 20 и 19) присутствуют лишь *L. transiens*. На этом основании пока можно говорить лишь об общей направленности в развитии фауны грызунов тираспольского стратотипического разреза, а всю фауну рассматривать как единую.

В настоящее время известен ряд местонахождений с тираспольской или близкой к ней фауной крупных млекопитающих, в которых найдены остатки и мелких млекопитающих. Сравнение этих фаун с фауной из Тирасполя обнаруживает между ними некоторые различия. Так, в местонахождениях Нагорное I, Нагорное II или у пос. Большевик (Константинова, 1965; Александрова, 1965б) еще присутствуют примитивные некорнезубые цементные и бесцементные полевки *Lagurodon* и *Allophaiomys*, не обнаруженные в стратотипическом разрезе. Возможно, фауна из этих местонахождений может расцениваться как относящаяся к более ранней стадии развития комплекса. Окончательное решение этого вопроса зависит от установления степени эволюционного развития пеструшек, которые в тираспольском разрезе представлены подродом *Lagurus*. В сравниваемых же местонахождениях, вероятно, из-за недостаточности сборов подобные формы отсутствуют. Полных аналогов тираспольской фауны нет и среди венгерских местонахождений мелких млекопитающих. Часть из них, содержащая лагурид архаичного подрода *Prolagurus*, может считаться более древними, чем тираспольская, так как для последней типичен более прогрессивный подрод *Lagurus*. В местонахождении Виллань 8/9 лагуриды отсутствуют совсем. Только в фауне Тарко имеется свойственный тираспольской фауне подрод *Lagurus*. Однако она должна считаться более молодой, чем тираспольская, из-за присутствия там полевок подрода *Stenocranius*, еще не отмеченного в Колкотовском местонахождении. Полное отсутствие лагурид в Главном слое Зюссенборна (Feifar, 1969) также затрудняет его сопоставление с тираспольским местонахождением. По этой же причине описываемую фауну трудно сопоставлять с фауной из верхних пресноводных слоев Западного Рантона Англии, описанной М. Гинтоном (Hinton, 1926). Здесь вместе с полевками группы *M. intermedius* (*M. intermedius*, *M. majori*) встречаются *Pitymys*, *Microtus* (последний род включает четыре вида: *M. arvalinus*, *M. nivaloides*, *M. nivalinus*, *M. ratticepoides*) и лесная полевка *Clethrionomys*. Однако отсутствие здесь пеструшек, вероятно, может быть связано с более влажным климатом Британских островов, тогда как климатические условия времени накопления "тираспольского гравия" отличались значительной сухостью. Это своеобразие тираспольской фауны в значительной степени препятствует сопоставлению ее с близкими по возрасту фаунами иных географических зон. Поэтому установление рамок тираспольского комплекса, сделанное на основании изучения фауны стратотипа (по появлению подрода *Lagurus* - нижняя граница и по появлению подрода *Stenocranius* - верхняя граница), дает пока возможность проводить сопоставление фаун только в пределах определенной климатической зоны.

#### ГРЫЗУНЫ ХОЗАРСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Стратотипические для хозарского фаунистического комплекса так называемые чернорязские пески в разрезе Черный Яр - Нижнее Займище представлены пачкой руслового аллювия небольшой мощности.

В дополнение к списку крупных млекопитающих, известных для хозарского фаунистического комплекса, приводим виды найденных здесь мелких млекопитающих, среди которых выделено три новых вида и один подвид.

Lagomorpha

*Ochotona* sp.

Rodentia

*Citellus* sp.

*Allactaga* sp.

*Alactagulus acotionis* Pallas

*Spalax* sp.

*Cricetulus* sp.  
*Ellobius tschernojaricus* Alexandrova  
sp. nov.  
*Lagurus lagurus pleistocaenicus* Alexan-  
drova subsp. nov.  
*L. (Eolagurus) volgensis* Alexandrova  
sp. nov.  
*Arvicola chosaricus* Alexandrova sp. nov.

*Pitymys hintoni* Kretzoi  
*P. gregaloides* Hinton  
*P. arvaloides* Hinton  
*Microtus arvalinus* Hinton  
*M. ex gr. gregalis* Pallas  
*M. oeconomus* Pallas  
*M. ratticepoides* Hinton

Хозарская фауна грызунов по составу родов близка к современной. Многие роды и подроды, представленные в ней, живут и сейчас (*Arvicola*, *Microtus*, *Lagurus*, *Eolagurus*, *Allactaga* и др.). Наряду с ними имеются реликтовые формы, характерные для более древних фаун (*Pitymys arvaloides*, *P. gregaloides*, *Microtus ratticepoides*).

Отличительной чертой хозарской фауны следует считать отсутствие корнезубых полевок рода *Mimomys*, последние представители которого еще отмечались в тираспольской и бабельской фаунах. Их место в хозарском комплексе занимают некорнезубые полевки рода *Arvicola*. Основное ядро хозарской фауны составляют современные роды полевок *Lagurus* и *Microtus*. Хозарские формы *Lagurus* и *Arvicola* по степени эволюционного развития занимают промежуточное положение между тираспольскими и современными. К таковым относятся новоописанные из черноморских песков *Arvicola chosaricus*, *Lagurus lagurus pleistocaenicus* и *L. (Eolagurus) volgensis*. В составе рода *Microtus* отмечается появление *M. oeconomus* и подрода *Stenocranius (M. ex gr. gregalis)*, еще отсутствующих в собственно тираспольской фауне. Значительно уменьшается и общее количество зубов *Pitymys* по сравнению с их количеством в тираспольской фауне.

В экологическом отношении хозарские грызуны — это большей частью обитатели сухих степей и полупустынь (*Lagurus*, *Allactaga*, *Alactagulus* и др.). Присутствуют здесь луговые формы и обитатели приречных биотопов (*Microtus*, *Arvicola*). Вероятно, резкая аридизация климата, происшедшая в это время, повлияла на состав пищи тираспольской водяной полевки, что привело к потере корней и как следствие этого к возникновению в хозарское время нового рода *Arvicola*. Эти же изменения среды вызвали и отмеченные эволюционные преобразования зубной системы у родов *Lagurus* и *Microtus*, выразившиеся в появлении видов с более усложненным строением зубов, чем у тираспольских форм (*L. pleistocaenicus*, *Microtus oeconomus*, *M. ex gr. gregalis*). Однако, как было указано выше, последние два вида появились еще раньше (в бабельской фауне).

Особенности видового состава мелких млекопитающих хозарского комплекса свидетельствуют об его близости к современной фауне. Многие его формы являются предковыми по отношению к современным. В то же время отмечается его значительная близость и к тираспольскому комплексу.

Таким образом, для фауны грызунов хозарского комплекса весьма характерно появление нового крупного таксона рода *Arvicola*, т.е. те крупные эволюционные изменения, которые наблюдаются при формировании каждого из рассмотренных выше фаунистических комплексов.

Следует оговориться, что такой вывод противоречит данным по материалам Центрально-Европейской области, где появление рода *Arvicola*, отмечается в отложениях, относимых еще к минделю, например в Мауэре (Heller, 1934) и в Мосбахе (Heller, 1933) и в ряде других местонахождений. Вероятно, вопрос о стратиграфической принадлежности этих местонахождений нуждается в дальнейшей доработке. В частности, нельзя полностью исключить тот вариант, что единичные зубы из этих местонахождений, определенные как *Arvicola*, могут относиться к бескорнезубым экземплярам молодых зверьков рода *Mimomys*.

**ЗНАЧЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ  
ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ АНТРОПОГЕНА**

Почти во всех отечественных работах, посвященных изучению ископаемой фауны мелких млекопитающих антропогена, подчеркивается ее большое значение для стратиграфии. Однако, как нам представляется, возможности использования этой группы ископаемых организмов для стратиграфических целей в настоящее время раскрыты еще не полностью.

Попытаемся проследить историю познания стратиграфического значения мелких млекопитающих и с этих позиций оценить современное состояние этого вопроса.

Изучение мелких млекопитающих для целей стратиграфии можно условно разделить на три качественно различных этапа: 1) определение видового состава; 2) прослеживание смены фаун во времени; 3) выделение рубежей в развитии фауны и определение их ранга. Естественно, что третий этап отражает более высокий уровень наших знаний, так как в результате появляется основание для проведения в стратиграфическом разрезе границ разного таксономического ранга, без чего невозможно выделение соподчиненных подразделений стратиграфических схем.

В первых работах, касающихся возможности использования мелких млекопитающих для стратиграфии, ставилась задача показать последовательность смены их фаунистических группировок в течение геологического времени. Так, в монографии Л. Мегели (Mehely, 1914), посвященной описанию мелких млекопитающих Венгрии, впервые давалась хронологическая схема, построенная на изменении видового состава грызунов в венгерских местонахождениях:

- |   |   |
|---|---|
| А. Верхний плиоцен (Beremend, Csarnota, Harsany - Berg) | <i>Dolomys milleri</i> , <i>Mimomys pliocaenicus</i> , <i>Cricetulus</i>  |
| В. I. Предледниковый период (Beremend, Harsany - Berg)  | 1. Степное время ( <i>Mimomys petenyii</i> , <i>Cricetulus</i> );<br>2. Лесное время ( <i>Microtomys intermedius</i> , <i>M. newtoni</i> ); |
| В. II. 1-й межледниковый период (Puspokfurdo)           | 1. Степное время ( <i>Pliomys episcopalis</i> , <i>Cricetulus</i> , <i>Ochotona</i> );<br>2. Лесное время ( <i>Microtomus pusillus</i> );   |
| В. III. 2-й межледниковый период (Brasso)               | 1. Степное время ( <i>Apistomys coronensis</i> , <i>Cricetulus</i> , <i>Ochotona</i> );<br>2. Лесное время ( <i>Evotomys glareolus</i> )    |

Эта схема представляла собой лишь первую попытку стратифицировать имеющиеся местонахождения, опираясь на начинавшие складываться общие представления о направленности эволюционного процесса этой группы животных. Такая схема имела большое значение для установления возрастных соотношений между разрозненными местонахождениями, приуроченными к тектоническим и карстовым трещинам и лишенным поэтому геологической привязки.

Опубликованные затем М. Гинтоном в 1926 г. данные по распределению ископаемых полевок в разрезе верхнеплиоцен-плейстоценовых отложений Англии показали еще более четкую стратиграфическую последовательность фаунистических группировок. Эта схема опиралась на хорошую геологическую основу, так как ископаемые остатки полевок были получены из английских крагов и аллювия разновысотных террас р. Темзы. Возрастные соотношения этих отложений хорошо обоснованы фауной моллюсков и геоморфологически.

#### Верхний плиоцен, или Кромер

Норвичский краг. Вейнбурнский краг:	Верхний пресноводный слой в Западном Рантоне:
<i>Mimomys pliocaenicus</i>	<i>M. intermedius</i>
<i>M. reidi</i>	<i>M. savini</i>
<i>M. newtoni</i>	<i>M. majori</i>
Ракушечниковый краг (Shelly Crag) в Восточном Рантоне:	<i>Evotomys</i> sp. ( <i>E. glareolus</i> group)
<i>M. pliocaenicus</i>	<i>Pitymys greguloides</i>
<i>M. intermedius</i>	<i>P. arvaloides</i>
<i>M. savini</i>	<i>Microtus arvalinus</i>
	<i>M. nivalinus</i>
	<i>M. nivaloides</i>
	<i>M. ratticepoides</i>

#### Плейстоцен

Высокая терраса р. Темзы:	<i>M. ratticeps</i>
<i>Mimomys cantianus</i>	Стадия айтхем фише:
<i>Evotomys</i> sp. ( <i>E. glareolus</i> group)	<i>Dicrostonyx henseli</i>
<i>Microtus</i> sp.	<i>Lemmus lemmus</i>
<i>Pitymys</i> sp.	<i>Evotomys kennardi</i>
Средняя (ранняя) терраса р. Темзы:	<i>Arvicola abotti</i>
<i>Arvicola praeseptor</i>	<i>Microtus anglicus</i>
<i>Evotomys</i> sp. ( <i>E. glareolus</i> group)	<i>M. arvalis</i>
<i>Microtus agrestoides</i>	<i>M. corner</i>
Средняя (поздняя) терраса р. Темзы:	<i>M. agrestis</i>
<i>Dicrostonyx gulielmi</i>	Третья терраса р. Темзы:
<i>Lemmus lemmus</i>	<i>Dicrostonyx henseli</i>
<i>Microtus nivalis</i> group	<i>Microtus anglicus</i>
<i>M. malei</i>	<i>M. arvalis</i> group

Из этой схемы ясно видны изменения видового состава полевок снизу вверх по стратиграфическому разрезу. Схема основывалась на достаточно разработанных представлениях о главной направленности эволюционных изменений у некоторых групп мелких млекопитающих и сыграла немаловажную роль для выявления значения ископаемых грызунов в стратиграфических целях. Такого рода исследования, относящиеся ко второму этапу изучения стратиграфического значения грызунов, успешно развиваются и в настоящее время. Намечена последовательность плиоцен-плейстоценовых фаун для ряда регионов Европы: Венгрии (Kretzoi, 1956, 1962, 1965), Чехословакии (Fejfar, 1961a), Польши (Kowalski, 1961), Западной Европы (Schreuder, 1933, 1936; Heller, 1936; Kurten, 1960, и др.) и юга европейской части СССР (Пидопличко, Топачевский, 1962; Топачевский, 1965; Шевченко, 1965; Александрова, 1965; Громов И.М., 1966; Агаджанян, 1971, и др.).

Однако при всей важности выявления такой последовательности во все большем числе отдельных районов подобная работа не приблизит нас ни к созданию региональных схем стратиграфического расчленения, ни, тем более, к выработке общей стратиграфической схемы, основанной на развитии фауны мелких мле-

копитающих. Ведь большинство схем в упомянутых работах отражает только общие изменения фауны мелких млекопитающих в течение антропогена, без анализа качественного значения фаунистических преобразований в отдельные его отрезки. Дело не меняется от того, что некоторые исследователи выделяют "комплексы" мелких млекопитающих, довольно резко отличающиеся друг от друга (Топачевский, 1965; Шевченко, 1965). Подобные отличия объясняются большой разорванностью этих "комплексов" во времени. Так, например, кувальницкий, одесский и хаджибейский комплексы А.И. Шевченко характеризуют значительно разобщенные стратиграфические уровни и соответствуют лишь отдельным небольшим отрезкам времени формирования хапровского, таманского (?) или тираспольского фаунистических комплексов В.И. Громова.

Разделение фаунистических комплексов на различные возрастные варианты в виде "древних", "развитых" и "поздних" фаун, проведенное И.М. Громовым (1966), также лишено четких критериев. Оно сделано на основе общих изменений в составе этих комплексов (возрастание роли одних форм и убывание других) без оценки ранга эволюционных преобразований между самими фаунами.

Также неясен принцип выделения региональных зон по грызунам (Краснов, Никифорова, 1973). Для одних зон (*Pitymys gregaloides*—*Prolagurus rannonicus*) учитывается появление нового крупного таксона, характеристика других дается по часто встречаемым формам.

Ближе всего к созданию основы для построения стратиграфической схемы по фауне мелких млекопитающих подошел М. Кретцой (Kretzoi, 1956, 1962, 1965).

Используя огромный палеонтологический материал из многочисленных (более 30) местонахождений Венгрии, Кретцой не только устанавливает их последовательность, но делает попытку создать на этой основе стратиграфическую схему с выделением подразделений разного таксономического ранга (горизонты, зоны, фазы и т.д.). Этими работами открывается следующий, третий этап в использовании мелких млекопитающих в стратиграфических целях. Однако и этой схеме недостает четкого фаунистического обоснования выделяемых подразделений, а также их соподчиненности. Это обстоятельство явилось, вероятно, причиной неоднократной перестройки схемы с изменением таксономического ранга одних и тех же подразделений.

Обратимся к анализу принятых в ней принципов выделения отдельных био-стратиграфических единиц.

В схеме 1956 г. были выделены зоны, сменяющие друг друга во времени. Названия зон отражают присутствие наиболее часто встречаемых форм: *Dolomys* — зона, *Dolomys* — *Miomys* — зона, *Miomys* — *Lagurodon* — зона, *Miomys* — *Kislangia* — зона и т.д. — всего 12 зон; четыре из них объединены в Вилланиум, остальные восемь — в Бихариум.

Нам представляется, что само по себе выделение упомянутых зон, особенно по арвиколлидам, имеет очень важное значение для стратиграфии. Многие из них соответствуют определенным этапам формообразования в течение антропогена, обнаруживаемым в развитии фауны на больших территориях. Вероятно, возможность выделения таких этапов определяет эту группу мелких млекопитающих как наиболее перспективную для "тонкой" стратиграфии.

Вместе с тем обращает на себя внимание тот факт, что название зоны не всегда отражает специфические, наиболее характерные особенности фауны типичного для зоны местонахождения. Так, для *Dolomys* — зоны, кроме *Dolomys*, характерен также *Pliomys* (= *Dolomys*) *hungaricus*; среди форм *Dolomys* — *Miomys* — зоны, выделенной по весьма ограниченному материалу из типичного местонахождения Беременд-5 и дополняемой поэтому фауной из Беременд-4, оказывается, присутствует *Lagurodon arankaе*. Это должно бы значительно омолодить возраст всей фауны. Отражение этого факта в названии придало бы этой зоне другой временной оттенок. То же самое можно сказать и о зоне *Lagurodon* — *Allophaiomys* (с типичным местонахождением Надьхарсаньхедь-2), где отмечается присутствие *Pitymys*, а также о зоне *Lagurodon* — *Lepus* (Надьхарсаньхедь-4), где уже отмечается *Microtus*, хотя зона *Pitymys* — *Microtus*

по этой схеме располагается стратиграфически выше, в фазе *Templomegy*. Можно видеть, что факту появления новых форм особенного значения здесь не придается, тогда как именно появление их знаменует собой и новый этап формообразования. Последний может рассматриваться как определенный рубеж в развитии фауны, и, следовательно, как смена стратиграфических подразделений. Недооценка значения появления новых форм ведет к тому, что границы между зонами проводятся выше начала этапов формообразования. Это весьма затрудняет сопоставление упомянутых зон с фаунистическими группировками, выделяющимися на соседних территориях, и вынуждает обращаться непосредственно к фаунистическим спискам самого типичного местонахождения. Подобная расплывчатость характера выделенных зон заставила Кретцою (Kretzoi, 1962) в дальнейшем объединять некоторые из них в "фазы", а с другой стороны, как бы сузить объем этих "фаз", указывая для них одно типичное местонахождение. Так, для фазы Беременд дается Беременд-5; для Вальдарно - Виллань-3 и т.д. В связи с этим намеченная ранее последовательность этапов формообразования становится беднее, с еще менее четкими границами, что затрудняет их корреляции со схемами соседних территорий.

Неясно обоснованы у Кретцою и более крупные подразделения - вилланиум и бихариум - и граница между ними. Она проводится выше фазы Вальдарно, хотя ниже этой фазы фауна мелких млекопитающих резко меняется - появляются некорнезубые полевки подрода *Lagurodon*. На этом стратиграфическом уровне на юге европейской части СССР проводится верхняя граница хапровского фаунистического комплекса.

Необоснованным представляется выделение чарнотанума и русциниума в качестве подразделений, равных по рангу вилланиуму и бихариуму, или горизонтов (Черхедь и Венже) в составе чарнотанума. Это же самое можно сказать и о понижении ранга русциниума (Kretzoi, 1965) до горизонта в составе чарнотана и т.п.

Следовательно, основной недостаток хроно-стратиграфической схемы М.Кретцою, с нашей точки зрения, заключается в слабом обосновании соподчиненности крупных и мелких подразделений. Из этого следует, что выделение био-стратиграфических единиц разного ранга нуждается в установлении каких-то объективных критериев.

Одной из первоочередных задач дальнейших исследований следует считать установление таких критериев для выделения наиболее мелких единиц. Это может быть сделано на основе изучения фауны мелких млекопитающих. Нам представляется, что подобную задачу можно решить только с учетом данных и по другим группам животных, в частности по крупным млекопитающим.

В этом отношении советские исследователи находятся в более выгодном положении. Для огромной территории СССР В.И. Громов разработал схему развития антропогеновой фауны (главным образом крупных млекопитающих). Выделенные им фаунистические комплексы (хапрровский, таманский, тираспольский, хозарский и верхнепалеолитический) отражают крупные этапы в развитии органического мира на протяжении антропогена. Поэтому изучению фауны мелких млекопитающих из стратотипических местонахождений было уделено особое внимание. Оно позволило установить ранг эволюционных изменений у этих животных в течение времени формирования каждого такого комплекса, а также при переходе от комплекса к комплексу.

Так, изучение стратотипического разреза для хапровского комплекса позволило установить, что различным его слоям соответствуют самостоятельные фаунистические группировки, отличающиеся появлением нового вида в пределах характерного для хапровского комплекса рода *Villanyia*. Появление же новых более крупных таксонов в ранге рода и подрода, в частности некорнезубых полевок *Lagurodon* и *Allophaiomys*, не наблюдается. Их формирование происходит при смене хапровского комплекса таманским (?). Появлением нового подрода (*Lagurus*) знаменует и начало формирования тираспольского комплекса, а появлением рода *Arvicola* - хозарского. Отсюда следует, что каждый комплекс отличается от другого присутствием новообразованного крупного так-

сона ( рода или подрода), тогда как внутри комплекса наблюдается появление новых видов, которые характерны для более мелких фаунистических группировок. Последние рассматриваются как фазы формирования данного комплекса (табл. 6).

Сделанные выводы позволяют интерпретировать схему Кретцоя в соответствии с нашими материалами. Главные из первоначально выделенных зон (Kretzoi, 1956) основаны на преобладании в них определенных родов (или подродов) полевок. Следовательно, формирование нового рода или подрода, которое наблюдается как за время существования "зоны" М. Кретцоя, так и "комплекса" В.И. Громова, есть признак одинаковой значимости (ранга) изменения фауны. Поэтому самые мелкие подразделения схем Кретцоя (зоны), а точнее, самые главные из них, выделенные по арвиколидам, равны по рангу "комплексам" схемы В.И. Громова и не могут поэтому рассматриваться как элементы "тонкой" стратиграфии. Последним, по нашим исследованиям, может отвечать такая биостратиграфическая единица, как фаунистическая группировка, отвечающая одной из фаз формирования фаунистического комплекса. Ранг ее поэтому может считаться более низким по сравнению с "зоной" Кретцоя. Отсутствие обоснования для более крупных подразделений схемы Кретцоя ("фаза" и др.) не позволяет принимать их в качестве стратиграфических единиц.

Таким образом, проведенный обзор существующих хронологических схем, построенных на основании изучения развития фауны мелких млекопитающих, обнаружил отсутствие твердых критериев для выделения таких стратиграфических единиц, как зоны, фазы и т.д. Такие критерии могут быть получены при анализе появления новообразованных таксонов определенного ранга мелких млекопитающих на фоне формирования фаунистических комплексов крупных млекопитающих В.И. Громова.

Главный из таких критериев заключается в том, что появление новых форм в ранге рода (или подрода) приходится на границу между крупными группировками типа "комплексов" Громова или "зон" схемы Кретцоя. Это сразу дает основание для сопоставления подразделений схемы В.И. Громова (1948) и М. Кретцоя (Kretzoi, 1958). Так, хапровскому комплексу может отвечать бедно охарактеризованная *Dolomys - Mimomys* - зона с одним лишь типичным местонахождением Беременд-5, а не "фаза" Беременд, поскольку в нее было включено и местонахождение Беременд-4, где отмечается уже присутствие *Lagurodon aranhae* - формы, несвойственной хапровской фауне полевок. Отсюда следует, что хапровский фаунистический комплекс почти не представлен в венгерских местонахождениях. Поэтому даже такое крупное подразделение схемы Кретцоя, как вилланиум, может считаться лишь какой-то фазой хапровского комплекса, а отнюдь не как более крупное стратиграфическое подразделение.

Ряд более молодых зон (*Mimomys - Lagurodon*, *Mimomys - Kislangia*, *Lagurodon - Allophaiomys* и *Lagurodon - переходная зона* и зона *Lagurodon - Lepus*) мы относим к более молодому фаунистическому комплексу (или комплексам?), который пока условно мы называем таманским (?). Очевидно, такое большое количество зон свидетельствует о возможности расчленения таманского (?) комплекса на собственно таманский и какие-то более ранние и более поздние фаунистические группировки (комплексы?), поскольку для них характерно появление крупных таксонов ранга родов или подродов. Особенно четко это проявляется для *Lagurodon - Allophaiomys* - зоны (появление *Allophaiomys*) и для *Lagurodon - Lepus* - зоны (появление *Microtus*). Однако выделение новых комплексов должно быть обосновано в первую очередь фауной крупных млекопитающих.

Тираспольский комплекс может быть сопоставлен с *Pitymys - Microtus* - зоной Бихариума, которая соответствует фазе Темпломхедь. Хозарский комплекс сопоставляется с фазой Вертешсолос, которая была выделена М.Кретцом в 1965 г.

На основе изучения фаунистических группировок мелких млекопитающих из многослойных стратотипических разрезов были решены и другие принципиальные вопросы "тонкой" стратиграфии.

## Последовательность появления таксонов разного ранга у полевок

Юг европейской части СССР			
Краснов, Никифорова 1973			По нашим данным
Фаунистический комплекс	Региональные зоны		Последовательность появления родов и подродов
	по крупным млекопитающим	по грызунам	
Современный верхнепалеолитический	<i>Mammuthus primigenius</i>		
Хозарский	<i>Mammuthus chosaricus</i>		
Сингильская фауна	<i>Paleoloxodon antiquus</i>		<i>Arvicola</i>
Тираспольский	<i>Archidiskodon trogontherii</i> (Wusti)	<i>Pitymys gregaloides</i> , <i>Lagurus transiens</i>	<i>Microtus</i> ( <i>Stenocranius</i> ) <i>Lagurus</i> ( <i>Lagurus</i> )
Таманский	<i>Archidiskodon meridionalis</i>	<i>A. meridionalis tamanensis</i>	<i>Pitymys hintoni</i> – <i>prolagurus pannonicus</i>
			<i>Microtus</i> ( <i>Microtus</i> )  <i>Lagurus</i> ( <i>Prolagurus</i> ) <i>Pitymys</i>
Одесский (песчаная фауна)	<i>Archidiskodon meridionalis</i>	<i>Villanyia hungaricus</i> , <i>Prolagurus arankae</i>	<i>Allophaiomys</i> <i>Lagurus</i> ( <i>Lagurodon</i> )
Хапровский	<i>Archidiskodon gromovi</i>	<i>Mimomys pliocaenicus</i> , <i>Villanyia petenyii</i>	<i>Villanyia</i> , <i>Mimomys</i>
Котловинская фауна			
Молдавский	<i>Dicerorhinus megarhinus Anancus arvernensis</i>	<i>M. polonicus</i> <i>Promimomys Stehlini</i>	<i>Promimomys</i> , <i>Propliomys</i> , <i>Dolomys</i> , <i>Cseria</i>

Юг европейской части СССР		Венгрия Kretzoi (1956)
По нашим данным		
Последовательность появления видов	Фазы комплексов	
<i>Arvicola chosaricus</i>	Черноярская (?)	Бижергум Microtus - Arvicola - зона
<i>Microtus (Stenocranius) gregaloides</i>	Бабельская (?)	
<i>Lagurus (Lagurus) transiens</i>	Колкотовская (?)	
<i>Microtus ratticepoides</i>	Петропавловская	Pitymys - Microtus - зона (Виллань 8/9)
<i>Lagurus (Prolagurus) pannonicus</i>	Морозовская	
<i>Lagurodon - Pitymys</i> - зона (Виллань 8/9) <i>Lagurodon - Lepus</i> - зона (Надьхарсаньхедь-4) <i>Lagurodon - Crocidura</i> - зона (Виллань-6) <i>Lagurodon</i> - переходная зона (Виллань-7) <i>Lagurodon - Allorhaimys</i> - зона (Надьхарсаньхедь-2)		
<i>Lagurus (Ld.) praepannonicus</i> <i>L. (Ld.) argyropuloi</i> <i>L. (Ld.) arankae, Mimomys intermedius</i>	Ногайская Каирская Одесская	Mimomys - Kislangia - зона (Виллань-5) Mimomys - Lagurodon - зона (Виллань-3)
<i>Villanyia exilis</i> <i>V. lagurodontoides</i> , <i>V. fejervaryi</i> , <i>V. arankoides</i> <i>Mimomys reidi</i> <i>V. petenyii, M. ex gr. polonicus-pliocaenicus</i>	Верхнеливненцовская Среднеливненцовская  Нижнеливненцовская Котловинская	Виллангум Dolomys - Mimomys (Беременд-5)  Dolomys - зона (Чарноча-2)

Так, сравнением ранга эволюционных изменений у мелких млекопитающих и у крупных было установлено, что за время формирования одного вида крупных млекопитающих, например *Archidiskodon gromovi* у слонов, у полевок наблюдается последовательное появление нескольких новых видов рода *Villanyia*. Это послужило основанием для выделения фаз в формировании халпровского комплекса. Точно так же появление новых видов у подрода *Lagurodon* позволило рассматривать одесский, каирский и ногайский комплексы мелких млекопитающих только как фазы формирования таманского (?) комплекса.

Поэтому установление критериев для выделения по фауне мелких млекопитающих фаунистических группировок разного ранга создает основу для сопоставления схем фаунистической последовательности, принятых для Венгрии и СССР, как двух территорий, наиболее изученных в отношении фауны мелких и крупных млекопитающих. Эти схемы во многом дополняют друг друга и создают довольно полную картину развития фауны мелких млекопитающих, характеризующихся появлением родовых и подродовых таксонов в разных линиях полевок (пеструшек и серых полевок).

Из рассмотрения такой обобщенной схемы стратиграфической последовательности фауны мелких млекопитающих видно, что на юге европейской части СССР отсутствуют некоторые ее звенья, поскольку по фауне мелких млекопитающих выделяется большее число обособленных фаунистических группировок, чем по фауне крупных млекопитающих. Так, между халпровским и тираспольским комплексами выделяются пять фаунистических группировок, отмеченных поочередным появлением пяти крупных таксонов. На материалах же по европейской части СССР обнаружено пока только две. Это группировки с *Allophaiomys* и с *Prolagurus*. Первая соответствует подзоне с *Archidiskodon meridionalis meridionalis* (Краснов, Никифорова, 1973). В нее нами включаются в качестве более мелких группировок каирская и ногайская фауна (Пидопличко, Топачевский, 1962; Топачевский, 1965), а также одесская фауна (Шевченко, 1965), вторая – соответствует подзоне с *Archidiskodon meridionalis tamanensis* (см. там же). Ей соответствует пока только одна – морозовская фауна (Александрова, 1965б). Остальные три пока не обнаружены. Наиболее древняя из них, по данным венгерских местонахождений, содержит *Lagurodon* без *Allophaiomys* (типичное местонахождение Виллань-3). Более молодая содержит *Pitymys* без *Prolagurus* (Надьхарсаньхедь-2). И, наконец, самая молодая – с *Microtus*, но без *Lagurus* (*Lagurus*) (типичное местонахождение Надьхарсаньхедь-4). Какая из этих пяти крупных фаунистических группировок будет отвечать собственно таманскому комплексу, пока не ясно. Еще одна крупная фаунистическая группировка – промежуточная между тираспольским и хозарским комплексами – выделяется по появлению крупного таксона (подрода *Stenocranium*) – бабельская фауна (Александрова, 1965б).

Предложенный анализ фаунистических группировок ископаемых полевок с установлением ранга эволюционных изменений оказался достаточно плодотворным. Он позволил сопоставить схемы стратиграфической последовательности фауны мелких млекопитающих для Венгрии и европейской части СССР, которые взаимно дополнили друг друга. В результате была создана схема последовательного появления таксонов разного ранга полевок (см. табл. 6).

Таким образом, стратиграфическое значение фауны мелких млекопитающих на данном этапе заключается, по нашему мнению, в возможности устанавливать крупные и более мелкие рубежи в развитии антропогеновой фауны по многократному поочередному появлению таксонов разного ранга. Заключенные между этими рубежами фаунистические группировки соответствующего ранга могут быть использованы в качестве основы для выделения соподчиненных стратиграфических подразделений общей стратиграфической схемы.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Заметное возрастание роли ископаемых мелких млекопитающих в стратиграфическом расчленении антропогена, естественно, заострило внимание исследователей-биостратиграфов и палеонтологов, как зарубежных, так и отечественных, на вопросах систематики этих животных. В результате этого в последнее время появляется много работ, в которых проблемам систематики так или иначе уделяется значительное внимание (Janossy, 1962 и др.; Fejfar, 1964, 1965, 1969; Sulimski, 1964; Kretzoi, 1965, 1969; Топачевский, 1965; Шевченко, 1965; Chaline, 1966, 1967; Chaline, Michaux, 1966; Громов И.М., 1966; Александрова, 1966, 1968, 1971; Топачевский, Скорис, 1967; Terzea, 1968, 1970; Terzea, Tobien, 1969; Зажигин, 1969; Сухов, 1970; Ербаева, 1970; Савинов, 1970; Chaline, Matthey, 1971; Топачевский, 1973, и др.). Вероятно, с накоплением палеонтологического материала их число будет возрастать. При этом важно сохранить взаимопонимание между отдельными исследователями. Поэтому уже сейчас назрела необходимость уточнить некоторые вопросы терминологии, а также попытаться создать систему исчерпывающего, но достаточно точного и лаконичного описания, с широким использованием сокращений. В первую очередь это должно относиться к описанию зубов, которые исчисляются сотнями, а иногда и тысячами экземпляров в одном только местонахождении. Отсюда ясна потребность работ подобного рода.

Имея это в виду, мы попытались разработать такую систему. Как существенное дополнение к ней мы рассматриваем систему промеров. Биометрическая обработка по предлагаемой схеме состоит из 25 промеров, и из них 22 касаются элементов жевательной поверхности  $M_1$ . Такая система потребовала, в свою очередь, унификации обозначений элементов жевательной поверхности  $M_1$ . В конечном счете она позволила получить довольно точные абсолютные и относительные величины и тем самым избежать употребления определений типа "больше", "меньше" и т.п. Некоторые из полученных цифровых выражений со временем, возможно, могут рассматриваться как родовые и видовые признаки. Когда таковые будут выявлены, то, вероятно, отпадает необходимость производить столь большое количество измерений. Достаточно будет самых характерных.

За основу взята схема О.Фейфара (Fejfar, 1961a) с некоторыми изменениями и дополнениями. Так, все крупные выступающие элементы жевательной поверхности (антиклиналы, по Фейфару) называются петлями, мелкие - выступами. Все крупные входящие элементы (синклиналы, по Фейфару) названы складками, более мелкие - углублениями. Выделяются наружные и внутренние выступы у передней и задней петле. Эти выступы уже не входят в счет петле (антиклиналей, по Фейфару). Вводится новый элемент - "шейка передней петли" (ШПП) - перемычка, соединяющая переднюю петлю с остальной частью параконидного отдела. Вслед за Л.Мегели, М.Гинтоном и другими (Mehely, 1914; Hinton, 1926; Kogmos, 1931; Fejfar, 1961a) мы выделяем, наряду с "мимомисной" петлей, "призматическую" складку, тогда как некоторые авторы (Топачевский, 1965; Шевченко, 1965) употребляют название "призматическая" как синоним "мимомисной".

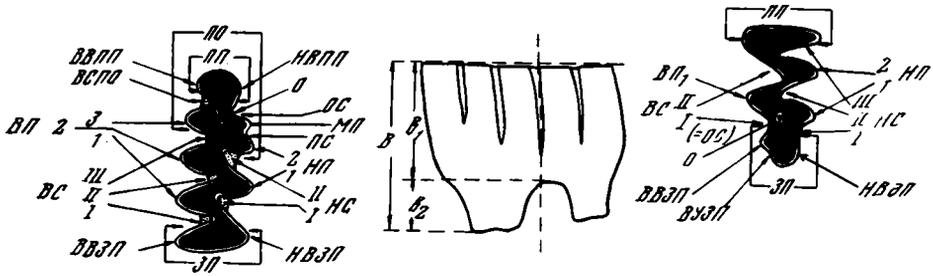


Рис. 14. Схема обозначений элементов жевательной, боковой поверхности  $M_1$  и жевательной поверхности  $M^3$  Microtinae

Схема обозначений элементов жевательной и боковой поверхности  $M_1$  Microtinae (рис. 14, слева): ПП – передняя петля; ВВПП – внутренний выступ передней петли, НВПП – наружный выступ передней петли, ПО – параконидный отдел, ВСПО – внутренняя складка параконидного отдела, О – островок эмали (марка), ОС – островная складка, МП – “мимомисная” петля, ПС – призматическая складка, ВП<sub>1,2,3</sub> – внутренние петли, НП<sub>1,2</sub> – наружные петли, ВС I, II, III – внутренние складки, НС – наружные складки, ВВЗП – внутренний выступ задней петли, НВЗП – наружный выступ задней петли, В – высота, В<sub>1</sub> – высота коронки, В<sub>2</sub> – высота корней.

Схема обозначений элементов жевательной поверхности  $M^3$  Microtinae (см. рис.14, справа): ПП – передняя петля, ВП<sub>1</sub> – внутренняя петля, НП<sub>1,2</sub> – наружные петли, ВС<sub>I,II</sub> – внутренние складки (ВС<sub>I</sub> – “островная”), НС<sub>I,II,III</sub> – наружные складки, О – островок эмали (марка), ЗП – задняя петля, ВВЗП – внутренний выступ задней петли, НВЗП – наружный выступ задней петли, ВУЗП – внутреннее углубление задней петли.

Схема промеров элементов жевательной поверхности  $M_1$  Microtinae (рис.15): I – коронарная длина, II – расстояние от переднего края ПП до вершины ВСПО, III – расстояние от переднего края ПП до вершины ОС, IV – расстояние от переднего края ПП до МП, V – расстояние от переднего края ПП до вершины ПС, VI – длина ПО, VII – расстояние между МП и НП<sub>2</sub>, VIII – глубина ВСПО, IX – глубина ОС, X – глубина ПС, XI – величина МП, XII – ширина ПП, XIII – косая ширина ПП, XIV – ширина шейки ПП, XV – ширина ПО, XVI – косая ширина ПО, XVII – ширина средней части зуба, XVIII – ширина ЗП, XIX – ширина основных петель (наружных), XX – ширина основных петель (внутренних), XXI – длина основных петель (наружных), XXII – длина основных петель (внут-)

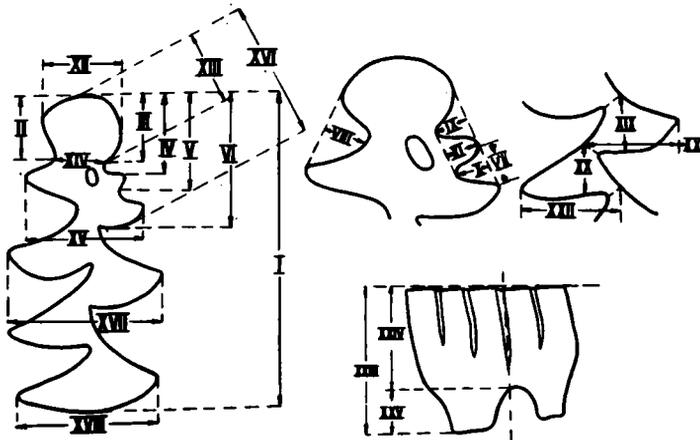


Рис. 15. Схема промеров  $M_1$  Microtinae

ренных), XXIII - высота зуба, XXIV - высота коронки (по ВС II от ее верхнего конца до межкорневой седловины), XXV - высота корней; индексы длины ПО -  $\frac{VI}{I}$ , ширины зуба -  $\frac{XII}{I}$ , глубины ОС -  $\frac{XII}{X}$ , ширины ПП -  $\frac{XII}{XV}$ .

СЕМЕЙСТВО ПОЛЕВКОВЫЕ MICROTIDAE COPE, 1891  
(ARVICOLIDAE GRAY, 1821)

Род *Ellobius* Fischer, 1814

*Ellobius tschernojaricus* Alexandrova sp. nov.

Рис. 16

Диагноз. Слепушонка из группы *E. talpinus*. На наружной петле параконидного комплекса имеются следы "мимомисной" петли или наблюдается ее утолщение. По общей конфигурации параконидного отдела занимает промежуточное положение между *E. tauricus* Top. и *E. aff. talpinus* Pall. (из позднего плейстоцена среднего Приднестровья).

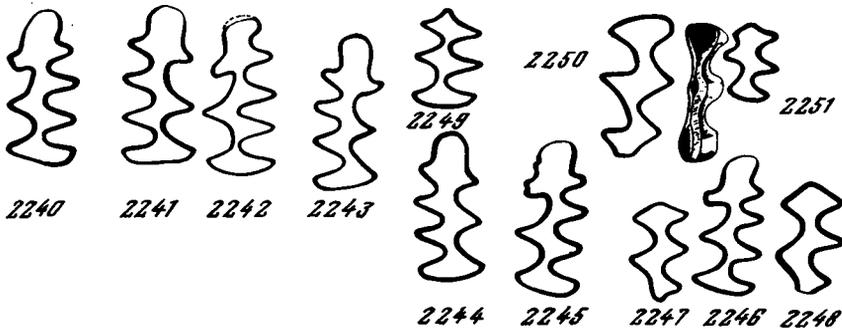


Рис. 16. Строение жевательной поверхности зубов *Ellobius tschernojaricus* sp. nov. из "черноярских" песков:  $M_1$  ГИН 1001/2240 - голотип;  $M_1$  - 1001/2241-2246;  $M_2$  - 1001/2249;  $M^1$  - 1001/2250;  $M^2$  - 1001/2247, 2248;  $M^3$  - 1001/2251

Тип. Изолированный  $M_1$  хранится в коллекции ГИН АН СССР (ГИН 1001/2240); длина 3,4 мм, ширина (в средней части зуба) 1,4 мм, корни слабо выражены (длина 0,2 мм). Материал. 11- $M_1$ , 1- $M_3$ , 7- $M_2$ , 5- $M^1$ , 3- $M^2$ .

Геологический возраст и местонахождение. "Черноярские пески" в обнажении Нижнее Займище на Нижней Волге; средний плейстоцен.

Описание. Длина жевательной поверхности  $M_1$  2,9-3,3 ( $n = 7$ ); ширина (в средней части зуба) 1,2-2,4 мм ( $n = 7$ ). Передняя петля округлой формы. У некоторых экземпляров (ГИН № 1001/2245) с внутренней стороны заметна маленькая складочка, которая быстро исчезает к основанию коронки. ПП четко отделяется от петель параконидного комплекса ( $НП_2$  и  $ВП_3$ ) двумя складками: ВСПО и ОС. Островная складка ( $НС_{III}$ ) пологая (глубина 0,15 мм) и несколько сдвинута назад по сравнению с внутренней складкой параконидного отдела. ВСПО более крутая, несколько более глубокая (глубина 0,2 мм) и выше расположена, чем островная. Обе эти складки довольно быстро выклиниваются к основанию коронки.  $НП_2$  - широкая, прямоугольной формы, при рассмотрении зуба сбоку видно, что эта петля расположена косо по сравнению с другими петлями: нижняя ее часть выдвигается вперед. У некоторых экземпляров (ГИН № 1001/2241, 2243, 2244) эта петля имеет не прямоугольную, а заостренную форму;  $НП_1$  всегда заострена. Внутренние же петли ( $ВП_1$ ,  $ВП_2$  и  $ВП_3$ ) более округлые. Задняя петля в своей внутренней части шире, чем в наружной. Наружные складки ( $НС_I$  и  $НС_{II}$ ) мельче и шире внутренних; вершина  $НС_{II}$  направлена вперед, тогда как вершина  $НС_I$  - к сере-

дине зуба. Глубина внутренних складок возрастает от  $HC_{II}$  к  $HC_I$ , в результате чего наблюдаются различия в степени слияния петель: наиболее широко слиты основные петли; менее широкое слияние наблюдается с параконидным комплексом и с задней петлей. Эмаль толстая, недифференцированная.

Сравнение. В настоящее время имеется еще небольшое количество материалов по ископаемым слепушонкам для европейской части СССР. Тем не менее уже наметилось основное направление эволюционного развития рода *Ellobius*. Оно во многом сходно с таковым у других ископаемых корнезубых полевок и выражается в постепенной утрате "мимомисной" петли. Известные сейчас ископаемые формы отнесены В.А.Топачевским (1973) к разным под родам (*Ellobius* и *Afghanomys*). К первому из них принадлежат *E. kujalnikensis*, *E. k. progressus*, *E. tauricus*, а также позднплейстоценовые *E. aff. talpinus*, *Ellobius ex gr. talpinus* из черныярских песков, тихоновская *E. melitopoliensis*. Сюда же относятся и современные *E. talpinus* и *E. tancrei*.

Другой под род *Afghanomys* представлен ископаемой тарханкутской слепушонкой (*E. tarchancutensis*) и современными *E. fuscocapillus* и *E. lutensis*.

С отнесением черныярской слепушонки, ранее обозначенной как *Ellobius ex gr. talpinus* (Александрова, 1965а), к под роду *Ellobius*, вероятно, можно согласиться. Сходство между ними проявляется в укороченности ПП и в присутствии "мимомисной" петли на наружной петле параконидного комплекса, хотя у черныярской слепушонки она значительно редуцирована, вместо нее отмечается утолщение  $HP_2$ . В этом их различия. Отличают их также размеры (несколько большие у *E. tschernojaricus*). Некоторые черты сходства обнаруживаются у черныярской слепушонки с ископаемыми позднплейстоценовыми формами *E. aff. talpinus* среднего Приднепровья (Топачевский, 1973). Наружные складки ( $HC_I$  и  $HC_{II}$ ) обеих форм значительно мельче и шире внутренних. Однако параконидный комплекс у *E. aff. talpinus* имеет более простые очертания (отсутствует "мимомисная" петля, не наблюдается даже утолщения  $HP_2$ ). Отмеченные черты сходства и отличий *E. tschernojaricus* от ногайских *E. tauricus* и позднплейстоценовых *E. aff. talpinus* позволяют считать черныярскую слепушонку одним из звеньев этой линии.

### Род *Dolomys* Nehring, 1898

*Dolomys cf. milleri* Nehring, 1898

Рис. 17

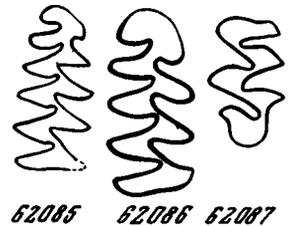
Материал. Два изолированных  $M_1$  (ЗИН 62085, 62086 и два  $M^3$  (ЗИН 62087, 62088).

Геологический возраст и местонахождение. V горизонт Ливенцовского карьера; эоплейстоцен.

Описание. Один  $M_1$  этого вида (ЗИН 62085) принадлежал взрослому зверьку, другой — очень старому (ЗИН 62086); у первого корни, вероятно, обломаны; у второго, очень стертого, корни составляют 70% от высоты зуба (высота зуба 5,7 мм, длина корней 4,1 мм). Длина первого  $M_1$  — 3,7 мм, второго — 4,3 мм. Строение их жевательной поверхности из-за различий в индивидуальном возрасте весьма неодинаково. У нестертого зуба имеются пять складок с внутренней стороны и четыре с наружной. Четвертая наружная складка, самая мелкая из всех, располагается на наружной стороне передней петли. Вместе с внутренней складкой ПП, большей по размеру, они значительно пережимают переднюю петлю, отделяя ее верхнюю часть в виде самостоятельной петли. Эта наружная складка ПП (четвертая от заднего конца зуба) прослеживается вдоль коронки на расстояние 2,3 мм от жевательной поверхности и выклинивается, не доходя 1 мм до места замыкания третьей наружной складки, что не позволяет считать ее эфемерным элементом. Остальные наружные складки, в том числе и "островная", более глубокие, но мельче внутренних; вершины их остроугольные и направлены к центру зуба; задние их стенки образуют с продольной осью зуба более острый угол, чем те же

стенки внутренних складок; вершина каждой наружной складки не доходит до задней стенки, противолежащей внутренней, из-за чего разделяемая ею пара петель имеет широкое слияние. Наоборот, вершина каждой внутренней складки из-за излома стенки направлена вперед и близко подходит к стенке противоположной складки, из-за чего разделяемая ею пара петель слита менее широко. Вершины петель слегка закруглены. Эмаль тонкая, недифференцированная по толщине. У стертого зуба петли выпуклые, сильно закругленные, эмаль очень толстая, недифференцированная.

Рис. 17. Строение жевательной поверхности зубов *Dolomys cf. milleri* Nehring из Ливенцовского карьера:  $M_1$  - ЗИН 62085, 62086;  $M_3$  - ЗИН 62087 (V горизонт)



$M_3$  с двумя наружными и двумя внутренними складками. Вершины внутренних складок несколько отклонены назад. Передние стенки петель сильно выпуклые. Эмаль на них толще. Пятка имеет округлую форму. Длина 2,9 мм.

Сравнение. По строению жевательной поверхности и размерам  $M_1$  и  $M_3$  ливенцовские *Dolomys cf. milleri* близки к *D. milleri*, описанном Мегели (Mehely, 1914). Отличаются присутствием дополнительной входящей складки с наружной стороны ПП и довольно уплощенной ее передней головкой. Как известно, плоская форма этой части передней петли послужила основанием М. Кретцою для выделения нового вида *Dolomys monrupinus*. Однако отсутствие изображения  $M_1$  этого вида не дает возможности отнести описываемую форму к этому виду. От близкого вида *D. nehringi* отличается крупными размерами и острой формой ПП<sub>2</sub>.

#### Род *Pliomys* Mehely, 1914

*Pliomys ucrainicus* Тора́чевски et Scorik, 1967

Рис. 18

Материал. Три  $M_1$  (ЗИН 62089, 62090, 62091).

Геологический возраст и местонахождение. V горизонт Ливенцовского карьера; эоцено-эолейстоцен.

Описание. Зубы принадлежали зверькам разного возраста (индекс высоты корней 16, 25, 45%, длина 2,8; 3,05; 3,1 мм). У наименее стертого (ЗИН 62089.) передняя петля сложной формы, с двумя углублениями: очень глубоким и высоко расположенным с внутренней стороны и мелким и широким - с наружной. Это наружное углубление расположено значительно ниже внутреннего. Благодаря разному положению и разной глубине этих углублений передняя петля принимает резко асимметричную форму; передняя ее часть сильно

Рис. 18. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Pliomys ucrainicus* Тора́чевски et Scorik из Ливенцовского карьера: ЗИН 62089-62091 (V горизонт)



нависает над внутренним углублением. То же наблюдается и у экземпляра ЗИН 62090. У стертого же зуба эти углубления почти не выражены. Внутренние складки у всех зубов глубже наружных и заходят за среднюю линию зуба; вершины их направлены несколько вперед; наружные складки не доходят до этой линии, и вершины их располагаются на одном уровне с вершинами про-

тивоположных внутренних петель. Наблюдается попарное широкое слияние  $НП_1$  с  $ВП_1$  и  $НП_2$  с  $ВП_2$ . Остальные петли, в том числе и передняя, слиты менее широко; слияние задней петли самое незначительное: она почти отделена от остальной части зуба. Вершины петель, за исключением  $НП_2$ , остроугольные. Эта петля выделяется закругленностью вершины и некоторой выпуклостью своей задней стенки. Стенки (задние и передние) всех остальных петель — прямые. Обе стенки внутренних петель направлены под одним и тем же небольшим углом к продольной оси зуба; у наружных же петель задние стенки направлены перпендикулярно к этой же оси, тогда как передние образуют с ней угол около  $45^\circ$ . Из-за отмеченного разного наклона к продольной оси зуба стенок наружных и внутренних петель наблюдается различие в форме складок: внутренние симметричные, наружные асимметричные. Дифференцирование эмали наблюдается только у нестертого зуба (ЗИН 62090), передние стенки которого имеют более толстый слой эмали, чем задние.

Сравнение. От экземпляров *Pl. ucrainicus* из среднего слоя морозовского разреза левого берега Хаджибейского лимана (Топачевский, Скорик, 1967) ливенцовские экземпляры  $M_1$  отличаются менее резко выраженным асимметричным строением ПП, широким слиянием основных петель и округлостью  $НП_2$ . Такая форма  $НП_2$  сближает их с  $M_1$  *Pl. cf. hungaricus* из верхнепоратской фауны (Александрова, 1965б, рис. 5). По форме же передней петли они сходны с изображениями  $M_1$  из верхнепоратской и котловинской фаун, ранее отнесенных нами к *Pliomys lenki* (там же, рис. 6) и которых теперь правильнее относить к *P. ucrainicus*. Однако ливенцовские *Pl. ucrainicus* отличаются от них массивностью  $НП_2$ .

#### *Pliomys kretzoi* (Kowalski), 1958

Рис. 19

Материал. Три  $M_1$  из IV горизонта (ГИН 825/2133-35); три  $M_1$  из III горизонта (ГИН 825/2136-38); три  $M_1$  ГИН 825/2139-41) и два  $M^3$  (ГИН 825/2186, 2187) из II горизонта; три  $M_1$  (ГИН 825/2142-44) и один  $M^1$  (ГИН 825/2185) из I горизонта Ливенцовского карьера.

Геологический возраст и местонахождение. Ливенцовский карьер; эоплейстоцен.

Описание. Длина  $M_1$  2,1-2,2-2,4 мм ( $n = 12$ ). В строении передней петли преобладает более или менее правильный овал с оттянутым наружным выступом. Наружные складки несколько острее внутренних и часто направлены вперед, отчего слияние между соответствующими петлями уменьшается. Так, одна из них —  $НС_{II}$  сильно сдвинута вперед, что обеспечивает ее противостояние по отношению к  $ВС_{III}$  и тем самым почти полную изоляцию параконидного комплекса от остальной части зуба.

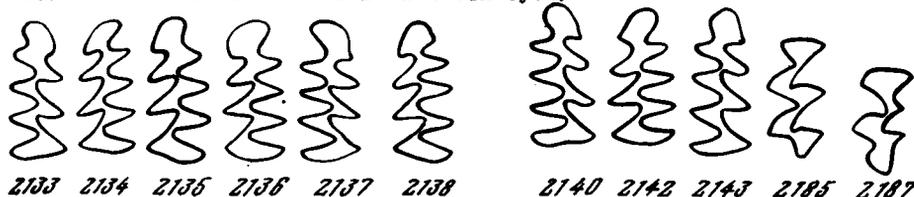


Рис. 19. Строение жевательной поверхности зуба *Pliomys kretzoi* Kowalski из Ливенцовского карьера  $M_1$  — ГИН 825/2133-2135 (IV горизонт); 825/2136-2138 (III горизонт);  $M_1$  — 825/2140,  $M_3$  — 825/2187 (II горизонт);  $M_1$  — 825/2142, 2143,  $M^1$  — 825/2185 (I горизонт)

. Подобное же сближение вершин наблюдается у  $НС_I$  и  $ВС_{II}$ , что часто ведет к широкому слиянию вышележащих петель ( $НП_1$  и  $ВП_2$ ). Такое слияние петель значительно отличается от того, которое характерно для  $M_1$  *Dolomys milleri*, *Pl. lenki*, *Pl. kowalskii*, у которых наблюдается слияние  $НП_1$  с  $ВП_1$  и

НП<sub>2</sub> с ВП<sub>2</sub>. Из-за большей глубины и направленности вперед именно наружных складок у *Pl. kretzoi* из Ливенцовского карьера широко сливаются и петли параконидного отдела. Достаточно широко их слияние и с передней петлей. Вершины основных петель, а также ВП<sub>3</sub>, заостренные, тогда как вершина НП<sub>2</sub> часто закруглена; эмаль тонкая, недифференцированная.

М<sup>1</sup> трехкорневой с заметным слиянием петлей (см. рис. 19, ГИН 825/2185). М<sup>3</sup> имеет две складки с внутренней и три с наружной стороны; первая внутренняя широкая и глубокая; вершина ее направлена назад и подходит вплотную к передней стенке второй наружной петли, деля жевательную поверхность на две части. Пятка небольшая, широко сливается с петлями, лежащими впереди.

Сравнение. От типичного экземпляра из Кадзиельни, описанного К. Ковальским (Kowalski, 1958), отличается более широким слиянием НП<sub>1</sub> и ВП<sub>2</sub>, что, вероятно, может рассматриваться как признак большей примитивности ливенцовской формы.

Замечание. Достаточно простое строение М<sup>3</sup> и трехкорневость М<sup>1</sup> могут свидетельствовать о принадлежности этого вида к роду *Pliomys*, а не *Clethrionomys*, у которого М<sup>1</sup> и М<sup>2</sup> имеют лишь по два корня.

### Род *Cseria* Kretzoi, 1959

#### *Cseria* cf. *gracilis* Kretzoi, 1959

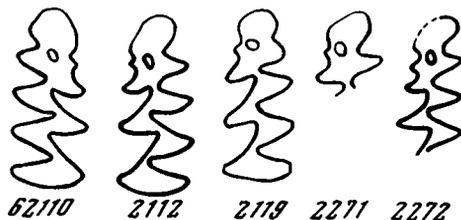
#### Рис. 20

Материал. Один М<sub>1</sub> из V горизонта (ЗИН 62110); один М<sub>1</sub> из IV горизонта (ГИН 825/2112); один М<sub>1</sub> из III горизонта (ГИН 825/2119); два М<sub>1</sub> из I горизонта (ГИН 825/2271, 825/2272).

Геологический возраст и местонахождение. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях Ростова-на-Дону; эоплейстоцен.

Описание. М<sub>1</sub> бесцементный с "мимомисной" петлей и островком эмали; длина 2,5–2,6 мм, параконидный отдел различной величины: от крупного (ЗИН 62110) с индексом длины 49,0% до небольшого (40,6 у экз. 2112). Все складки параконидного отдела выражены четко и прослеживаются до основания коронки; "мимомисная" петля значительно придвинута к передней петле и располагается на уровне островка эмали. ПП овальной формы, слегка выдвинута вперед; овальный островок эмали направлен косо к продольной оси зуба с наклоном к наружной стороне зуба (ГИН 825/2112) либо к внутренней (ЗИН 62110). Передние и задние стенки основных петель почти прямые. Все петли заметно слиты; наибольшее слияние наблюдается между НП<sub>1</sub> и ВП<sub>1</sub>.

Рис. 20. Строение жевательной поверхности М<sub>1</sub> *M. (Cseria) cf. gracilis* Kretzoi из Ливенцовского карьера ЗИН 62110 (V горизонт); ГИН 825/2112 (IV горизонт); 825/2119 (III горизонт); 825/2271, 2272 (I горизонт)



Сравнение. От венгерского экземпляра *Cseria gracilis*, а также от котловинских *M. (Cseria) cf. gracilis* (Александрова, 19656) и *M. (Cseria) baschkirica* из Аккулаево (Сухов, 1970) отличается более высоким положением "мимомисной" петли. По этому признаку они близки к бесцементным зубам *Miomys* ex gr. *stehlini* из кувальничского, крыжановского и ливенцовского местонахождений (Шевченко, 1965). От *Miomys (Cseria) gracilis akkulaeuae* из Аккулаевского местонахождения Башкирии отличается, кроме того, меньшими размерами (2,5–2,6 мм по сравнению с 2,7–3,0 мм), а также более округлыми очертаниями передней петли (у этой формы ПП имеет прямоугольный нависающий выступ с наружной стороны).

Замечание. Высокое положение "мимомисной" петли, характерное для ливенцовских форм *Cseria* и отличающее ее от более ранних котловинских, акулаевских и чарнотских представителей этого рода, свидетельствует о редуцировании этого образования в процессе эволюции. Подобное же явление прослеживается у ливенцовских представителей других родов полевок (*Villanyia* и *Mimomys*). Из этого можно сделать заключение о том, что ливенцовский *Cseria* cf. *gracilis* может отвечать более поздним этапам эволюционного развития этой ветви. Это же подтверждается поздним заложением корней и быстрым выклиниванием островка эмали у некоторых ливенцовских форм (2271).

### Род *Villanyia* Kretzoi, 1956

Изучение полевок халпровского фаунистического комплекса из стратотипического разреза показало, что род *Villanyia* занимал в фаунистическом сообществе этого отрезка времени значительное место. Причем его роль постепенно возрастала, так как наблюдалось появление все новых и новых видов, благодаря чему и род *Villanyia* в конце концов занял господствующее положение в халпровском фаунистическом комплексе. Это дает основание считать его руководящим для этого комплекса, а интенсивное формообразование, наблюдаемое в пределах этого рода, использовать для более дробного расчленения соответствующего отрезка времени.

Однако систематическое положение данной группы бесцементных полевок еще только определяется. Даже само выделение рода *Villanyia* Кретцоем в 1956 г. было мало обосновано. Наиболее характерными особенностями  $M_1$ , относимых к этому роду, он считал малый их размер (длина 2,0–2,1 мм) и следующие особенности строения параконидного отдела: передняя петля без призматической складки и островка; отделена глубокими синклиналиями от слитых петель параконидного отдела.

Более четкую характеристику данная группировка получила после выделения группы *Villanyia* – *Cseria* из рода *Mimomys* (Топачевский, 1965). Им был приведен ряд признаков, по которым представители группы *Villanyia* – *Cseria* (куда им включаются только бесцементные формы) отличаются от полевок рода *Mimomys*, объединяющего только цементные формы. Признавая сборный характер группы *Villanyia*–*Cseria*, В.А.Топачевский пытается разделить и ее, отмечая сходство таких форм, как *M. stehlini*, *M. hassiacus* и *M. proceki* с *Cseria*, а *M. petenyii*, *M. hungaricus* – с *Villanyia*. Это, несомненно, приближает нас к пониманию объема рода *Villanyia*, хотя и не дает еще исчерпывающего представления об его морфологических особенностях и отличий от *Cseria*, которые, несомненно, имеются. Установление таких различий весьма важно. Для этого необходима ревизия группы *Cseria*. Пока этого не сделано, представляется преждевременным объединение *Cseria* и *Villanyia* в один род *Villanyia* на основании лишь отсутствия у них цемента (Скорик, 1972), а предлагаемый диагноз рода *Villanyia* слишком обобщенным.

Ниже в качестве рода *Villanyia* рассматривается довольно узкая, но монолитная группа корнезубых бесцементных полевок, обладающих рядом общих признаков, филогенетически связанных между собой, широкое распространение которых приходится на халпровское время.

Таким образом, на основании изучения фауны Ливенцовского карьера приводится дополнительное описание рода *Villanyia* Kretzoi и тем самым частично восполняется имеющийся пробел в первоописании.

Типовой вид – *Villanyia petenyii* Mehely, 1914, поздний плиоцен Венгрии.

Диагноз. Зубы бесцементные, без островка эмали на  $M_1$ , грацильные: мелкие и узкие (индекс ширины  $M_1$  = 33–37–44%). Параконидный комплекс  $M_1$  удлинён (индекс длины ПО – 39–44–50%). У наиболее древних представителей рода имеется "мимомисная" петля, которая постепенно редуцируется в процессе эволюционного развития рода.

Сравнение. От рода *Mimomys* отличается отсутствием цемента; от рода *Cseria* – более простым строением  $M_1$  (отсутствие островка эмали, узостью и высотой коронки, поздним заложением корней).

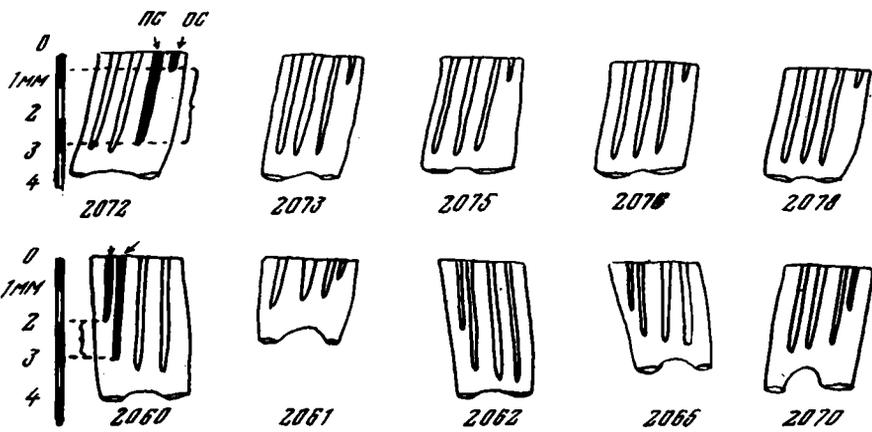


Рис. 21. Отличие  $M_1$  *Villanyia petenyii* (Mehely) (нижний ряд) от *V. lagurodontoides* (Schevtschenko) (верхний ряд) по величине расстояния между замыканием островной и призматической складок на наружной стороне  $M_1$ .

Состав рода: *V. petenyii* (Mehely), *V. lagurodontoides* (Schevtschenko), *V. arankoides* sp. nov., *V. fejevaryi* (Kormos), *V. exilis* Kretzoi. Сходство перечисленных видов проявляется в крупных размерах ПО и узости коронки  $M_1$  (табл. 7).

Отличия между указанными видами проявляется в глубине и длине входящих складок ПО (ОС и ПС) (рис. 21), а также в величине и положении "мимо-мисной" петли (рис. 22).

Так, у более ранних видов *Villanyia* МП достаточно крупная и по размерам часто приближается к самой НП<sub>2</sub>; ОС также четко выражена и прослеживается вдоль коронки зуба почти до окончания ПС (*V. petenyii*); у других МП имеет меньшие размеры и у жевательной поверхности располагается близко к ПП (почти на уровне внутренней складки ПО). В этом случае ОС оканчивается

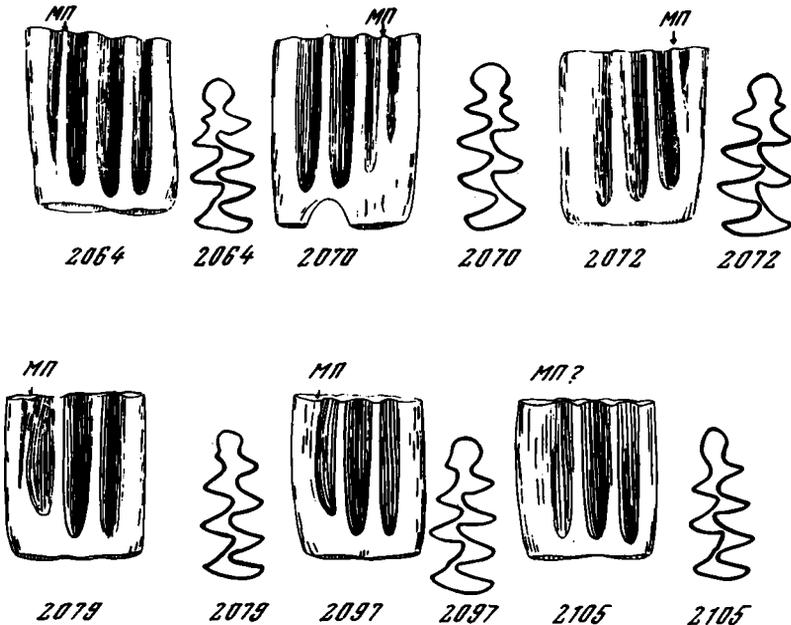


Рис. 22. Различная степень выраженности "мимо-мисной" петли (МП) у различных видов рода *Villanyia*

*V. petenyii* 825/2064, 2070); *V. lagurodontoides* 825/2072); *V. arankoides* sp. nov. 825/2079; *V. fejevaryi* (825/2097); *V. exilis* (825/2105)

Таблица 7

Индексы  $M_1$  видов рода *Villanyia*

	Индексы		
	параконидного отдела	ширины	высоты корней
<i>V. petenyii</i>	44-46-50	35-38-42	0-21
<i>V. lagurodontoides</i>	42-44-46	36-37-41	5-6
<i>V. arankoides</i>	42-46-50	38-39-41	7-10-3
<i>V. fejervaryi</i>	41-46-50	34-38-42	5-21
<i>V. exilis</i>	39-44-48	33-37-44	13-33

гораздо выше места замыкания ПС (*V. lagurodontoides*) (см. рис. 21 и 22); у более поздних (*V. arankoides* и *V. fejervaryi*) МП перемещается в пределы самой ПП (см. рис. 22), а у самых поздних (*V. exilis*) отсутствует вовсе (см. рис. 22) (сравниваются одновозрастные экземпляры). Отличаются некоторые виды и степенью углубления складок паракоидного комплекса (ОС, ВСПО). Там, где складки глубоки, происходит отделение ПП от паракоидных петель (*V. fejervaryi*), что ведет к дроблению паракоидного комплекса. У тех же видов, у которых ОС и ВСПО не углубляются, паракоидный комплекс сохраняет свою монолитность: ПП широко сливается с паракоидными треугольниками (*V. arankoides*). Подобный "аранкоидный" тип паракоидного комплекса лежит в основе строения жевательной поверхности некорнезубых форм (*Lagurodon arankae*). Указанные выше *V. fejervaryi* и *V. exilis*, у которых наблюдается дифференциация паракоидного комплекса с отделением ПП от паракоидных треугольников, характерны для некорнезубых форм типа *Lagurodon praeparannonicus* (Топачевский, 1965, рис. 35).

*Villanyia petenyii* (Mehely), 1914

Рис. 23

Материал. Два  $M_1$  из горизонта V (ГИН 825/2060-2061), пять  $M_1$  из горизонта IV (ГИН 825/2062-2066); один  $M_1$  из горизонта II (ГИН 825/2067); четыре  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2068-2071) Ливенцовского карьера.

Местонахождение и возраст. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях г. Ростова-на-Дону; эоплейстоцен (слои с нижне-, средне- и верхнеливенцовской фауной).

Описание.  $M_1$  небольшие (длина 2,4-2,8 мм), без цемента, с четко выраженной "мимомисной" петлей с наружной стороны зуба. Паракоидный отдел значительных размеров - индекс длины 44-46-50% ( $n=12$ ); хорошо выражены ВСПО, ОС и ПС. Все эти складки и МП прослеживаются на значительное расстояние вниз вдоль коронки зуба. Так, ОС лишь немного не доходит до места замыкания призматической складки, а последняя, в свою очередь, оканчивается почти на уровне второй наружной складки (НС<sub>II</sub>). На рис. 21 показано положение конца этих складок, из чего видно, что у *M. petenyii* разрыв между окончанием ОС и ПС составляет лишь от 0,7 до 1,7 мм, т.е. островная складка короче призматической максимально на 1,7 мм. По этому признаку  $M_1$  *V. petenyii* значительно отличается от других видов рода, в частности от *V. lagurodontoides*. У последнего вида эта складка также выражена еще довольно четко, но по длине значительно короче призматической. Отмеченные особенности строения  $M_1$  *V. petenyii* и *V. lagurodontoides* достаточно надежно отличают их друг от друга даже в тех случаях, когда из-за высокого положения "мимомисной" петли относительно призматической складки по рисунку жевательной поверхности это сделать затруднительно. Так, у некоторых эк-

земляров *V. petenyii* (рис. 23, 2061, 2070, 2071) эта складка несколько придвинута к передней петле, в отличие от остальных экземпляров. Такое положение МП более характерно для *V. lagurodontoides*. Однако значительная протяженность ОС позволяет достаточно уверенно относить их к *V. petenyii*. Ширина описываемых зубов составляет от 0,9 до 1,0 мм, индекс ширины 35–38–42% ( $n = 12$ ); ширина ПП–0,5–0,7 мм (только экз. 2069 имеет ПП=0,45 мм). Форма ПП редко бывает округлой; большей частью на ее внутренней стороне наблюдается небольшой выступ (ВВП). Входящие складки глубокие; наруж-

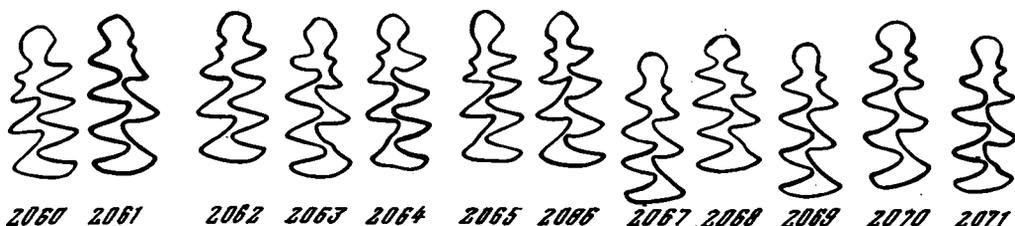


Рис. 23. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia petenyii* (Mehely) из Ливенцовского карьера: ГИН 825/2060, 2061 (V горизонт); 825/2062–2066 (IV горизонт); 825/2067 (II горизонт); 825/2068–2071 (I горизонт)

ные складки несколько мельче, но шире, чем внутренние; передние стенки наружных складок ориентированы поперек зуба, т.е. образуют с продольной его осью прямой угол, тогда как задние их стенки образуют с этой осью угол  $45^\circ$ . На задней стенке  $HC_1$  иногда наблюдается извилина. Передние и задние стенки внутренних складок ориентированы под одинаковым углом. Из-за поперечного положения стенок наружных складок их вершины входят во внутренние петли и полного замыкания петель не происходит. Поэтому между  $HP_1$ ,  $VP_1$  и  $VP_2$  наблюдается заметное слияние. Внутренние и наружные петли остроугольной формы. Эмаль дифференцирована. Если исходить из небольшой высоты корней (индексы 0–21%), то следует считать, что эти зубы принадлежали молодым и зрелым зверькам. Однако этот факт может трактоваться и как указание на позднее заложение корней у представителей этого вида (см. табл. 7).

Сравнение. По строению жевательной поверхности  $M_1$  описываемые зубы весьма близки к зубам *M. petenyii* Mehely, изображение которых дано на рис. 6, IV (Mehely, 1914), тогда как изображение на рис. 7, IV, вероятно, более сходно с зубами *V. lagurodontoides* из-за высокого положения "мимомисной" петли. Сходство с указанным изображением проявляется также в поперечном положении передних стенок наружных складок.

Замечания. Как было указано выше, Л. Мегели (Mehely, 1914) при описании *M. petenyii* дал изображение двух зубов  $M_1$ , несколько отличающихся друг от друга деталями строения жевательной поверхности, в частности различным положением "мимомисной" петли относительно ПП. В дальнейшем этот признак был использован А.И. Шевченко (1965) для выделения в качестве самостоятельного вида *M. lagurodontoides*, что нам представляется вполне правомочным.

Выше были уже подчеркнуты другие признаки, по которым можно отличать  $M_1$  *V. petenyii* от *V. lagurodontoides* (значительная протяженность островной складки). Об остальных отличиях подробнее будет сказано при описании последней формы.

Таким образом, в качестве типичного *V. petenyii* мы рассматриваем  $M_1$ , изображенный Мегели (Mehely, 1914, табл. IV, 6).  $M_1$  сходного строения был описан Шевченко (1965) в качестве новых видов *M. praehungaricus* и *M. tanaitica*, что представляется мало обоснованным, так как эти два вида почти не отличаются друг от друга и от *M. petenyii*.

Материал. Четыре  $M_1$  из горизонта IV (ГИН 825/2072-2074, 2093), три  $M_1$  из горизонта III (ГИН 825/2075-2077), один  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2078).

Местонахождение. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях Ростова-на-Дону; эоплейстоцен (слои со средне- и верхнеливеновской фауной).

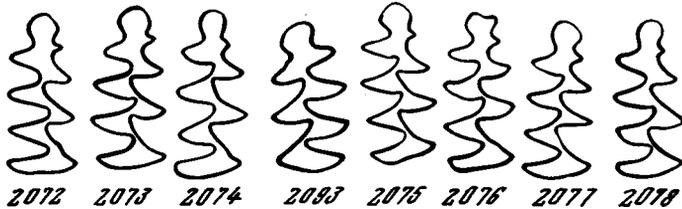


Рис. 24. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia lagurodontoides* (Schevtschenko) из Ливенцовского карьера ГИН 825/2072-2074, 2093 (IV горизонт); 825/2075-2077 (III горизонт); 825/2078 (I горизонт)

Описание.  $M_1$  мелкие бесцементные; на жевательной поверхности отмечается высоко расположенная "мимомисная" петля, находящаяся на одном уровне с вершиной ВСПО; длина 2,3-2,7 мм; индекс ширины зуба 36-37-41%. ( $n=8$ ), индекс длины ПО 42-44-46% ( $n=8$ ). Из всех складок параконидного отдела призматическая складка выделяется своей шириной и глубиной; ВСПО несколько мельче, чем у описанной *V. petenyii*. Слабо выражена островная складка, так как "мимомисная" петля значительно "сдвинула" ее к ПП. Поэтому слабая ее протяженность к основанию коронки также может считаться характерной особенностью описываемых зубов. На рис. 21, где показано расстояние между окончанием ОС и ПС, видно, что у *V. lagurodontoides* оно колеблется от 1,7 до 2,8 мм, т.е. значительно превышает расстояние между ОС и ПС у описанной выше *V. petenyii*. Передняя петля округлая, без наружного и внутреннего выступов. Внутренние складки несколько глубже наружных. Передние стенки наружных складок некоторых экземпляров расположены поперек продольной оси зуба; в этом случае они сильно спрямлены, а форма петель остроугольная, но вхождения складок в противолежащие петли, как у *V. petenyii*, не наблюдается. У остальных экземпляров задние стенки петель несколько выпуклые, а вершины их закруглены. Замыкание петель хотя и неполное, но более значительное, чем у *V. petenyii*. Индекс высоты корней еще меньший, чем у этой формы, и равняется 5-7%. ( $n=8$ ). Это может указывать на еще более позднее, чем у последнего вида, заложение корней, что отмечалось и А.И. Шевченко (1965) (табл. 8, промеры).

Сравнение. Наибольший интерес представляет сравнение *V. lagurodontoides* с близким видом *V. petenyii*. В описании были указаны некоторые его отличия, как-то: меньшая протяженность островной складки, высокое положение МП, меньшая глубина ОС, большая глубина ПС, большая округлость передней петли, меньшая величина ПО. К этому следует еще добавить, что у *V. lagurodontoides* шире шейка ПП (см. табл. 8, промер XIV). По общему строению жевательной поверхности *V. lagurodontoides* из Ливенцовки наиболее близка *V. lagurodontoides* из Куяльника (Шевченко, 1965, рис. 15, а, в, д, с, з, и).

Замечания. Все особенности строения  $M_1$  этого вида, описанные из Ливенцовки, дают достаточно оснований для того, чтобы отделять их от *V. petenyii*, а сходство их с голотипом (Шевченко, 1965, рис. 15, и) позволяет относить их к *V. lagurodontoides*. Однако параконидный отдел самого голотипа вместе с указанными выше экземплярами на рис. 15 (Шевченко, 1965) в гораздо меньшей степени напоминает "лагуродонтный", чем паракон-

нидный отдел других  $M_1$ , отнесенных Шевченко (1965, рис. 16, а, в, д, е, ж) также к *M. lagurodontoides*. Отсюда следует, что хотя строение типичного экземпляра и других указанных выше не вполне "лагуродонтное", это название должно быть сохранено за ним. Те же экземпляры, которые имеют параконидный отдел более "лагуродонтного" облика, мы относим к новому виду *V. arankoides*, который описывается ниже.

Очевидно, оформление *V. lagurodontoides* в качестве самостоятельного вида происходило в процессе редукции островной складки у *V. petenyii*, что проявлялось в ее укорачивании и в отодвигании к передней петле: "мимомисная" петля также занимала более высокое положение.

*Villanyia arankoides* Alexandrova sp. nov.

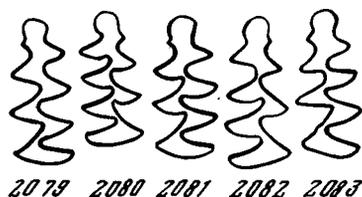
Рис. 25

Диагноз. По строению жевательной поверхности  $M_1$  близка к *M. lagurodontoides*. Отличается особым развитием и более высоким положением островной складки и "мимомисной" петли, а также меньшей глубиной призматической и внутренней складок параконидного отдела. Благодаря этим особенностям передняя петля имеет на наружной стороне заметный выступ (след значительно редуцированной "мимомисной" петли), отделенный сверху неглубоким углублением (след островной складки), чем напоминает  $M_1$  *Lagurodon arankaе* Kretzoi.

Тип. Хранится в ГИН АН СССР (ГИН 825/2083); длина 2,4 мм, ширина 1,0 мм, индекс высоты корней 13%.

Материал. Пять  $M_1$  из горизонта III (ГИН 825/2079-2083), семь  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2084-2090).

Рис. 25. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia arankoides* Alexandrova sp. nov. из Ливенцовского карьера ГИН 825/2079-2082; 2083 - голотип (III горизонт)



Местонахождение и возраст. Аллювиальные отложения 30-40-метровой террасы Дона; вскрываемые Ливенцовским карьером на окраине г. Ростова-на-Дону, эоцено-эоценов.

Описание. Мелкие бесцементные зубы;  $M_1$  длиной 2,3-2,6 мм, индекс По - 42-46-50% ( $n=12$ ), индекс ширины зуба 38-39-41% (П-12), индекс высоты корней 7-10-13% ( $n=5$ ). Остальные промеры даны в табл. 9. Как было указано в диагнозе,  $M_1$  этого вида отличается слабой выраженностью и малой протяженностью вдоль коронки ОС и МП. "Мимомисная" петля из-за своего высокого положения, а также небольшой глубины ОС (см. табл. 9, промер IX) почти не имеет самостоятельного значения, а становится как бы одним из элементов передней петли, которая в этом случае своей формой напоминает опрокинутую реторту. Такая форма ПП, но более четко очерченная, благодаря глубокому вхождению ПС и ВСПО, весьма характерна для *Lagurodon arankaе*. У описываемой формы эти две складки менее глубокие, особенно ВСПО. Зато выделяется своими размерами ВС III, вершина которой у многих экземпляров значительно смещена относительно НС II и близко подходит к ПС. Из-за этого происходит не отклонение параконидного отдела, а пережимание двух его петель. Остальные внутренние складки узкие, но более глубокие; вершины их заходят за среднюю линию зуба, наружные складки более широкие, но менее глубокие; вершины их доходят только до середины зуба и направлены не вперед, а в глубь зуба, благодаря чему не происходит смыкания со стенками противоположных внутренних складок. В результате почти между всеми основными петлями имеется заметное слияние. Наружные петли несколько уже

Таблица 8

Промеры элементов жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia lagurodontoides* и *V. petenyii* из различных горизонтов Ливенцовского карьера (в мм)

Горизонт	Номер образцов	Номера промеров													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
<i>V. lagurodontoides</i>															
IV	825/2072	2,5	0,5	0,45	0,55	0,7	1,15	0,5	0,2	0,1	0,2	0,15	0,45	0,45	0,4
	2073	2,5	0,4	0,4	0,55	0,7	1,1	0,45	0,2	0,1	0,25	0,15	0,45	0,5	0,4
	2074	2,7	0,45	0,45	0,5	0,75	1,2	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,4	0,4
	2093	2,7	0,4	-	0,47	0,65	1,15	0,6	0,15	-	0,2	-	0,6	0,7	0,45
III	2075	2,5	0,5	0,45	0,55	0,75	1,1	0,4	0,25	0,1	0,25	0,1	0,5	0,55	0,3
	2076	2,6	0,45	0,45	0,55	0,7	1,1	0,45	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,5	0,4
	2077	2,4	0,45	0,45	0,55	0,7	1,1	0,4	0,2	0,05	0,15	0,05	0,4	0,4	0,4
I	2078	2,3	0,45	0,4	0,5	0,7	1,05	0,45	0,25	0,1	0,2	0,1	0,45	0,45	0,3
<i>V. petenyii</i>															
V	825/2060	2,5	0,55	0,6	0,8	1,0	1,2	0,35	0,8	0,2	0,1	0,2	0,6	0,6	0,3
	2061	2,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,2	0,4	0,25	0,05	0,15	0,1	0,5	0,6	0,35
	2062	2,6	0,5	0,55	0,7	0,85	1,2	0,4	0,2	0,1	0,15	0,1	0,6	0,6	0,4
IV	2063	2,5	0,5	0,55	0,65	0,85	1,2	0,4	0,3	0,15	0,15	0,15	0,6	0,65	0,2
	2064	2,4	0,5	0,5	0,65	0,8	1,1	6,4	0,3	0,15	0,15	0,15	0,5	0,5	0,25
	2065	2,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	0,4	0,35	0,15	0,15	0,1	0,6	0,6	0,2
	2066	2,6	0,55	0,6	0,75	0,9	1,25	0,4	0,3	0,15	0,15	0,15	0,5	0,6	0,25
I	2067	2,7	0,55	0,5	0,7	0,75	1,2	0,4	0,2	0,1	0,2	0,15	0,5	0,6	0,3
	2068	2,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1,1	0,3	0,2	0,2	0,15	0,15	0,6	0,6	0,15
	2070	2,8	0,6	0,55	0,7	0,9	1,3	0,5	0,3	0,2	0,25	0,2	0,7	0,7	0,35
	2069	2,4	0,4	0,4	0,5	0,7	1,2	0,4	0,2	0,1	0,15	0,1	0,45	0,45	0,4
	2071	2,6	0,5	0,5	0,55	0,8	1,2	0,5	0,25	0,1	0,2	0,15	0,5	0,5	0,4

Таблица 8(окончание)

Горизонт	Номер образцов	Номера промеров													
		XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII
<i>V. lagurodontoides</i>															
IV	825/2072	0,95	1,0	1,0	1,0	0,4	0,45	0,4	0,5	3,7	-	-	2,9	0,6	0,5
	2073	0,95	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,5	0,6	3,8	3,6	0,2	2,8	0,8	0,7
	2074	0,9	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,5	0,6	3,8	3,5	0,3	3,3	0,8	0,7
	2093	1,1	1,2	1,1	1,1	0,4	0,4	0,6	0,75	4,0	3,1	0,9	-	1,6	1,4
III	2075	0,9	0,9	1,0	1,0	0,3	0,35	0,5	0,6	3,9	-	-	2,9	0,4	0,2
	2076	0,9	0,9	0,95	0,9	0,4	0,4	0,45	0,6	3,7	-	-	2,9	0,6	0,3
	2077	0,9	1,0	0,9	0,9	0,4	0,4	0,5	0,4	3,4	3,2	0,2	2,5	0,7	0,5
I	2078	0,95	0,95	0,95	0,9	0,3	0,4	0,4	0,55	3,8	-	-	3,2	0,4	0,2
<i>V. petenyii</i>															
V	825/2060	0,95	1,05	1,0	1,0	0,3	0,3	0,1	0,7	4,5	4,1	0,4	2,0	1,0	0,5
	2061	0,9	0,9	1,0	0,9	0,4	0,4	0,5	0,5	2,7	2,3	Обл.	2,0	1,1	0,8
IV	2062	1,0	1,1	1,1	1,1	0,4	0,4	0,6	0,8	4,4	-	-	1,7	0,4	0,4
	2063	0,9	1,0	0,9	0,9	0,4	0,4	0,5	0,6	3,7	-	-	2,3	0,5	0,3
	2064	0,9	1,0	1,0	0,9	0,3	0,4	0,5	0,6	3,6	-	-	1,2	0,4	0,2
	2065	0,9	1,0	1,0	0,9	0,3	0,3	0,5	0,5	3,4	2,9	0,5	1,7	1,2	0,9
	2066	0,95	1,0	1,0	1,1	0,35	0,45	0,5	0,6	3,8	3,5	0,3	-	1,0	0,8
I	2067	0,9	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,5	0,7	3,9	-	-	1,5	0,3	0,1
	2068	0,9	1,0	0,95	0,9	0,3	0,3	0,5	0,6	4,2	-	-	2,0	0,6	0,2
	2070	1,1	1,15	1,1	1,1	0,4	0,4	0,5	0,5	3,8	3,0	0,8	2,4	1,5	1,4
	2069	0,9	0,95	1,0	0,95	0,3	0,4	0,5	0,6	4,0	3,8	0,2	1,2	0,5	0,4
	2071	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,5	0,6	2,8	-	-	1,5	0,7	0,5

Таблица 9

Промеры элементов жевательной поверхности  $M_1$  *Villanya arankoides* из различных горизонтов Ливенцовского карьера (в мм)

Гори- зонт	Номер образцов	Номера промеров												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
III	825/2079	2,6	0,35	0,3	0,45	0,65	1,2	0,5	0,1	0,05	0,2	0,1	0,5	0,4
	2080	2,4	0,45	0,4	0,5	0,65	1,1	0,4	0,15	0,05	0,15	0,1	0,5	0,5
	2081	2,5	0,5	0,4	0,55	0,7	1,2	0,5	0,15	0,05	0,2	0,1	0,5	0,5
	2082	2,4	0,5	0,5	0,5	0,7	1,2	0,5	0,1	0,05	0,2	0,1	0,4	0,5
	2083	2,4	0,45	0,4	0,55	0,75	1,1	0,5	0,15	0,05	0,2	0,1	0,5	0,5
II	2084	2,4	0,4	0,4	0,5	0,65	1,1	0,4	0,10	0,05	0,2	0,1	0,5	0,5
	2085	2,5	0,5	0,4	0,5	0,7	1,05	0,4	0,15	0,05	0,2	0,1	0,4	0,4
	2086	2,3	0,4	0,4	0,55	0,6	1,0	0,4	0,15	0,05	0,2	0,1	0,4	0,5
I	2087	2,3	0,4	0,4	0,5	0,7	1,0	0,4	0,2	0,05	0,2	0,1	0,4	0,4
	2088	2,4	0,45	0,45	0,55	0,7	1,1	0,5	0,15	0,05	0,2	0,1	0,4	0,5
	2089	2,4	0,4	0,45	0,5	0,7	1,1	0,5	0,2	0,05	0,2	0,1	0,4	0,4
	2090	2,4	0,5	0,5	0,55	0,7	1,05	0,4	0,15	0,05	0,15	0,1	0,5	0,5

Гори- зонт	Номер коллек- ции	Номера промеров												
		XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	
III	825/2079	0,4	0,9	0,9	1,0	0,9	0,4	0,4	0,6	0,7	3,3	-	-	
	2080	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,3	0,4	0,5	0,6	3,3	-	-	
	2081	0,4	1,0	1,0	1,0	1,0	0,35	0,35	0,5	0,6	4,0	3,7	0,3	
	2082	0,4	0,9	0,9	1,0	0,9	0,4	0,4	0,5	0,6	3,7	3,3	0,4	
	2083	0,5	0,9	1,0	1,0	0,9	0,4	0,4	0,5	0,6	3,8	3,3	0,5	
II	2084	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,3	0,3	0,5	0,6	3,5			
	2085	0,35	0,8	0,95	0,75	0,7	0,2	0,3	0,3	0,4	4,0			
	2086	0,4	0,9	0,95	0,95	0,9	0,3	0,4	0,4	0,5	3,7			
I	2087	0,35	0,9	1,0	0,9	0,9	0,4	0,4	0,4	0,5	3,4			
	2088	0,4	0,9	1,1	1,0	0,9	0,35	0,4	0,4	0,5	4,0			
	2089	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,3	0,4	0,4	0,4	3,6	3,3	0,3	
	2090	0,45	0,9	0,9	0,9	0,8	0,4	0,4	0,5	0,5	3,8	3,3	0,5	

внутренних, их вершины острее. Эмаль дифференцирована: толще на передних стенках петель (см. табл. 9, промеры).

Сравнение. Как уже указывалось в диагнозе, *V.arankoides* наиболее близка к *V.lagurodontoides*, вернее, к некоторым из них, которые описаны Шевченко (1965) из Куяльника (рис. 15, а, в, д) и из Кръжановки (рис. 16, д, е, г, и). Однако эти экземпляры по положению МП существенно отличаются как от других  $M_1$ , изображенных на этих же рисунках, так и от типичного экземпляра (там же, рис. 15, и). Эти последние характеризуются положением МП на уровне с вершиной внутренней петли паракоонидного отдела, что характерно для типичных *M.lagurodontoides*, описанных Шевченко, а также описанных выше *V.lagurodontoides* из Ливенцовского карьера. Как было уже указано, типичный экземпляр, с нашей точки зрения, имеет менее "лагуродонтное" строение, чем экземпляры из Куяльника (Шевченко, 1965, рис. 15, а, в, д) и из Кръжановки (там же, рис. 16, д, е, г, и) и *V.arankoides* из Ливенцовского карьера. Однако по праву приоритета название "*lagurodontoides*" должно быть сохранено за ними. Чтобы все-таки подчеркнуть "лагуродонтный" тип строения ПО ливенцовских форм, мы назвали их "arankoides".

Подобное разделение *M.lagurodontoides* Schevtschenko по форме паракоонидного отдела на собственно *V.lagurodontoides* и *V.arankoides* нам представляется вполне целесообразным, так как подчеркивает наметившееся обособление форм с ПП в виде "реторты", получившее дальнейшее развитие у многих более прогрессивных форм (*Lagurodon arankae* Kretzoi, *Lagurodon praeparannonicus* Topacevski и т.д.). Близкий "аранкоидный" тип строения ПО изображен Мегели в описании полевок из местонахождения Beremend (Mehely, 1914, VIII, 1,3). Эти формы он относил к *Mimomys newtoni*, так как считал их цементными и сходными с последними по строению жевательной поверхности. Как известно, впоследствии Кормош (Kormos, 1938), отрицая присутствие цемента у беремендских образцов, выделил эти бесцементные формы в венгерский подвид *M.newtoni* (*M.newtoni hungaricus*). В дальнейшем Кретцой рассматривает эту форму как самостоятельный вид *M.hungaricus*, а Топачевский (1965) относит к роду *Villanyia*. Интересно, что в описании *M.newtoni* (= *Villanyia hungaricus*) Мегели отмечает, что у некоторых экземпляров "эмалевый уголок шлемообразной петли" ("мимомисная" петля) более тупой, крупнее и выше расположен; значительнее и углубления, его ограничивающие. Близкие формы имеются среди более поздних изображений *Mimomys newtoni hungaricus* (Kormos, 1938, табл. II, 3), а также среди рисунков тех же форм, сделанных И.М. Громовым по материалам из местонахождения Виллань (Венгрия). Подобные формы могут принадлежать к *V.arankoides*.

Замечания. Приведенные особенности строения *V.arankoides* свидетельствуют об ее видовой самостоятельности. Очевидно, этот вид оформился в процессе редукции ОС и перемещения "мимомисной" петли в пределах передней петли. С этих позиций должен решаться и вопрос об ее предковых формах, которые, несомненно, весьма близки к *V.lagurodontoides*; *V.arankoides* может рассматриваться в качестве предковой по отношению ко всем тем формам, которые имеют ПП в виде опрокинутой "реторты".

#### *Villanyia fejevaryi* (Kormos), 1934

Рис. 26

Материал. Два  $M_1$  из горизонта IV (ГИН 825/2091, 2092); три  $M_1$  из горизонта III (ГИН 825/2095-2096); два  $M_1$  из горизонта II (ГИН 825/2097-2098); три  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2099-2101).

Местонахождение и возраст. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях г. Ростова-на-Дону; золейстоцен, слои со средне- и верхнеливенцовской фауной.

Описание. Длина  $M_1$  2,35-2,5-2,65 мм ( $n=10$ ), индекс ширины 34-38-42% ( $n=10$ ); индекс длины ПО - 41-56-50% ( $n=10$ ). Высота зубов 3,4-4,0 мм (остальные промеры в табл. 10). Одной из характерных особен-

Таблица 10

Промеры элементов жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia fejervaryi* и *Villanyia exilis* из различных горизонтов Ливенцовского карьера (в мм)

Гори- зонг	Номер образцов	Номера промеров													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
<i>Villanyia fejervaryi</i>															
IV	825/2091	2,35	0,5	0,5	0,6	0,6	1,1	0,4	0,3	0,05	0,25	0,1	0,7	0,7	0,25
	2092	2,6	0,55	0,5	0,6	0,8	1,25	0,5	0,25	0,05	0,15	0,1	0,6	0,7	0,35
III	2094	2,4	0,45	-	0,50	0,65	1,0	0,5	0,2	-	0,25	0,1	0,55	0,6	0,3
	2095	2,5	0,45	-	0,45	0,65	1,1	0,5	0,25	-	0,25	0,1	0,65	0,65	0,35
	2096	2,5	0,4	-	-	0,6	1,1	-	0,25	-	0,2	-	0,5	0,55	0,3
II	2097	2,6	0,55	-	0,55	0,65	1,2	0,45	0,25	-	0,2	-	0,6	0,65	0,25
	2098	2,6	0,55	-	0,55	0,75	1,3	0,5	0,3	-	0,25	0,1	0,65	0,7	0,25
I	2099	2,5	0,5	-	0,6	0,65	1,15	0,5	0,25	-	0,3	0,1	0,6	0,7	0,3
	2100	2,65	0,65	-	0,6	0,75	1,3	0,5	0,25	-	0,25	0,1	0,6	0,7	0,25
	2101	2,6	0,45	-	0,4	0,6	1,2	0,7	0,2	-	0,2	0,05	0,6	0,6	0,3
<i>Villanyia exilis</i>															
III	2102	2,6	0,55	0,75	-	-	1,2	-	0,2	0,25	-	-	0,5	0,60	0,25
	2103	-	0,55	0,8	-	-	1,2	-	0,25	0,2	-	-	0,5	0,6	0,3
	2104	2,3	0,3	0,50	-	-	0,9	-	0,2	0,2	-	-	0,4	0,4	0,3
	2105	2,4	0,55	0,75	-	-	1,0	-	0,15	0,2	-	-	0,4	-	0,3
	2106	2,7	0,6	0,75	-	-	1,2	-	0,2	0,25	-	-	0,55	0,6	0,35
I	2107	2,4	0,45	0,75	-	-	1,15	-	0,2	0,25	-	-	0,5	0,55	0,3
	2108	2,3	0,4	0,6	-	-	1,1	-	0,25	0,2	-	-	0,5	0,5	0,3
	2109	2,5	0,4	0,65	-	-	1,1	-	0,1	0,3	-	-	0,5	0,5	0,35
	2110	-	0,45	0,75	-	-	1,2	-	0,2	0,3	-	-	0,6	0,7	0,4
	2111	2,5	0,5	0,7	-	-	1,2	-	0,25	0,2	-	-	0,6	0,7	0,4

Таблица 10 (окончание)

Гори- зонт	Номер образцов	Номера промеров													
		XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII
<i>Villanyia fejevaryi</i>															
IV	825/2091	0,9	0,95	1,0	-	0,3	0,3	0,5	0,55	4,0	-	-	3,0	0,4	0,2
	2092	0,9	0,95	1,1	0,9	0,4	0,35	0,5	0,65	3,6	3,4	0,2	3,0	1,0	0,9
III	2094	0,9	1,0	1,0	0,9	0,3	0,4	0,5	0,6	3,4	-	-	2,8	0,5	0,2
	2095	0,95	0,95	1,0	1,0	0,35	0,35	0,5	0,65	3,5	3,3	0,2	3,3	0,9	0,7
	2096	0,9	0,9	0,95	0,95	0,4	0,4	0,5	0,5	3,4	3,0	0,4	3,0	1,3	1,0
II	2097	0,85	0,9	1,0	0,95	0,3	0,4	0,5	0,6	3,7	-	-	2,5	0,6	0,5
	2098	1,0	1,05	0,95	1,0	0,4	0,4	0,5	0,65	3,7	3,5	0,2	2,5	0,7	0,6
I	2099	0,9	0,95	0,95	0,95	0,3	0,3	0,5	0,5	4,0	3,8	0,2	3,5	0,8	0,7
	2100	0,95	1,05	1,1	1,0	0,45	0,4	0,6	0,6	4,0	3,6	0,4	3,5	0,9	0,7
	2101	1,05	1,1	1,1	1,05	0,4	0,4	0,4	0,6	3,6	3,2	0,4	3,3	1,5	1,2
<i>Villanyia exilis</i>															
III	2102	0,9	1,0	1,0	0,9	0,3	0,35	0,5	0,6	4,0	-	-	-	0,5	0,4
	2103	0,9	0,9	1,0	1,0	0,3	0,3	0,5	0,5	3,0	-	-	-	0,4	0,2
	2104	0,8	0,8	0,9	0,9	0,3	0,4	0,5	0,5	3,3	-	-	-	0,6	0,5
	2105	0,8	0,8	0,9	0,8	0,35	0,3	0,5	0,5	3,7	-	-	-	0,5	0,4
	2106	0,9	0,9	1,0	0,9	0,35	0,4	0,5	0,6	3,6	2,7	0,9	-	1,6	1,5
	2107	0,8	0,75	0,8	0,8	0,4	0,35	0,5	0,4	3,0	-	-	-	0,5	0,4
I	2108	0,9	1,0	1,0	1,0	0,4	0,5	0,5	0,6	3,2	-	-	-	0,6	0,5
	2109	0,9	1,0	1,0	1,0	0,3	0,4	0,5	0,6	3,7	2,6	1,1	-	1,7	1,6
	2110	1,0	1,2	1,1	-	0,4	0,4	0,6	0,6	3,9	2,6	1,3	-	2,1	0,9
	2111	1,0	1,1	1,1	1,0	0,3	0,35	0,5	0,6	3,7	3,1	0,6	-	1,3	1,1

ностей жевательной поверхности этих зубов следует считать глубоко входящие складки ПО (ВСПО и НСПО). Они почти одинаковы по глубине и достигают 0,6–0,7 мм (см. табл. 10, промеры XII и XIII). Другой особенностью следует считать форму передней петли. С наружной стороны всегда имеется выступ, который следует считать остатком "мимомисной" петли. Он прослеживается до середины коронки, и только у достаточно старых особей (рис. 26, 2095) он почти отсутствует. Иногда наблюдается выступ и с внутренней стороны (рис. 26, 2091, 2092, 2094, 2095, 2096). Передняя петля несколько наклонна к наружной стороне и сужается в направлении к наружному выступу. Выше него

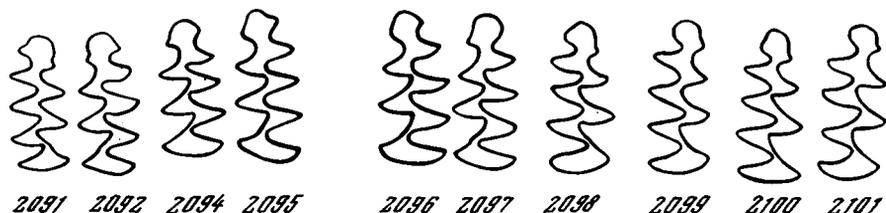


Рис. 26. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia fejevaryi* (Kormos) из Ливенцовского карьера ГИН 825/2091, 2092 (IV горизонт); 825/2094–2096 (III горизонт); 825/2097, 2098 (II горизонт); 825/2099–2101 (I горизонт)

с наружной же стороны ПП наблюдается небольшое углубление. Внутренняя сторона передней петли бывает или округлая (рис. 26, 2097, 2099, 2101), или несколько скошенная (рис. 26, 2092, 2094, 2096, 2098, 2100), или с неглубоким, но широким углублением (рис. 26, 2091, 2095). Основные наружные складки шире, но мельче внутренних. Вершины их направлены не вперед, а к середине зуба. Из-за этого они не достигают стенок противоположных складок, вследствие чего замыкания петель не происходит, хотя вершины внутренних складок и направлены вперед. Однако в тех случаях, когда наблюдается сильное выдвигание вперед ВС<sub>III</sub>, происходит значительное пережимание петель параконидного отдела. Эта же особенность отмечена и у *V.arankoides*. У наиболее взрослых экземпляров (рис. 26, 2098, 2099, 2100, 2101) эта складка не выделяется своей формой среди других и пережимания петель параконидного отдела не наблюдается. Эмаль слабо дифференцирована (см. табл. 10).

Сравнение. Изображение типичного экземпляра  $M_1$ , помещенное Т. Кормошем (Kormos, 1934), очень мелкое и потому неясное. Из описания же видно, что кроме вытянутого наружного угла передней петли для него весьма характерны глубокие наружные синклинали. Однако на рисунке И.М. Громова, сделанного с  $M_1$  *M.fejevaryi* из коллекции Кормоша (типичный экземпляр?) и любезно представленные нам для ознакомления, ПС<sub>III</sub> мелкая, а сама передняя петля несколько сдавленная, что отличает это изображение от рисунка, сделанного Кормошем, а также от ливенцовских форм. Кроме того, типичный экземпляр имеет большие размеры (2,9 мм). Некоторые  $M_1$  из хайровских песков, обладающие округлой с внутренней стороны передней петлей и с сильно оттянутым выступом (см. рис. 26, 2097, 2099, 2101), близки к ногайским *V. aff. hungaricus* (Топачевский, 1965, рис. 25, 3). Близки они и по размерам (2,3–2,6 мм – длина  $M_1$  ногайских форм; 2,35–2,7 мм – ливенцовских). Значительное отщурование передней петли, благодаря чему у некоторых экземпляров, кроме пяти, почти замыкается шестое дентиновое поле, а также близкие размеры (ширина и длина, индексы ПО) позволяют считать эту форму близкой к *V.petenyii*. Отличия состоят в том, что у *V.petenyii* "мимомисная" петля четко выражена и расположена на НП<sub>2</sub>, а у *V.fejevaryi* она значительно редуцирована и в виде более или менее оттянутого выступа располагается на наружной стороне передней петли.

Рис. 27

Материал. Пять  $M_1$  из III горизонта (ГИН 825/2102-2106), пять  $M_1$  из I горизонта (ГИН 825/2107-2111).

Местонахождение и возраст. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях г. Ростова-на-Дону; эоплейстоцен.

Описание. Мелкие бесцементные полевки. Длина  $M_1$  2,3-2,6 мм, индекс ширины 33-37-44%; индекс ПО - 39-44-48% ( $n = 8$ ); высота зубов 3,0-



Рис. 27. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Villanyia exilis* Kretzoi из Ливенцовского карьера ГИН 825/2102-2106 (III горизонт); 825/2107-2111 (I горизонт)

4,0 мм. Параконидный отдел имеет простое арвиколидное строение; ПП достаточно округлая, вытянутая вперед, ограниченная от петель ПО неглубокой плавной НС и более глубокой ВСПО. Иногда с внутренней стороны на ней заметен выступ (рис. 27, 2102, 2103, 2106, 2108, 2110, 2111). У двух экземпляров (2102, 2103) наблюдается также выступ с наружной стороны, причем у экземпляра 2103 он расположен очень низко, на уровне ВСПО, и напоминает "мимомисную" петлю. Из основных складок внутренние - более глубокие и узкие; вершины наружных и внутренних складок направлены вперед, из-за чего происходит заметное замыкание петель. Параконидный отдел отделен от основных петель. У некоторых экземпляров иногда наблюдается вхождение  $BC_{III}$  в пределы параконидного отдела, что ведет к частичному пережиму его петель (рис. 27; 2102, 2108, 2109, 2111). Основные петли имеют выпуклые задние стенки и слегка вогнутые передние; у некоторых экземпляров стенки петель заметно спрямлены. Эмаль дифференцирована (см. табл. 10).

Сравнение. Из-за отсутствия изображений типичного экземпляра *V. exilis*, выделенного Кретцоем (Kretzoi, 1956) среди полевок местонахождений Виллань-5, сравнение ливенцовских форм возможно провести лишь с образцами из Рембелиц Крулевских (Kowalski, 1960b), которые, по утверждению Ковальского, имевшего возможность провести их сравнение, весьма сходны с венгерскими. Среди полевок из Рембелиц Крулевских выделяются две различные формы (что видно из рисунков и из описания): с "мимомисной" петлей и без нее. Оставив в стороне форму с "мимомисной" петлей, которая может быть весьма близкой к *V. petenyii*, отметим, что ливенцовские формы сходны с экземплярами, имеющими простое строение параконидного отдела (Kowalski, 1960b, фиг. 6, А). Отличия заключаются в размерах. Для форм из Рембелиц Крулевских дается длина  $M_1$  2,1-2,3 мм, ливенцовские формы несколько крупнее (2,3-2,6 мм).

Замечания. По своим размерам, величине ПО, а также по строению ПП, которая значительно обособлена от петель параконидного отдела, вытянута вперед и имеет внутренний выступ, *V. exilis* напоминает *V. fejevaryi*. Отличия состоят лишь в отсутствии "мимомисной" петли. Однако, как известно, редукция ее является весьма характерной чертой в процессе эволюционного развития жевательной поверхности  $M_1$  полевок. Следовательно, все описанные выше виды рода *Villanyia*, обладая рядом общих черт в крупном плане (бесцементность, грацильность, общие размеры отдельных элементов, в частности оди-

наково крупным ПО – индекс 39–44–50%), различаются в деталях строения ПО. Эти различия обусловлены постепенной редукцией ОС и “мимомисной” петли, а затем и отшнуровыванием ПП.

Таким образом, при изучении хапровских полевок удалось установить наиболее характерные черты рода *Villanyia*, его объем, направление и основные черты эволюционного процесса. Вопрос о предковых формах рода *Villanyia* пока не ясен и может быть решен при дальнейших исследованиях. Не исключено, однако, что предковыми формами могли быть мелкие бесцементные полевки, испытывавшие замыкание островной складки с образованием марки (*Cseria gracilis* Kretzoi–*Mimomys* (*Cseria*) *baschkirica* Suchov (Сухов, 1970).

#### Род *Mimomys* F. Major, 1902

*Mimomys polonicus* Kowalski, 1960

Рис. 28

Материал. Три изолированных  $M_1^1$  из V горизонта (ГИН 825/2126–28); один  $M_1$  (ГИН 825/2129) и один  $M_1^1$  (ГИН 825/2130) из IV горизонта Ливенцовского карьера.

Местонахождение и возраст. Ливенцовский карьер; эоплейстоцен.

Описание. Длина  $M_1$  3,8 мм; индекс длины ПО 43%, высота зуба 4,5 мм, высота корней 1,7 мм (не исключено, что корни несколько обломаны); индекс высоты корней 37%, что указывает на достаточно старый

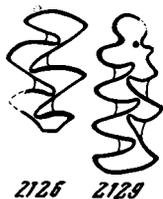


Рис. 28. Строение жевательной поверхности  $M_1^1$  *Mimomys polonicus* Kowalski из Ливенцовского карьера ГИН 825/2126 (V горизонт);  $M_1$  825/2129 (IV горизонт)

возраст зверька. С этим обстоятельством связан малый размер марки и тонкость ее эмали, что характерно для поздних стадий стирания зуба. “Мимомисная” петля расположена высоко, на уровне с маркой. Передняя петля округлая и небольшого размера (отношение ее ширины к ширине параконидного отдела 46). Внутренние и наружные складки достаточно глубокие, вершины их достигают задних стенок противоположных складок, отчего все петли оказываются разобшенными. Наружная петля ( $HP_1$ ) короче внутренних петель основного отдела зуба; задние стенки всех петель сильно выпуклые. Эмаль толстая, утончается только в вершинах складок; цемент обильный.

Все  $M_1^1$  принадлежали молодым зверькам. Эмаль утолщена только на передних стенках петель. Все пять петель разобшены, передние их стенки выпуклые; цемент обильный; зуб имеет три корня.

Сравнение. От типичного экземпляра из Рембелиц Крулевских (Kowalski, 1960b, рис. 1, A) описываемый  $M_1$  отличается округлостью головки и несколько большими размерами (3,8 мм по сравнению с 3,1–3,4–3,7 мм).  $M_1^1$  сравниваемых форм имеют близкие размеры (2,85 мм для ливенцовской формы и 2,5–2,8–3,0 мм для  $M_1^1$  по данным К. Ковальского). По остальным особенностям строения  $M_1$  и  $M_1^1$  (форме и размерам ПП и островка эмали, форме и разобшенности петель, форме и глубине складок, цементности, а также трехкорневости  $M_1^1$ ) между ними наблюдается большое сходство.

#### *Mimomys pliocaenicus* F. Major, 1902

Рис. 29

Материал. Два изолированных  $M_1$  из V горизонта (ГИН 825/2145, 2146); три  $M_1$  821/2115, 2114, 2147) и один  $M_1^1$  (ГИН 825/2148) из IV горизонта; один  $M_1^1$  (ГИН 825/2149) из III горизонта; один  $M_1^1$  из

II горизонта (ГИН 825/2150); один  $M^3$  (ГИН 825/2151) и два  $M^1$  (ГИН 825/2152, 2153) из I горизонта Ливенцовского карьера.

Местонахождение и возраст. Песчаные отложения Ливенцовского карьера; эоплейстоцен.

Описание. Длина  $M_1$  у очень молодых зубов 2,7 мм (рис. 29; 2115, 2114) и у старых - 2,8-3,1 мм (рис. 29, 2145, 2146, 2147); индекс длины параконадного отдела для всех зубов 44-46% ( $n = 5$ ); ширина средней части зубов значительна, но несколько меняется, вероятно, в зависимости от

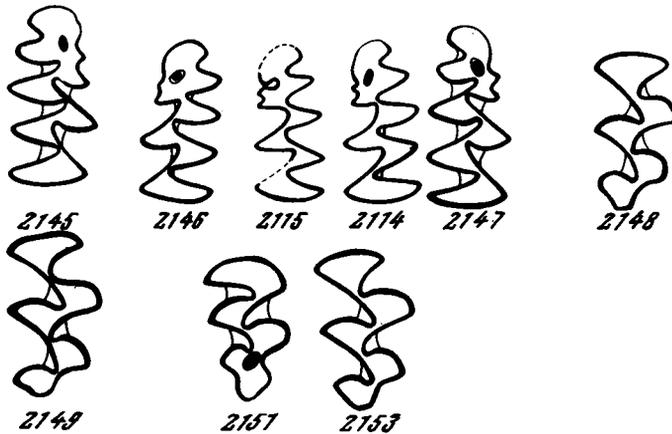


Рис. 29. Строение жевательной поверхности зубов *Mimomys pliocaenicus* F. Major из Ливенцовского карьера;  $M^1$  ГИН 825/2145, 2146 (V горизонт);  $M_1$  825/2115, 2114, 2147;  $M^1$  825/2148 (IV горизонт);  $M^1$  2149 (III горизонт);  $M^3$  825/2151, 2153 (I горизонт)

индивидуального возраста (табл. 11, промер XVII): у очень молодых особей (рис. 29, 2115, 2114) ширина зуба равняется 1,2 мм и ее индекс составляет 44%, тогда как у старых ширина зуба достигает 1,4-1,6 мм и соответственно возрастает индекс ее (50-51%). Такую величину отношения ширины к длине зуба следует, вероятно, считать одним из характерных признаков описываемых  $M_1$ . Лишь для одного зуба (рис. 29, 2147) этот индекс оказался несколько меньшим (47%), что может быть объяснено неточностью измерения его ширины из-за некоторой стертости жевательной поверхности. Кроме значительной ширины имеются и другие характерные признаки зубов, отнесенных нами к *M. pliocaenicus*. Это грибообразная форма передней петли с довольно четким внутренним выступом, удаленность от ее переднего края ОС, МП и ПС (см. табл. 11, промеры III, IV, V), "мимомисная" петля почти равна НП<sub>2</sub>, крупная ПП (см. табл. 11, промеры XII и XIII), большой, овальный по форме островок, а также значительная ширина и длина петель (см. табл. 11, промеры IX, X, XI, XII). Однако для молодых экземпляров, находящихся на стадии замыкания ОС (рис. 29; 2115, 2114), абсолютные значения некоторых величин оказываются несколько меньшими (см. табл. 11). Однако при сравнении их с одновозрастными  $M_1$  *M. livenzovicus* (рис. 30; 2113) характерные видовые признаки *M. pliocaenicus* (см. табл. 11, промеры III, V, V, XII, XIII, XIV, XVII и др.) выступают вполне отчетливо. У этого же молодого экземпляра цемент отсутствует. У взрослых экземпляров (рис. 29, 2145, 2146) его много, хотя у последнего несколько меньше. Основные петли у самого молодого зуба (рис. 29, 2115) имеют спрямленные передние и задние стенки и заостренные вершины; слияние между задней петлей, ВП<sub>1</sub>, НП<sub>1</sub>, ВП<sub>2</sub> и параконадным отделом заметное, но не широкое. У других экземпляров более старшего индивидуального возраста задние стенки более выпуклые, вершины закруглены; петли несколько больше замыкаются, лишь между НП<sub>1</sub> и ВП<sub>1</sub> слияние

Таблица 11  
 Промеры (в мм) и индексы (в%)  $M_1$  *Miomys livezoivucus* и *M. pliocaenicus*

Горизонт	Номер образцов	Номера промеров													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	IIIX	XIII	XIV
		<i>M. livezoivucus</i>													
V	ЗИН-62092	2,5	0,3	0,5	0,65	0,8	1,05	0,25	0,25	0,4	0,1	-	0,7	0,75	0,3
	62093	0,85	0,55	0,55	0,75	0,95	1,25	0,45	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,6	0,45
	62094	3,0	0,5	0,65	0,75	0,95	1,35	0,45	0,2	0,1	0,1	0,15	0,6	0,65	0,5
	62095	2,9	0,45	0,55	0,7	0,85	1,25	0,5	0,25	0,05	0,05	0,05	0,65	0,7	0,55
	62096	2,9	0,55	0,65	0,85	1,0	1,3	0,4	0,4	0,05	0,05	0,05	0,8	0,85	0,35
	62097	2,7	0,4	0,55	0,7	0,8	1,1	0,3	0,3	0,05	0,1	0,05	0,7	0,75	0,4
	62099	3,1	0,65	0,8	0,7	1,0	1,4	0,5	0,2	0,1	0,15	0,1	0,75	0,85	0,6
IV	ГИН-825/2112	2,5	0,5	0,65	0,75	0,9	1,15	0,35	0,3	0,05	0,1	0,05	0,6	0,75	0,5
	2113	2,45	0,35	0,6	0,75	0,9	1,15	0,3	0,2	0,05	0,1	0,05	0,55	0,7	0,45
	2116	2,7	0,5	0,65	0,75	0,9	1,2	0,35	0,3	0,1	0,1	0,1	0,7	0,7	0,4
	2117	2,7	0,5	0,6	0,75	0,9	1,2	0,4	0,3	0,1	0,15	0,1	0,7	0,7	0,55
	2118	2,85	0,4	0,65	0,75	0,95	1,3	0,5	0,2	0,15	0,15	0,15	0,8	0,8	0,55
III	2119	2,5	0,4	0,55	0,65	0,75	1,15	0,4	0,1	0,1	0,1	0,05	0,5	0,6	0,6
	2120	2,35	0,6	0,65	0,75	0,9	1,3	0,4	0,3	0,15	0,2	0,15	0,75	0,75	0,5
	2121	2,8	0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	0,3	0,25	0,05	0,1	0,05	0,65	0,7	0,5
I	2122	2,4	0,45	0,55	0,65	0,85	1,1	0,4	0,25	0,05	0,1	0,05	0,6	0,65	0,45
	2123	2,7	0,4	0,5	0,7	0,85	1,2	0,45	0,25	0,1	0,15	0,1	0,7	0,8	0,5
		<i>M. pliocaenicus</i>													
V	2145	3,1	0,55	0,7	0,8	1,05	1,4	0,4	0,3	0,1	0,15	0,1	0,9	0,95	0,65
	2146	2,8	0,45	0,75	0,85	1,0	1,3	0,3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,8	0,9	0,65
IV	2115	2,7	0,5	0,75	0,85	1,0	1,2	0,25	0,3	0,1	0,1	0,1	0,85	0,6	0,6
	2114	2,7	0,45	0,8	0,85	1,0	1,25	0,3	0,35	0,1	0,1	0,1	0,75	0,85	0,5
	2147	3,5	0,45	0,7	0,8	1,1	1,4	0,4	0,3	0,15	0,1	0,1	0,7	0,85	0,55

Таблица 11 (окончание).

Горизонт	Номер образцов	Номера промеров											ИПО	ИШ	ИК	
		XV	XVI	XVII	XXIII	XIX	XX	XXI	XXII	XVIII	XXIV	XXV				
<i>M. livenzovicus</i>																
	ЗИН-62092	1,05	1,1	1,2	1,0	0,1	0,4	0,6	0,7	3,9	-	-	-	40	-	
	62093	1,0	1,1	1,15	1,2	0,5	0,5	0,65	0,7	2,9	-	-	43	40	-	
	62094	1,1	1,2	1,3	1,3	0,5	0,6	0,7	0,85	3,5	2,7	0,8	45	43	22	
V	62095	1,2	1,25	1,35	1,2	0,5	0,6	0,6	0,7	3,9	3,0	0,9	44	46	23	
	62096	1,2	1,25	1,3	1,3	0,55	0,5	0,7	0,8	4,1	3,1	1,0	44	44	24	
	62097	0,95	1,0	1,2	1,0	0,5	0,5	0,7	0,8	3,9	2,8	1,1	40	44	28	
	62099	1,1	1,2	1,25	1,2	0,6	0,6	0,7	0,8	4,0	2,5	1,5	45	40	37	
ГИН-825																
	2112	1,05	1,1	1,05	0,95	0,4	0,5	0,5	0,65	3,9	-	-	46	42	-	
	2113	0,95	1,05	1,05	1,05	0,4	0,4	0,5	0,55	4,0	-	-	46	42	-	
IV	2116	1,1	1,2	1,1	-	0,4	0,4	0,55	0,55	3,7	-	-	44	40	-	
	2117	1,1	1,2	1,2	1,1	0,5	0,5	0,45	0,5	4,2	3,8	0,4	44	40	9	
	2118	1,2	1,25	1,3	1,1	0,5	0,6	0,7	0,8	4,0	3,0	1,0	45	45	25	
	2119	0,8	0,9	0,9	0,8	0,35	0,4	0,5	0,5	3,8	-	-	46	36	-	
III	2120	0,15	1,2	1,25	1,1	0,5	0,4	0,7	0,7	4,3	4,1	0,2	45	43	4	
	2121	1,0	1,0	1,1	1,1	0,5	0,5	0,6	0,7	3,9	3,4	0,5	44	39	12	
I	2122	1,0	1,05	1,05	0,95	0,45	0,45	0,55	0,6	3,9	-	-	45	43	-	
	2123	1,0	1,1	1,1	1,1	0,4	0,5	0,4	0,5	3,6	3,4	0,2	44	40	5	
<i>M. pliocaenicus</i>																
V	2145	1,4	1,4	1,6	1,4	0,6	0,6	0,9	1,0	3,6	2,6	1,0	45	51	27	
	2146	1,2	1,25	1,4	1,2	0,5	0,6	0,7	0,9	4,3	3,1	1,2	46	50	27	
	2115	1,0	1,1	1,2	1,1	0,45	0,5	0,7	0,75	2,7	-	-	46	44	-	
IV	2114	1,0	1,1	1,2	1,1	0,5	0,45	0,6	0,6	4,0	-	-	44	44	-	
	2147	1,1	1,2	1,45	1,3	0,6	0,6	0,8	0,85	4,0	3,4	0,6	46	47	15	

Примечание. ИПО - индекс длины параконидного отдела; ИШ - индекс ширины средней части зуба; ИК - индекс высоты корней.

остаётся самым заметным. Только у одного экземпляра (рис. 29, 2147) и эти петли разобщены. Индивидуальный возраст проявляется и в толщине эмали: у молодого зуба (см. рис. 29, 2115) эмаль не дифференцирована, на зубах более взрослых зверьков на задних стенках петель наблюдается утолщение эмали. Наружные петли короче и шире внутренних.

$M^1$  имеет длину 2,5; 2,6; 2,5 мм (см. рис. 29; 2148, 2149, 2153), один из них с тремя корнями; у двух других, принадлежавших более молодым особям, корни более короткие или обломанные и потому количество корней определить трудно. Видно лишь, что передний корень очень толстый, вероятно, за счёт срастания двух корней. Все петли разделены между собой.

$M^3$  с островками эмали; длина 2,3 мм (см. рис. 29, 2151). Передняя и следующая за ней внутренняя петли отделены друг от друга и от слившихся между собой первой наружной, второй внутренней петли и пятки; эмаль толстая; цемент обильный; зуб имеет два корня.

Сравнение. Приведенная весьма подробная характеристика *M. pliocaenicus* из Ливенцовского карьера, тем не менее, не облегчает сравнение ее с другими близкими формами, описанными давно и очень схематично. Так, сравнение с типичным экземпляром *M. pliocaenicus* F. Major из Val d'Arno (Major, 1902, рис. 13 в тексте) возможно только по рисунку. Измеренная по нему длина ПО, ширина зуба и вычисленные таким образом их индексы составляют соответственно 46, 53%, т.е. равны тем же индексам ливенцовских форм. Сходство с типичной формой обнаруживается также в цементности, в низком положении МП и в крупном овальном по форме островке эмали, в форме петель и в характере их разобщенности.

Отличия от типичной формы состоят лишь в некоторой округлости ПП ливенцовских *M. pliocaenicus*.  $M^1$  и  $M^3$  обнаруживают большое сходство с экземплярами *M. pliocaenicus* из Seneze (Kormos, 1931, Se 1582) не только в строении жевательной поверхности этих зубов, но и в числе корней (по три). Дальнейшие сравнения ливенцовских форм с полевками *M. pliocaenicus*, описанными из ряда местонахождений Европы (Norwich Grag, Beremend, Forest Bed и др.), требуют о последних более полных морфометрических данных, так как отличия между *M. pliocaenicus* и близкой формой, описанной выше как *M. livenzovicus* sp. nov., основано именно на морфометрических данных (индекс ширины, размеры ПП и др.). Не исключено, что некоторые из них обнаружат большое сходство с *M. livenzovicus*.

Замечания. Приведенное выше обоснование существования в хатровских отложениях двух форм *Miomys*,  $M_1$  которых имеет островок эмали, нуждается в выяснении соотношения между этими близкими видами. Как уже указывалось, они обладают как большим сходством, так и существенными различиями в строении жевательной поверхности. И те и другие получили цифровые выражения. Так, они имеют одинаковый индекс длины параконидного отдела (43-44-46%), но разный индекс ширины зуба (40-45-46% для *M. livenzovicus* и 47-50-51% для *M. pliocaenicus*); отличия в строении ПП, ПО и других элементов жевательной поверхности также выражаются цифровыми данными. Все это позволяет считать, что они произошли от близких, но разных форм. Однако вопрос этот сейчас нельзя считать решенным.

#### *Miomys livenzovicus* Alexandrova, sp. nov.

##### Рис. 30

Диагноз. Слабоцементная форма с островком эмали на  $M_1$ , по его размерам и строению жевательной поверхности близкая к *Miomys hajnackensis* Fejfar, от которой отличается маленькой округлой формой передней петли, коротким параконидным отделом и высоким положением "мимомисной" петли.

Тип. Изолированный  $M_1$ , длина 3,0 мм; ширина 1,3 мм (индекс ширины 43%); высота 3,5 мм; индекс высоты корней 22%, хранится в ГИН АН СССР (см. рис. 30; ЗИН 62094).

Материал. Десять  $M_1$  из горизонта V (ЗИН 62092 - 62101); пять  $M_1$  из горизонта IV (ГИН 825/2112, 2113, 2116-2118); три  $M_1$  из горизонта III (ГИН 825/2119-2121); три  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2122-2124).

Местонахождение и возраст. Горизонт V Ливенцовского карьера; эоплейстоцен.

Описание. Параконидный отдел небольшой; индекс его длины у типичного экземпляра 45%, у остальных 40-46% (см. табл. 11), поэтому все элементы ПО (ВСПО, ОС, МП, ПС) значительно сдвинуты вперед; расстояние их от переднего края петли соответственно 0,5; 0,65; 0,75; 0,95 мм; вершина МП и вершина второй наружной петли (НП<sub>2</sub>) значительно отстоят друг от друга (0,45 мм); глубина ВСПО небольшая (0,2 мм); глубина ОС и ПС одинакова (0,1 мм), ширина ПП и ее косая ширина 0,6 и 0,65 мм. Передняя петля почти округлой формы, островок эмали также округлый. Внутренние основные складки несколько острее и глубже наружных. Передние и задние стенки внутренних складок значительно спрямлены, задние стенки наружных складок несколько вогнуты. Основные петли, как внутренние, так и наружные, довольно узкие, вершины их слегка закруглены. У взрослых экземпляров они более широкие и округлые. Вершины наружных и внутренних складок не сдвинуты вперед и не доходят до стенок противоположных петель. Поэтому между основными петлями наблюдается заметное, хотя и неширокое слияние. Во входящих внутренних складках присутствует небольшое количество цемента, в наружных он почти отсутствует. Эмаль недифференцирована по толщине.

Наблюдается уменьшение длины  $M_1$  вверх по разрезу Ливенцовского карьера. Так, наиболее крупные из них (длина 2,6-3,1 мм) встречены в самом нижнем (V) горизонте, для IV, III и I горизонтов  $M_1$  соответственно имеет длину 2,45-2,85; 2,5-2,8; 2,4-2,7 мм. Как уже указывалось, ОС, МП и ПС у  $M_1$  *M.livenzovicus* расположены близко к переднему краю ПП (см. табл.11, промеры III, IV, V). Это отличает их от  $M_1$  *M.pliocaenicus*, описанных ниже. Только у некоторых экземпляров это расстояние несколько увеличивается за счет увеличения высоты самой петли. МП всегда значительно меньше НП<sub>2</sub>, в то время как эта последняя очень крупная и по величине приближается к НП<sub>1</sub>. Передняя петля небольшая и округлая, лишь иногда с небольшим внутренним выступом (см. рис. 30, ЗИН 62096, ГИН 825/2116, 2120, 2122, 2123).

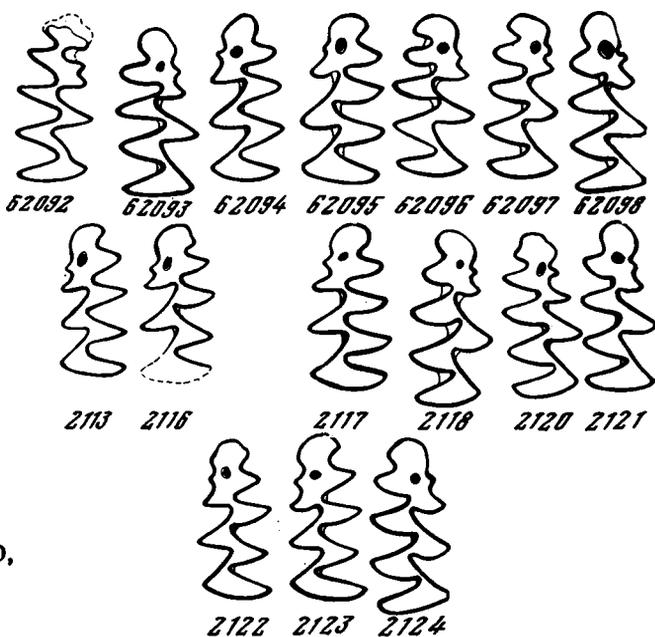


Рис. 30. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Mimomys livenzovicus* Alexandrova sp. nov. из Ливенцовского карьера  $M_1$  ЗИН 62092-62098 (V горизонт); ГИН 825/2113, 2116-2118 (IV горизонт); 825/2120, 2121 (III горизонт); 825/2122-2124 (I горизонт)

У некоторых (2116, 2120, 2122), кроме того, на внутренней стороне ПП заметно очень мелкое углубление. Небольшая величины ПП (см. табл. 11, промеры XII, XIII), также характерная для *M. livenzovicus*, отличает ее от *M. pliocaenicus*, если сравнивать  $M_1$  близкого индивидуального возраста. Островок эмали у *M. livenzovicus* имеет главным образом округлую форму. Только у четырех  $M_1$  (ЗИН-62095, ГИН 825/2116, 2120) он овальный и образован более толстым слоем эмали, чем округлый. Последний же имеет такой тонкий слой эмали, что его иногда почти не видно. Вероятно, это следствие редукции островка, которая характерна для данной формы.

Основные петли имеют заостренную форму, и только у достаточно зрелых особей (индекс высоты корней 20–30%) они расширяются и приобретают закругленную форму (ЗИН 62095, 62097, ГИН 825/2118).

Слияние между петлями у разных зубов выражено по-разному; у большинства экземпляров это слияние неширокое, но достаточно четко выраженное, и лишь у отдельных экземпляров оно очень широкое. Так, у экземпляров ГИН 825/2118, 2122, 2123 широко слиты  $НП_1$  и  $ВП_1$ , а у экземпляров ГИН 825/2117, 2120, 2121 –  $НП_1$  и  $НП_2$ . В складках многих зубов обнаруживается небольшое количество цемента, который наблюдается только сбоку. В этих случаях он не доходит до жевательной поверхности, хотя и показан на рисунках. Имеются совсем бесцементные формы (2112, 2113, 2119), принадлежащие очень молодым особям; у отдельных достаточно стертых зубов цемента значительно больше (2118) (индекс высоты корней 25%). В то же время имеются гораздо более стертые зубы (индекс высоты корней 37%), количество цемента у которых остается очень незначительным (ЗИН 62099). Все это свидетельствует о том, что мы имеем дело с очень малоцементными формами. Эмаль недифференцирована;  $M^1$  и  $M^2$  имеют по три корня.

Сравнение. Как указано в диагнозе, наибольшую близость описываемые формы обнаруживают с *M. hajnackensis* Fejfar из нижневиллафранкских туфов местонахождения Hajnačka 1 (Fejfar, 1961a). Сходство проявляется прежде всего в величине параконидного отдела (индекс ПО для *M. hajnackensis*, вычисленный нами по рисунку О.Фейфера, равняется 45,5%), а также в высоком положении МП (расстояние между МП и  $НП_2$ , как и у типичного экземпляра *M. livenzovicus*, равно 0,5 мм). Отличается малым количеством цемента. Основное же отличие между этими видами состоит в форме ПП, которая у *M. hajnackensis* более крупная с резко выраженным внутренним углом, нависающим над ВСПО. Еще больше различий по форме ПП наблюдается у *M. livenzovicus* и *M. hintoni* (последняя имеет углубление на передне-внутренней части ПП).

От *M. kretzoi* отличается высоким положением МП; от *M. proceki* – небольшой величиной ПО, формой ПП и присутствием цемента; от *M. pliocaenicus minor* отличается слабой цементностью и меньшей величиной ПО, хотя по строению ПО они близки.

От типичного экземпляра *M. stehlini*, описанного Т. Кормошом из San Giusto (Kormos, 1931), ливенцовские полевки отличаются значительно. Различия касаются главным образом строения ПО, а также характера слияния основных петель и цементности. Так, для типичной формы *M. stehlini* характерно присутствие глубокой входящей складки на внутренней стороне передней петли. У ливенцовских же экземпляров преобладает округлая форма ПП. Лишь у некоторых из них, указанных в описании, имеется слабое углубление на этом месте. Другое отличие в строении состоит в высоком положении "мимомисной" петли, которая у ливенцовских форм располагается почти на одном уровне с островком эмали, тогда как у *M. stehlini* она находится ниже островка. Дальнейшие отличия ливенцовских форм от *M. stehlini* состоит в том, что ни у одного экземпляра не наблюдается слияния всех трех основных петель:  $ВП_1$ ,  $НП_1$ ,  $ВП_2$  сливаются только парно. Другим не менее важным отличием *M. livenzovicus* от *M. stehlini* является цементность зубов, хотя и слабая. Определенные черты сходства в строении жевательной поверхности (форма ПП, положение МП, форма островка, петель, цементность) обнаруживаются у ливенцовских форм с полевками *M. cf. stehlini* из Кръжановки (Шевченко, 1965,

рис. 8, б, в, д). От описанных ниже *M. pliocaenicus* ливенцовские *M. livenzovicus* отличаются удаленностью ОС, МП и ПС от переднего края ПП (для одно-возрастных экземпляров), шириной ПП и шириной зуба (см. табл. 11, промеры III, IV, V, XII, XIII, XVII), а также значительно меньшей цементностью. Ближе к *M. livenzovicus* слабоцементные формы *M. cf. coelodus* из аккумуляевского горизонта Аккулаевского местонахождения в Башкирии (Сухов, 1970, фиг. 114, 116, 117).

Замечания. Малая величина ПП и ее округлость, характерные для *M. livenzovicus*, весьма сближают ее с формами, изображенными Ковальским как *Dolomys* или *Mimomys cf. stehlini* из Венже (Kowalski, 1960a, рис. 6, А, Е, Г). Позднее подобные формы были выделены А.И. Шевченко (1965) в качестве самостоятельного вида *Pliomys kowalskii*. Отмеченная указанными авторами тенденция к замыканию островной складки с образованием островка эмали, а также большое сходство в строении жевательной поверхности, в частности размерах и форме ПП, позволяют считать подобные формы в качестве возможных предковых для *M. livenzovicus*. Высокое же положение "мимомисной" петли и значительная редукция островка эмали могут рассматриваться как свидетельство далеко зашедшего процесса эволюционного развития полевок данной линии. Из этого вытекает, что *M. livenzovicus* можно считать одним из наиболее поздних видов полевок с островком эмали.

Приведенные морфометрические данные для *Mimomys livenzovicus* при сравнении с данными для *M. pliocaenicus* выявляют их различия по многим параметрам (например, расстояния от переднего края ПП до вершины ОС, МП, ПС и многие другие).

Это может рассматриваться как возможность использовать цифровые данные для разделения видов со сходным строением жевательной поверхности (в данном случае для цементных форм с маркой).

К настоящему времени среди таких форм выделено большое число видов (*M. pliocaenicus*, *M. polonicus*, *M. hajnackensis*, *M. hintoni*, *M. kretzoi*, *M. pliocaenicus minor*, *M. livenzovicus*), близких между собой, но и отличающихся друг от друга. Думается, что только на основе детального морфометрического изучения всех форм можно было бы решить основные вопросы систематики этой обширной группы полевок.

#### Группа *Mimomys reidi-pusillus*

Изучение полевок с упрощенным по сравнению с *Mimomys stehlini*, *M. pliocaenicus* и другими строением параконидного отдела  $M_1$  (отсутствует островок эмали, но еще сохраняется "мимомисная" петля вместе с островной и призматической складками) представляет собой те же трудности, что и изучение полевок с островком эмали. Так, упрощенное строение  $M_1$  может наблюдаться у представителей нескольких параллельных линий как определенный этап эволюционного развития. Чтобы избежать возможного смешения представителей этих линий, мы использовали цифровые данные для характеристики некоторых элементов жевательной поверхности описываемых зубов.

#### *Mimomys reidi* Hinton, 1910

##### Рис. 31

Материал. Шесть изолированных  $M_1$  из горизонта V (ЗИН 62102, 62103, 62105-62107); шесть  $M_1$  из горизонта IV (ГИН 825/2154-57, 59, 60); три  $M_1$  из горизонта III (ГИН 825/2161, 2162-2169); шесть  $M_1$  из горизонта I (ГИН 825/2165, 2166, 2170-2173).

Местонахождение и возраст. Песчаные отложения Ливенцовского карьера в окрестностях г. Ростова-на-Дону; эоплейстоцен.

Описание. При общности строения  $M_1$ , относимых к *M. reidi* (отсутствие островка эмали, присутствие "мимомисной" петли, цементность), среди них выделяются две группы, отличающиеся по ряду признаков: длине, ширине и величине параконидного отдела. Одна группа  $M_1$  (ЗИН 62102, 62103, 62105),

найденных в самом нижнем горизонте Ливенцовского разреза, имеет большую длину (2,85–3,2 мм по сравнению с 2,6–3,05 мм у  $M_1$  второй группы) (2155, 2160, 2161, 2162, 2172), большую ширину зуба (индекс ее длины 45–47% по сравнению с 40–44%), но меньшую величину параконадного отдела (индекс его длины 40–43% по сравнению с 44–46%) (табл. 12). Между сравниваемыми группами имеются отличия и в цементности.  $M_1$  первой группы имеют более обильный цемент. Правда, они представлены в основном зубами зрелых и старых зверьков, с чем и может быть связано обилие цемента.

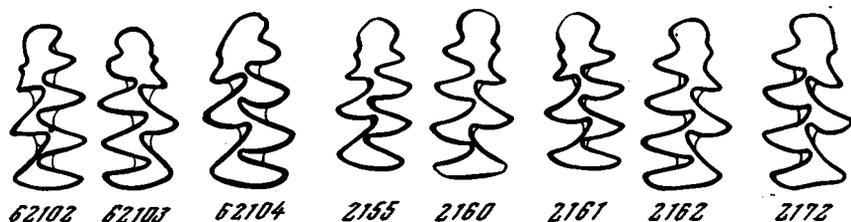


Рис. 31. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Mimomys reidi* Hinton из Ливенцовского карьера ЗИН 62102, 62103–62104 (V горизонт); ГИН 825/2155, 2160 (IV горизонт); 825/2161, 2162 (III горизонт); 825/2172 (I горизонт)

Вторая группа в общем менее цементна, хотя наблюдается возрастание цементности с увеличением индивидуального возраста зверька. Так, молодой зуб (2155) не имеет цемента, у взрослых зубов (индекс корней 10–23%) наблюдаются слабые следы цемента, а стертый зуб (индекс корней 39%) имеет уже обильный цемент (2172). По остальным признакам различия между указанными формами не отмечаются, "мимомисная" петля не имеет определенного положения относительно  $HP_2$ : она то придвинута к ней, то отодвинута к переднему краю ПП. По размерам же она у всех экземпляров меньше  $HP_2$ . Вместе с островной и призматической складками "мимомисная" петля прослеживается вниз вдоль коронки на значительное расстояние. Даже когда у очень стертых зубов уже исчезает островная складка, "мимомисная" петля все еще продолжает четко выделяться на жевательной поверхности. Она ограничена одной только призматической складкой, которая прослеживается еще ниже (ГИН 2172). Передняя петля для всех экземпляров крупная (0,6–0,85 мм) с широкой шейкой, наружные складки мельче внутренних и направлены вперед; у наиболее стертых зубов и те и другие направлены вершинами вперед. Стенки петель у молодых экземпляров спрямленные, у более старых передние вогнуты, задние выпуклы. Передняя и задняя петли в большинстве случаев отделены от петель основного отдела  $M_1$ . Между последними иногда наблюдается заметное слияние. Степень его варьирует между разными петлями.

Сравнение. По общим очертаниям жевательной поверхности ливенцовские формы *M. reidi* близки к типичному экземпляру М. Гинтона (Hinton, 1926, рис. 99, б). Однако отсутствие для него тех промеров, которые приведены выше в качестве весьма характерных для описываемых форм, не позволяют провести более детальное сравнение и оставляют открытым вопрос о том, какая из описываемых выше двух форм ближе к голотипу. Ливенцовские формы отличаются большей цементностью (за исключением одного экземпляра ЗИН 62104), а также ясно выраженной тенденцией к слиянию петель основного отдела  $M_1$  от *M. reidi* из Рембеллици Крулевских (Kowalski, 1960b, рис. 4) и от *M. reidi* из Кадзиельни (Kowalski, 1958, рис. 20), которые, на наш взгляд, имеют большее сходство с теми формами, которые мы относим к *M. pusillus*. То же самое, вероятно, касается и форм *M. cf. reidi* из Ногайска (Топачевский, 1965, рис. 27).

Таблица 12

Промеры (в мм) и индексы (в %)  $M_1$  *M. reidi* и *M. pusillus* из Ливенцовского карьера

Гори- зонт	Номер образцов	Номера промеров						ИПО	ИШ	ИК	Цементность
		I	VI	XII	XVII	XXIII	XXV				
<i>M. reidi</i>											
V	ЗИН 62102	2,8	1,15	0,7	1,35	3,9	1,1	40	47	28	Цементный
	62103	2,95	1,2	0,6	1,35	2,6	Облом.	40	45	Облом.	"
	62105	3,2	1,4	0,85	1,5	Облом.	Облом.	43	47	Облом.	"
IV	ГИН 825/2155	2,6	1,2	0,6	1,15	3,4	-	46	44	-	Без цемента
	2160	2,85	1,3	0,7	1,15	3,4	0,8	45	40	23	Слабоцементный
III	ГИН 825/2161	2,8	1,3	0,7	1,2	3,6	0,7	46	44	19	Слабоцементный
	2162	3,05	1,35	0,7	1,3	2,9	0,3	44	42	10	"
I	2172	2,95	1,3	0,8	1,3	3,35	1,4	44	44	39	Цементный
<i>M. pusillus</i>											
III	2174	2,7	1,2	0,6	1,1	4,2	0,2	44	40	4	Без цемента
	2164	2,9	1,4	0,7	1,25	4,2	-	48	43	-	Слабоцементный
	2167	2,7	1,3	0,65	1,1	3,5	0,1	48	40	2	"
I	2158	-	1,2	0,6	1,1	3,2	-	-	-	-	"
	2168	2,9	1,4	0,7	1,3	3,7	1,4	48	44	37	"

Примечание. ИПО - индекс параконидного отдела, ИШ - индекс ширины, ИК - индекс высоты корней (в %).

Замечания. Значительная массивность ПО  $M_1$  описываемых форм заставляет предполагать, что предковые формы ливенцовских *M.reidi* испытали замыкание островной складки с образованием островка эмали, который в процессе эволюции исчез. Тот факт, что среди *M.reidi* выделяются две формы, отличающиеся шириной зуба и величиной параконидного отдела, заставляет предполагать, что мы имеем дело с неоднородной группой.

*Mimomys pusillus* Mehely, 1914

Рис. 32

Материал. Пять  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Один  $M_1$  из III горизонта Ливенцовского карьера (ГИН 825/2174); четыре  $M_1$  из I горизонта этого же разреза (ГИН 825/2164, 2167, 2158, 2168); эоплейстоцен.

Описание. Зубы *M.pusillus* из Ливенцовского карьера обладают известной грацильностью, так как, при значительной длине 2,7–2,9 мм, их ширина в средней части составляет 1,1–1,3 мм (индекс ширины составляет 40–44%), а параконидный отдел узкий и вытянут в длину (индекс 48%, и только у одного молодого зуба индекс 44%). Передняя петля имеет не строго округлую

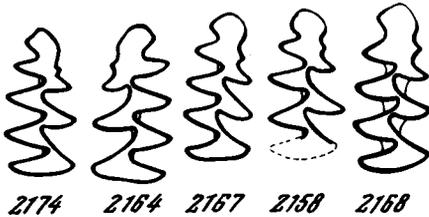


Рис. 32. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Mimomys pusillus* Mehely из Ливенцовского карьера ГИН 825/2174 (III горизонт); 825/2164, 2167, 2158, 2168 (I горизонт)

форму; часто наблюдается спрямление передне-внутренней ее части с образованием выступа. "Мимомисная" петля вместе с островной и призматической складкой выражены четко и прослеживаются вниз вдоль коронки на значительное расстояние. Даже у очень стертого зуба (2168, индекс корней 37%) все эти три элемента не потеряли своей определенности; островная складка замыкается выше призматической всего на 1,2 мм, а призматическая кончается почти на одном уровне с НП<sub>2</sub>. "Мимомисная" петля меньше НП<sub>2</sub>, но по расположению тяготеет к ней, особенно у молодых экземпляров (рис. 32, 2174, 2164, 2167). Даже у стертого зуба (2168) ее вершина располагается почти на одном уровне с вершиной внутренней петли параконидного отдела. Основные петли спрямлены и имеют слегка заостренную форму; у стертого зуба задние их стенки несколько вышуклые. Наружные и внутренние складки почти одинаковой ширины и глубины. Вершины наружных складок больше направлены вперед. Между основными петлями, особенно между НП<sub>1</sub> и ВП<sub>2</sub>, наблюдается довольно широкое слияние (2174, 2164, 2167). У стертого зуба все петли разобшены. Возрастные различия проявляются и в степени цементности зубов: молодые зубы либо слабо цементны, либо вовсе бесцементны, тогда как у сильно стертого зуба цемента много (2168). Эмаль почти не дифференцирована, у старого экземпляра она толще, оставаясь тонкой в вершинах складок.

Сравнение. По общей конфигурации жевательной поверхности  $M_1$  ливенцовские *M.pusillus* весьма сходны с  $M_1$ , описанными Л. Мегели (Mehely, 1914, рис. VII, б) из Пюшпофюрдо. Сходство наблюдается в форме ПП, величине и положении МП, в цементности и в общей вытянутости зуба, хотя это сходство и не может быть сейчас подтверждено цифровыми данными, так как мы располагаем ими только для ливенцовских форм. Отличия между ними мы видим главным образом в том, что у экземпляров из Пюшпофюрдо "мимомисная" петля ("эмалевый уголок", по Мегели) исчезает у экземпляров старшего индивидуального возраста, в то время как у ливенцовских форм, как указа-

но в описании, она прослеживается почти до основания коронки. Изображенная Кормошем *M.pusillus* из Seneze (Kormos, 1931, Se 545) отличается от наших образцов очень маленькой ПП и сильно развитой островной складкой, что вместе с отсутствием цемента делает ее больше сходной с *M.petenyii*. Как уже было указано при описании *M.reidi*, очень близкая к ливенцовским *M.pusillus* изображена В.А. Топачевским (1965, рис. 27) как *M.cf.reidi* из Ногайского местонахождения. От описанных выше двух форм *M.reidi* из Ливенцовского разреза *M.pusillus* отличается главным образом узостью  $M_1$  (от форм *M.reidi* из V горизонта) и большой длинной параконидного отдела (от форм *M.reidi*, встреченных в IV и III горизонтах).

Наибольшую близость по основным параметрам (длине, отношению ширины к длине, отношению величины параконидного отдела к длине  $M_1$ , достаточно низкому положению "мимомисной" петли) описанные *M.pusillus* обнаруживают с полевками *Villanyia petenyii*. Отличия состоят в бесцементности и большей грациальности последних (индекс их ширины к длине  $M_1$  34,8–41,0% по сравнению с 40–44%) у *M.pusillus* (см. табл. 12).

### *Mimomys intermedius* (Newton, 1881)

Рис. 33

Материал – три изолированных  $M_1$  из слоя 21 (ГИН 430/2001–2003), один  $M_1$  из слоя 20 (ГИН 430/2004) и три  $M_1$  из вышележащего слоя 19 (ГИН 430/2005–2007).

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения V террасы р. Днестра, вскрываемые карьерами на окраине г. Тирасполя у Колкотовой балки (так называемый "тираспольский гравий"); нижний плейстоцен.

Описание. Все 7 экземпляров  $M_1$  из "тираспольского гравия" обладают довольно типичным строением. В табл. 13 даны промеры (в мм) и индексы (в %) различных элементов жевательной поверхности. Здесь приводятся лишь некоторые наиболее важные из них. Длина 3,1–3,5 мм; индекс длины параконидного отдела 43,7–44,2–42,8% ( $n = 6$ ); индекс ширины зуба 46,8–45,4–42,6% ( $n = 6$ ); высота зубов 4,2–4,8–5,6 мм ( $n = 7$ ).

Передняя петля довольно округлая, без выраженных углов с внутренней и наружной стороны; внутренняя складка параконидного отдела и островная складка почти одинаковой глубины, хотя последняя более пологая. Внутренние входящие складки глубокие и узкие; наружные более широкие и мелкие; часто задние их стенки образуют ломаную линию. Вершины внутренних и наружных складок смещены относительно друг друга и упираются в противоположные стенки петель, благодаря чему петли имеют форму замкнутых треугольников. Только у одного экземпляра  $M_1$  вершина третьей внутренней складки противостоит вершине второй наружной. У остальных экземпляров вершина  $BC_{III}$  выдвинута вперед по отношению к  $HC_{II}$ . Задние стенки складок в центральной части зуба образуют с длинной осью его угол около 45°. Внутренние петли длиннее и уже наружной, задние их стенки выпуклые, передние – вогнутые; у одного экземпляра они несколько спрямлены. Эмаль толстая, дифференциация ее наблюдается редко. Цемент заполняет складки до половины их задних стенок. У некоторых экземпляров он наблюдается и в ВСПО, хотя и в очень ограниченном количестве.

Одной из характернейших особенностей описываемых зубов нужно считать очень позднее заложение корней. Из семи описываемых  $M_1$  из двух слоев "тираспольского гравия" только один (из слоя 21) имеет корни (индекс к высоте зуба 14,7%). Все остальные лишены корней. Однако эти зубы внизу не оканчиваются в виде открытых трубок с режущими краями. Наоборот, здесь происходит утолщение эмали, что ведет к увеличению внешнего контура этой части зуба, углы призм книзу становятся более округлыми, что изменяет характер складчатости по сравнению с рисунком жевательной поверхности. Нижний конец зуба как бы "набухает". При рассмотрении зуба снизу при большом увеличении (6 × 7) видно, что в углах призм и у их задних стенок выступает

Таблица 13

Промеры (в мм) и индексы (в %) элементов жевательной и боковой поверхностей  $M_1$  полевок группы *Mimomys intermedius*

Номер слоя	Номер образ- цов	Номера промеров													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
<i>Mimomys intermedius</i>															
21	430/2001	3,2	0,6	0,7	-	-	1,4	-	0,2	0,2	-	-	0,7	0,7	0,6
	2002	3,2	0,6	0,8	-	-	1,4	-	0,2	0,2	-	-	0,7	0,7	0,6
20	2003	3,4	0,55	0,9	-	-	1,5	-	0,2	0,2	-	-	0,7	0,8	0,55
	2004	3,1	0,5	0,8	-	-	1,35	-	0,2	0,2	-	-	0,6	0,7	0,6
19	2005	-	0,6	0,8	-	-	1,4	-	0,2	0,2	-	-	0,8	0,85	0,6
	2006	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,6
	2007	3,3	0,6	0,8	-	-	1,5	-	0,3	0,2	-	-	0,7	0,8	0,5
<i>Mimomys majori</i>															
21	2188	-	0,7	0,8	-	-	1,5	-	0,4	0,35	-	-	0,85	0,9	0,3
20	2189	3,0	0,4	0,6	-	-	1,2	-	0,3	0,25	-	-	0,7	0,7	0,3
	2008	3,3	0,6	0,8	-	-	1,45	-	0,3	0,3	-	-	0,8	0,8	0,4
	2009	3,4	0,55	0,9	-	-	1,4	-	0,3	0,2	-	-	0,8	0,9	0,5
	2110	3,5	0,6	0,75	0,9	1,0	1,45	0,35	0,3	0,35	0,05	0,05	0,8	0,8	0,45
19	2111	3,55	0,7	0,9	1,05	1,2	1,7	0,4	0,35	0,3	0,1	0,1	0,85	0,95	0,5
	2112	3,5	0,6	0,9	-	-	1,5	-	0,3	0,25	-	-	0,7	0,7	0,5

Таблица 13 (окончание)

Номер слоя	Номер образ- ца	Номера промеров											ИПО	ИШ	ИОС	ИПП
		XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV				
<i>Mimomys intermedius</i>																
21	430/2001	1,3	1,4	1,5	1,4	0,5	0,5	0,75	0,9	5,6	-	-	43	46	15,4	53,8
	2002	1,35	1,4	1,5	1,3	0,5	0,5	0,7	0,9	5,0	3,2	1,8	43	46	14,8	51,8
	2003	1,2	1,3	1,45	1,4	0,6	0,6	0,7	0,9	4,8	4,1	0,7	44	42	16,6	58,3
20	2004	1,25	1,3	1,4	1,4	0,5	0,6	0,75	0,9	4,6	3,2	1,4	43	45	15,2	48,0
19	2005	1,3	1,3	1,5	-	0,6	0,6	0,8	1,0	4,8	-	-	-	-	15,4	61,5
	2006	-	-	-	-	0,65	0,65	0,9	1,0	4,9	4,0	0,9	-	-	-	-
	2007	1,3	1,3	1,5	1,4	0,6	0,6	0,75	1,0	4,8	3,9	0,9	44	44	15,4	53,8
<i>Mimomys majori</i>																
21	2188	1,5	1,5	-	-	-	0,6	-	1,1	5,3	2,6	2,7	-	-	23,3	56,6
20	2189	1,1	1,2	1,1	1,15	0,45	0,45	0,65	0,5	3,0	-	-	40	36	22,7	63,6
	2008	1,1	1,2	1,3	1,3	0,5	0,6	0,7	0,9	4,3	3,3	1,0	42	41	27,2	72,7
	2009	1,1	1,25	1,4	1,3	0,6	0,6	0,7	0,9	4,5	3,1	1,4	41	44	17,2	72,7
	2110	1,3	1,4	1,5	1,4	0,6	0,6	0,8	1,0	4,7	3,5	1,2	41	42	26,9	61,5
19	2111	1,3	1,45	1,5	-	0,6	0,6	0,8	0,9	5,6	-	-	47	42	23,0	65,3
	2112	1,2	1,3	1,5	1,3	0,6	0,6	0,8	1,0	4,2	2,8	1,4	42	42	20,8	58,3

Примечание. ИПО - индекс параконадного отдела; ИШ - индекс ширины; ИОС - индекс островной складки (ОС/ПО); ИПП - индекс передней петли (ПП/ПО).

внутренний слой эмали, окрашенный в более светлый тон и менее прозрачный, чем внешний слой. Между этими двумя слоями выделяется заметный шов.

Из-за утолщения внешнего слоя эмали и появления внутреннего слоя сильно сокращается площадь открытых пространств внутри эмалевых полей (рис. 34, 1, 2). Однако ни замыкание складок, ни слияния призм на такой стадии "набухания" еще не происходит. Этим она отличается от тех стадий заложения корней, которые наблюдаются у более древних форм корнезубых полевок, например у



Рис. 33. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Mimomys intermedius* Newton из Тираспольского карьера ГИН 430/2001-2003 (слой 21); 230/2004 (слой 20); 430/2005-2007 (слой 19)

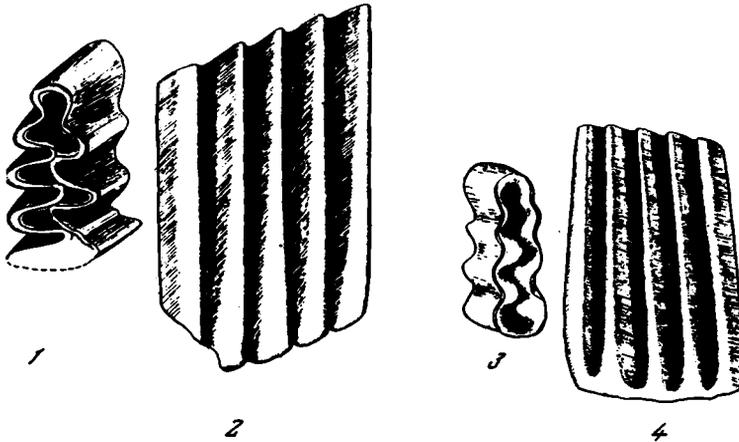


Рис. 34. Утолщение стенок и расширение углов призм на нижнем конце грубки  $M_1$  у *Mimomys intermedius* из Тираспольского карьера. Стадия "набухания": 1 - вид снизу, 2 - вид сбоку; *Villanyia petenyii*: 3 - вид снизу; 4 - вид сбоку

*Villanyia petenyii* из нижнеливненцовской фауны хাপровского комплекса. У самых молодых экземпляров этих полевок на нижней стороне зуба видны "пузырьки" на месте окончания замкнувшихся складок и кромка вокруг зуба, образовавшаяся благодаря замыканию складок. Подобные стадии до сих пор считались самыми ранними, так как описанное "набухание" у плиоценовых форм, вероятно, скрыто от наблюдения. И только благодаря позднему началу заложения корней у тираспольских корнезубых полевок эти начальные этапы заложения корней стали доступны наблюдению. Такое же позднее заложение корней отмечается и у *M. majori*. Таким образом, тираспольские *M. intermedius*, *M. majori* можно считать одними из позднейших корнезубых форм.

Сравнение. По строению жевательной поверхности тираспольские *M. intermedius*, вероятно, наиболее близки к *M. intermedius* из верхних пресноводных слоев Западного Рантона (Hinton, 1926, фиг. 102, 2, 3, 4, 9, 10) и некоторым *M. intermedius*, изображенным Ф. Майором (Major, 1902, стр. 106, фиг. 15, 21) из Форест Бед. У этих зубов небольшая по размерам передняя петля отделена от остальной части паракониды довольно четкими входящими

складками (ВСПО и ОС), что сближает их с тираспольскими. Другие зубы из верхних пресноводных слоев обладают довольно крупной передней петлей. В остальном наблюдается большое сходство. Судя по описаниям и изображениям М. Гинтона (Hinton, 1926, табл. XIII, 4, 5, 6), корни имеются только у старых особей, а у очень молодых зубов они отсутствуют. Это тоже сближает их с тираспольскими. По длине  $M_1$  тираспольские формы близки к таковым из Надьхаршаньхедь (Венгрия). По рисункам Л. Мегели (Mehely, 1914, VI, 8) последние обладают более глубокой ВСПО и четко выраженным внутренним выступом передней петли (ВВПП).

Замечания. У единичных  $M_1$  очень молодых особей из верхних пресноводных слоев Англии присутствует островок эмали и "мимомисная" петля на второй наружной петле ( $НП_2$ ), чего не было отмечено ни у одного  $M_1$  из тираспольского гравия. Это может рассматриваться как свидетельство большей прогрессивности тираспольских форм.

#### *Mimomys majori* Hintonm 1910

##### Рис. 35

Материал. Три изолированных  $M_1$  из слоя 20 (ГИН 430/2008–2010) и два изолированных  $M_1$  из слоя 19 (ГИН 430/2011, 2012).

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения у террасы р. Днестра, вскрываемые карьерами на окраине г. Тирасполя у Колкотовой балки (так называемый "тираспольский гравий"); нижний плейстоцен.

Описание. Длина 3,3–3,5–3,55 мм; индекс длины параконидного отдела 41,1–47,6% ( $n = 4$ ); индекс ширины зуба 36,3–42,8–42,2% ( $n = 5$ ); высота зуба 4,2; 4,7; 5,6 мм. Остальные промеры приведены в табл. 13.

Основной особенностью рисунка жевательной поверхности описываемых зубов следует считать присутствие на зубах взрослых особей "мимомисной" петли (рис. 35, 2010, 2011), в то время как у молодых она еще не выражена (2008, 2009, 2012).

Для всех зубов характерна крупная передняя петля, четко отделенная от остальной части параконидного отдела глубокой ВСПО и островной складкой, которая кажется мелкой только из-за соседства "мимомисной" петли (см. табл. 13, промеры VIII и IX); форма ПП овальная, с косо направленной длинной осью. Значительная глубина островной складки, вероятно, позволяет считать, как это и делал Гинтон (Hintoni, 1926), что она ранее не испытала замыкания. Углы входящих складок меньше углов петель. Все внутренние складки смещены относительно наружных; в несколько меньшей степени это относится только к  $ВС_{III}$ . Задние стенки складок (главным образом  $НС_1$ , а иногда  $НС_{II}$ ) заметно изломаны и образуют с длинной осью зуба угол 45°. Наружные складки несколько меньше и шире внутренних; петли линзовидной формы, отделены друг от друга; эмаль недифференцированная, толстая; цемент заполняет половину и больше складок (он имеется и во внутренней складке параконидного отдела и в островной складке). Описываемые зубы не имеют корней, но обнаруживают признаки их заложения. На нижнем конце зубов кроме экз. № 430/2008, у которого он обломан, наблюдается утолщение эмали и закругление остроугольных петель, а у экз. № 430/2011 замыкание нижних частей призм.

Сравнение. От описанной выше *M. intermedius* отличается присутствием на  $M_1$  "мимомисной" петли, большей его длиной (3,3–3,55 мм по сравнению с 3,1–3,4 мм), большей шириной передней петли (0,8–0,85 мм по сравнению с 0,6–0,8 мм), меньшей шириной коронки (индекс 36,2–42,2% по сравнению с 42,6–46,8%), большей глубине ВСПО и ОС (см. табл. 13, промеры VIII и IX).

Гинтон, описавший *Mimomys majori*, в качестве типичного указал экземпляр  $M_1$ , изображенный Ф. Майором (Major, 1902, фиг. 15, 26 в тексте) как *M. intermedius*? среди зубов *M. intermedius*, полученных из Форест Бед. Этот экземпляр имеет два больших корня, глубокую третью наружную (островную) складку, развитую четвертую наружную призму, наружный выступ передней

петли; пятый внутренний угол (внутренний выступ передней петли) выражен плохо; "призматическая" складка и внешний след четвертой наружной ложбины отсутствуют. К этому типичному образцу наиболее близки формы, изображенные на рис. 36 (2001, 2002), хотя и отличаются от него присутствием на передней петле внутреннего выступа (пятый внутренний угол, по Гинтону). Большую общность эти тираспольские формы обнаруживают с другими экземплярами (Hinton, 1926, фиг. 105, 5, 21), у которых "мимомисная" петля также не выражена.

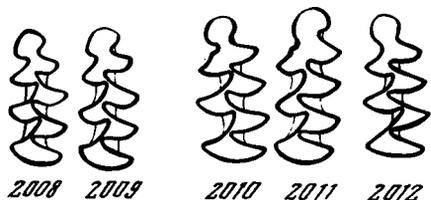


Рис. 35. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Mimomys majori* Hinton из Тираспольского карьера: ГИН 430/2008–2010 (слой 20); 430/2011, 2012 (слой 19)

Замечания. Подавляющее большинство  $M_1$  из верхних пресноводных слоев Англии, отнесенных Гинтоном к *M. majori*, имеет "мимомисную" петлю (Hinton, 1926, фиг. 105, 2, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20), чем они сходны с некоторыми экземплярами тираспольских зубов (2010, 2011). Эти последние принадлежат, вероятно, более взрослым зверькам, отчего и зависит присутствие у них призматической складки. Поэтому можно предполагать, что она является характерным признаком тираспольских форм, хотя проявляется у них не на самых ранних стадиях индивидуального развития зуба. Вероятно, такой же особенностью обладают и изображенные Гинтоном (Hinton, 1926, фиг. 105) многочисленные экземпляры *M. majori*, среди которых есть и те и другие.

Интересно отметить, что призматическая складка имеется у тех  $M_1$  из верхних пресноводных слоев Англии, которые по строению передней петли (хорошо выражены четвертый наружный угол и плохо – пятый внутренний) близки к типичному экземпляру (Hinton, 1926, фиг. 105, 7, 13). Отсюда следует, что присутствие "мимомисной" петли следует считать одной из характерных особенностей *M. majori* из Западного Рантона и из Тирасполя. В то же время присутствие этой складки не делает *M. majori* не отличимой от *M. savini*.

Последняя имеет весьма характерное строение параконидного отдела: третья наружная ее складка мелкая, из чего Гинтон делает вывод о том, что она была редуцирована при замыкании. Это подтверждается тем, что у молодого экземпляра наблюдается еще островок эмали.

У *M. majori*, как указано в описании, третья наружная (островная) складка очень глубокая, нередуцированная. *M. savini* по очертаниям параконидного отдела напоминает *M. intermedius*: у последней нет только призматической складки. Таким образом, *M. majori* значительно отличается от *M. intermedius* прежде всего резким углублением ОС и ВСПО, а также другими особенностями, указанными в описании.

После выделения *M. majori* в качестве самостоятельного вида (Hinton, 1910) некоторые исследователи усомнились в его видовой самостоятельности (Kretzoi, 1965; Топачевский, 1965). Проведенное морфометрическое изучение *M. intermedius* и *M. majori* позволило подчеркнуть различия в строении жевательной поверхности этих форм, что может рассматриваться как свидетельство их видовой самостоятельности.

Из рассмотрения геологически более молодых полевок этой линии (*Arvicola*) видно, что строение их жевательной поверхности сходно главным образом со строением ее у *Mimomys majori*. Вероятно, дальнейшее эволюционное развитие пошло по пути пережимания простой "колоколовидной" петли на собственном переднюю петлю и двух петель параконидного комплекса. Подобное строение  $M_1$  наблюдается у хозарской *Arvicola chosaricus*, продолжающей, по нашим представлениям, линию *Mimomys majori*

Материал. Два  $M_1$  из слоя 19 (ГИН 430/2015, 2016).

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения у террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен.

Рис. 36. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Clethrionomys* cf. *glareolus* Schreber из Тираспольского карьера ГИН 430/2015, 2016 (слой 19)



Описание. Передние коренные зубы, относимые к этому виду (длина 2,1–2,2 мм), имеют следующее строение: передняя петля яйцевидной формы с сильно оттянутой наружной частью; расположена наискось по отношению к продольной оси зуба. Внутренняя входящая складка параконидного отдела хорошо выражена. Однако по степени слияния петель эти зубы значительно различаются между собой. Так, у экз. 2016 основные петли слиты, а у экз. 2015 замкнуты (зуб обладает уже значительно стершейся коронкой; высота его коронки составляет 1/2 высоты коронки). Для него характерна изогнутая форма задних стенок основных петель.

Сравнение. Заметное слияние петель, отмеченное для менее стертого зуба, наряду с одинаковыми размерами  $M_1$  (2,2 мм) и сходной формой передней петли, несколько сближает его с  $M_1$  ногайской лесной полевки (*Clethrionomys* (*Acrothizomys*) *sokolovi*), (Топачевский, 1965, рис. 32, 1), но без  $M_2$  невозможно определить принадлежность его к этому подроду. Второй зуб (2015) с полностью разобшенными основными петлями близок к  $M_1$  *Clethrionomys glareolus*. Обращает на себя внимание сильное отклонение наружу заднего корня  $M_1$ , что может служить косвенным указанием на то, что и корни следующего за ним  $M_2$  также располагались снаружи реза. Это может в какой-то степени служить основанием против отнесения данного зуба к подроду *Acrothizomys*.

От *Clethrionomys iorensis* С. Вуатшидзе (Буачидзе, 1968) тираспольские лесные полевки отличаются формой передней петли, которая у сравниваемого вида грибообразна.

### Род *Lagurus* Gloger, 1841

Описание и классификация ископаемых пеструшек из "тираспольского гравия" связаны со многими трудностями, которые проистекают из слабой изученности вопросов систематики нижнеплейстоценовых представителей этой группы. В настоящее время предпринимаются попытки разобраться в них (Зажигин, 1969). Мы не считаем их удачными. Представляется, что вопросы классификации лагурид, очень сложные и запутанные, ждут еще своего разрешения. Это, несомненно, потребует в будущем большой специальной работы. Поэтому в настоящей работе при описании пеструшек автор придерживался общепринятых критериев в выделении таксонов, хотя и отдавал себе отчет в том, что они во многом несовершенны.

### *Prolagurus* (*Prolagurus*) *posterius* Zazhigin, 1969

Материал. Один  $M_1$  из слоя 21 (ГИН 430/2017).

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения у террасы Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен.

К этой форме отнесены бесцементные полевки с относительно простым строением  $M_1$  (длина 2,3 мм). Передняя его петля с внутренней и передней стороны округлая, с наружной имеет небольшое углубление, которое назад переходит в небольшой, слегка оттянутый выступ. Внутренняя складка, отделяющая



Рис. 37. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Prolagurus (Prolagurus) posteriorus* Zazhigin из Тираспольского карьера (слой 21) ГИН 430/2017

переднюю петлю от "панноникусных" петель, глубокая, округлая. Внутренние и наружные входящие складки одинаковой формы и глубины; они не доходят друг до друга, отчего все петли, в том числе и петли ПО, сообщаются между собой и с передней петлей, хотя это слияние и небольшое; эмаль тонкая, дифференцированная.

*Lagurus transiens* Janossy, 1962

Рис. 38

Материал. Девять  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Три  $M_1$  из слоя 19 (ГИН 430/2018–2020), три  $M_1$  из слоя 20 (ГИН 430/2021–2023) песчано-гравийных отложений у террасы р. Днестра в окрестностях р. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен; три  $M_1$  из "черноярских песков" (ГИН 1001/2204–2206); средний плейстоцен.

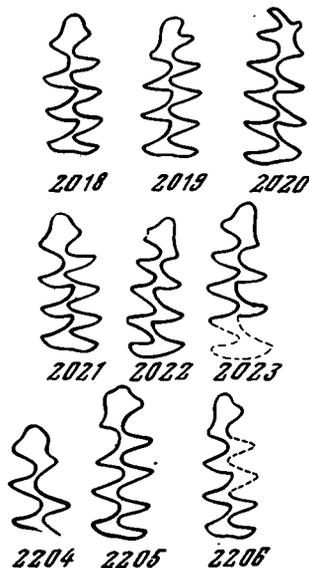


Рис. 38. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Lagurus transiens* Janossy из Тираспольского карьера ГИН 430/2018–2020 (слой 19); 2021–2023 (слой 20); из "черноярских" песков ГИН 1001/2204–2206

Описание. В форме передней петли у описываемых зубов обнаруживаются значительные вариации. Имеются экземпляры, у которых с внутренней и наружной сторон передней петли имеются лишь небольшие углубления. Такая форма ПП может рассматриваться только как зачаток трилистника (см. рис. 38, 2018, 2021, 2022, 2023). У остальных эти углубления достигают большой глубины, особенно с внутренней стороны, чем они напоминают *Lagurus lagurus*. Один из них (см. рис. 38, 2020) имеет, кроме того, углубление и на передней стенке ПП, что вместе с его большими размерами придает ему весьма своеобразный вид. Однако эти резкие углубления на ПП являются эфемерными,

так как на нижней части коронки они уже не прослеживаются. Эмаль дифференцированная.

Сравнение. От типичной формы *Lagurus transiens* (Janossy, 1962, рис. 2, b) все описанные  $M_1$  отличаются более угловатой формой ПП. Среди остальных экземпляров *L. transiens* (там же, рис. 2, c, d) имеются близкие по форме передней петли, хотя некоторые из них отличаются большим слиянием петель ПО (там же, рис. 2, d).

*Lagurus* sp.

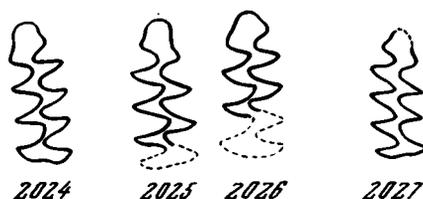
Рис. 39

Материал. Четыре  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Три  $M_1$  из слоя 19 (ГИН 430/2024–2026), один  $M_1$  из слоя 21 (ГИН 430/2027) песчано-гравийных отложений у террасы Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колжотова балка); нижний плейстоцен.

Описание. Передняя петля зубов, отнесенных к *Lagurus* sp., крупная по размеру. Передняя часть ее округлая (окружность большего радиуса, чем у *L. transiens*), из-за чего углубления с внутренней и наружной сторон почти

Рис. 39. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Lagurus* sp. из Тираспольского карьера ГИН 430/2024–2026 (слой 19), 2027 (слой 21)



не отмечаются. Весьма характерно присутствие наружного угла, который по величине приближается к прямому. В целом форма передней петли несет "лютеоидные" черты. Заметно слияние передней петли с остальными и последних между собой. У двух экземпляров (2024, 2025) отмечается особо широкое слияние между петлями ПО. Длина  $M_1$  видов рода *Lagurus* из "тираспольского гравия" и "черноярских песков" следующая:

	Номер экз.	Длина $M_1$ , мм
<i>L. transiens</i>	430/2018	2,3
<i>L. transiens</i>	430/2019	2,35
<i>Lagurus transiens</i>	430/2020	2,7
<i>L. transiens</i>	430/2021	2,3
<i>L. transiens</i>	430/2022	2,15
<i>L. transiens</i>	1001/2206	2,3
<i>L. sp.</i>	430/2024	2,3
<i>L. sp.</i>	430/2027	2,2
<i>L. (Eologurus) cf. luteus</i>	430/2028	3,0

Сравнение. Форма передней петли *Lagurus* sp. напоминает ПП *L. pannonicus*, хотя и отличается от последней большими размерами и прямоугольными очертаниями своей наружной части.

*Lagurus lagurus pleistocaenicus* Alexandrova subsp. nov.

Рис. 40

Диагноз. Мелкая пеструшка, по строению  $M_1$  близкая к *L. lagurus*. Передняя петля этого зуба имеет четко выраженные углубления с обеих сторон; глубина их меньшая, чем у *L. lagurus*, но большая, чем у *L. transiens*. Головка передней петли короткая; между петлями, в том числе и между "панноникусными", заметно слияние шириной в два слоя эмали.

Голотип. Изолированный  $M_1$  (рис. 40, ГИН 1001/2198), длина 2,5 мм, ширина 0,8 мм.

Материал. Пять изолированных  $M_1$  из "черноярских песков" (ГИН 1001/2199-2203).

Местонахождение и возраст. Обнажение Нижнее Займище (Нижняя Волга); средний плейстоцен.

Описание. Как было отмечено в диагнозе, наиболее характерной чертой *L. lagurus pleistocaenicus* следует считать присутствие на передней петле  $M_1$

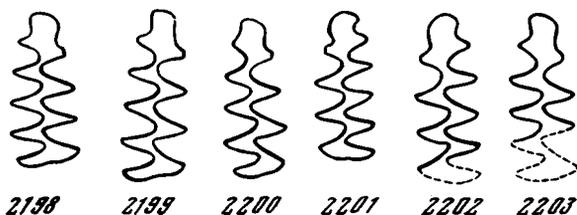


Рис. 40. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Lagurus lagurus pleistocaenicus* Alexandrova sp. nov. из "черноярских песков" (Нижнее Займище) голотип - ГИН 1001/2199-2203

четких углублений как с наружной, так и с внутренней стороны. Благодаря небольшой их глубине (пережим, образованный ими, лишь в редких случаях становится уже отделяемой головкой) передняя петля приобретает вид трилистника. Наружное углубление меньшего радиуса, чем внутреннее, и располагается значительно ниже его. По глубине же они почти одинаковы. Из-за различий в глубине и положений этих углублений трилистник имеет асимметричную форму. Головка передней петли, несколько сжатая спереди, почти округлая, но с заметным выступом с передне-внутренней стороны. Боковые петли трилистника разной формы и размеров: внутренняя петля, как правило, узкая и вершина ее заострена, тогда как вершина наружной имеет почти прямоугольные очертания. Задняя стенка внутренней петли вогнутая, тогда как задняя стенка наружной петли "трилистника" прямая. От этого "островная" складка имеет асимметричную форму: передняя ее стенка прямая, задняя выпуклая. Такое же строение характерно и для двух остальных наружных складок, хотя "островная" складка обладает большими размерами и очень округлой вершиной. Внутренние складки, за исключением  $BC_{IV}$  (ВСПО), также имеют прямую переднюю стенку и слабоогнутую заднюю. И только  $BC_{IV}$  (ВСПО) имеет вогнутые и заднюю и переднюю стенки, отчего она заметно вдается в пределы передней петли. Таким образом, обе складки параконидного отдела - и "островная" и внутренняя - отличаются от остальных своей шириной и округлостью вершин. Указанные особенности складок определяют и соответствующую форму петель: вершины их заострены. Эти же особенности складок (прямая передняя стенка и слабоогнутая задняя) не допускают подхода вершин внутренних складок вплотную к стенкам противоположных наружных, отчего между петлями наблюдается заметное и почти одинаковое слияние. Только у одного экземпляра (2201) более значительное слияние наблюдается между "панноникусными" петлями. Эмаль дифференцирована: на передних стенках она толще, чем на задних.

Сравнение. *L. lagurus pleistocaenicus* по разным признакам существенно отличается как от *L. transiens*, так и от *L. lagurus*. По строению передней петли она более напоминает *L. lagurus*, а по форме остальных петель и степени их слияния ближе к *L. transiens*. Если у *L. transiens* углубления на ПП, особенно у типичного экземпляра (Janossy, 1962, рис. 2, b), только намечаются, то у *L. lagurus pleistocaenicus* они достаточно глубоки, а главное, отодвинуты назад от ее переднего края ПП, что придает ей форму трилистника. Отличается такой трилистник и от других экземпляров *L. transiens* (там же, рис. 2, c, d), которые, в свою очередь, значительно отличаются от типичного, так как имеют более четкие по сравнению с ним углубления на ПП. Однако эти углубления все-таки мельче, чем у *L. lagurus pleistocaenicus*, а главное, расположены очень близко к переднему краю ПП. Особенно это относится к внутреннему углублению ПП, которое у *L. transiens* располагается

во внутренне-передней части ПП, так что вершина этого углубления почти попадает на продольную осевую линию зуба. От этого вся передняя петля выглядит запрокинутой наружу. Разной формой, глубиной и положением углублений на ПП обусловлены различия между *L.transiens* и *L.lagurus pleistocaenicus* в величине и форме головки передней петли. Если у *L.transiens* она короткая, округлая и слабо отделяется от остальной части петли, то у *L.lagurus pleistocaenicus* она удлинена, четко обособлена и имеет асимметричную форму, так как в своей передне-наружной части она округлая, а с передне-внутренней стороны имеет выступ. В отличие от *L.transiens* у описываемой формы наблюдаются различия в форме боковых петель "трилистника": внутренняя петля заостренная, наружная тупая или прямоугольная. Возможно, между сравниваемыми формами существуют различия и в дифференцировании эмали. На рисунках *L.transiens* она показана одинаковой в толщину, а у *L.lagurus pleistocaenicus* эмаль дифференцирована. По форме же складок, в том числе ВСПО и ОС, петель и степени их слияния между *L.lagurus pleistocaenicus* и *L.transiens* наблюдается большое сходство. Как было указано выше, с *L.lagurus* у описываемой формы отмечается большее сходство в форме ПП, чем в строении остальной части зуба. Однако и в строении ПП между ними имеются определенные различия. Так, у современных *L.lagurus* (Семипалатинская обл. - S 1959, материал Зоологического музея МГУ) углубления на ПП более глубокие и дальше отстоят от ее переднего края, отчего головка ПП выглядит сильно удлиненной и пережатой в своем основании, а сама ПП приобретает более стройную, симметричную форму. Четко отличается *L.l. pleistocaenicus* от *L.lagurus* и формой складок. Передние стенки петель *L.lagurus pleistocaenicus* прямые, а не вогнутые, как у *L.lagurus*, отчего у *L.l. pleistocaenicus* наблюдается слияние основных петель, которые у *L.lagurus* разобшены.

Замечания. Описанные черты сходства и различий между *L.transiens*, *L.lagurus pleistocaenicus* и *L.lagurus* позволяют заключить о том, что новая форма является переходной между ними и, вероятно, может считаться новым звеном единой линии развития: *L.transiens*-*L.lagurus pleistocaenicus* - *L.lagurus*.

*L.(Eolagurus) cf. luteus* Eversmann, 1840

Рис. 41

Материал. Один  $M_1$  из слоя 20 (ГИН 430/2028).

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения у террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка): нижний плейстоцен.

Описание. Единственный определяемый  $M_1$  из "тираспольского гравия", отнесенный к этому виду, имеет длину 3,0 мм. Передняя петля с передней и внутренней сторон округлая, с наружной стороны имеет четкий, почти прямоугольный выступ. Передняя ее часть несколько раздута. Наружные и внутренние

Рис. 41. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Lagurus (Eolagurus) cf. luteus* Eversmann из Тираспольского карьера ГИН 430/2028



петли одинакового размера, по форме они почти все спрямленные. Между всеми петлями наблюдается заметное слияние.

Сравнение. По конфигурации ПП описываемая форма близка к *E.simplicidens gromovi* W. Тор. из местонахождения Тихоновка (Топачевский, 1973), которая также характеризуется расширением передней части ПП.

Диагноз. Пеструшка, близкая к современной желтой пеструшке *Lagurus (Eolagurus) luteus* Eversmann, а также к антропогеновой *E. simplicidens gromovi* W. Top. Отличается от них длиной  $M_1$  (у *E. simplicidens gromovi* - 2,75-3,35 мм, у *E. volgensis* - 2,9-3,5 мм, у *E. luteus* - 3,6-3,7 мм). От *E. gromovi* отличается округлой формой передней петли и меньшей степенью слия

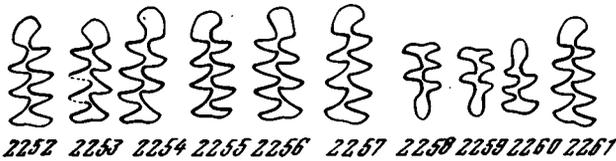


Рис. 42. Строение жевательной поверхности зубов *Lagurus (Eolagurus) volgensis* Alexandrova sp. nov. из "черноярских" песков (Нижнее Займище)  $M_1$  ГИН 1001/2252-2257;  $M^3$  1001/2258-2260, 1001/2261 - голотип

ния петель параконидного отдела. От современных желтых пеструшек, кроме размеров  $M_1$ , - заметным слиянием всех петель зуба.

Голотип. Изолированный  $M_1$ , хранится в коллекции ГИН АН СССР (ГИН 1001/2261); длина 3,2 мм, ширина 1,2 мм, косая ширина ПП 1,0 мм.

Материал. Шесть  $M_1$  ГИН 1001/2252-2257, три  $M^3$  ГИН 1001/2258-2270.

Местонахождение и возраст. Обнажение Нижнее Займище - "черноярские пески" (Нижняя Волга); средний плейстоцен.

Описание. Длина  $M_1$  2,9-3,5 мм ( $n = 7$ ). Передняя петля крупная, изогнутая в передне-внутреннем направлении, с длинной осью, расположенной косо к продольной оси зуба. С передне-внутренней стороны она круглая, иногда с небольшой вмятиной с наружной стороны (1001/2256), или с внутренней (1001/2252). С наружной стороны петля образует четкий выступ почти прямоугольной формы. Косая ширина ПП значительна - 0,95-1,05 ( $n = 6$ ) и лишь у одного экземпляра (1001/2253) эта величина равняется 0,85 мм. Однако этот зуб и по другим признакам отличается от остальных  $M_1$  описываемого вида. Он меньшей длины, с довольно широко слитыми параконидными петлями, что сближает его с *E. s. gromovi*. У остальных зубов слияние петель параконидного комплекса небольшое, но заметное и не отличается от слияния между петлями основной части зуба. От петель параконидного отдела ПП отделена широкими, часто почти прямоугольной формы входящими складками (ВСПО и ОС); из-за большой ширины ВСПО образуется нависание внутренней части ПП. Остальные две наружные и три внутренние складки менее широкие, чем ВСПО и ОС, и равны между собой; петли параконидного комплекса более округлые; остальные несколько заострены. Задняя петля имеет углубление на задней стенке. Полного разобщения петель не наблюдается, однако и полного слияния также нет. Во всех случаях наименьшая степень слияния отмечается для передней и задней петель, в разной степени для остальных, включая и петли параконидного комплекса. В целом это слияние редко превышает один слой эмали (которая у разных экземпляров разной толщины). Лишь у одного зуба (1001/2253) это слияние несколько шире, особенно между петлями параконидного отдела. Эмаль толстая, дифференцированная (утолщена на передних стенках).

$M^3$ , кроме передней и задней петель, имеет еще три четко выраженные петли. Передняя петля с углублением на передней стенке. Внутренние складки шире и глубже наружных. Из наружных складок  $HC_{II}$  (считая от передней петли) - самая широкая и глубокая;  $HC_{III}$  - самая мелкая. Большая глубина двух внутренних ( $BC_I$  и  $BC_{II}$ ) и одной наружной  $HC_{II}$ ) обеспечивает значитель-

ное, хотя и неполное разделение петель (ПП, НП<sub>1</sub> и ВП<sub>1</sub>). Из-за малой глубины НС III не достигается смыкания ее с НП<sub>2</sub>. Поэтому наблюдается широкое слияние НП<sub>2</sub> с задней петлей. Длина М<sup>3</sup> 1,9–2,3 мм (n = 3).

Сравнение. От *E. simplicidens gromovi* выделенный *L.(E.) volgensis* отличается рядом признаков: большей длиной М<sub>1</sub> (2,9–3,5 мм по сравнению с 2,76–3,35 мм), менее массивной передней петлей, тогда как у *E.s.gromovi* передняя часть ее вытянута и раздута. Параконидные петли не обнаруживают большего слияния, чем все остальные петли М<sub>1</sub> (у *E.s.gromovi* они заметно слиты). От современных желтых пеструшек *L.(E.) volgensis* отличается меньшей длиной М<sub>1</sub> (2,9–3,5 мм по сравнению с 3,6–3,7 мм), несколько округлой формой петель и значительным их слиянием. У современных же форм с Иртыша (коллекция Зоологического музея МГУ № 590809) все петли узкие и разобщены между собой.

На М<sup>3</sup> у современных пеструшек разделены все петли. Кроме того, задняя пятка сильно оттянута назад.

### *Arvicola chosaricus* Alexandrova sp. nov.

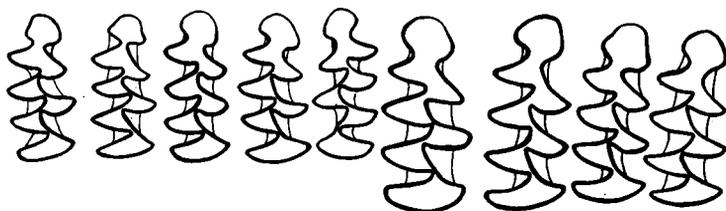
Рис. 43

Диагноз. По строению жевательной поверхности М<sub>1</sub> близка к *Arvicola terrestris* (параконидный отдел с глубоко выходящими ВСПО и ОС, которые отшнуровывают переднюю петлю от петель параконидного отдела). По длине М<sub>1</sub> занимает промежуточное положение между современными водяными полевками и ископаемыми плейстоценовыми (*A. greenii* Hinton, *A. mosbachensis* Schmidtgen, *A. moenana* Heller). По строению параконидного отдела ближе всего к *A. greenii*. Отличается отсутствием "мимомисной" петли на наружной петле параконидного отдела.

Голотип. Изолированный М<sub>1</sub> (ГИН 1001/2195, хранится в ГИН АН СССР). Длина 3,8 мм, ширина 1,5 мм.

Материал. Четыре изолированных М<sub>1</sub>.

Местонахождение и возраст. Один М<sub>1</sub> (ГИН 1001/2191) из базального горизонта в основании нижнехазарских отложений в обнажении Нижнее Займище у с. Черный Яр на Нижней Волге; возраст – средний плейстоцен; четыре М<sub>1</sub> (ГИН 1001/2192–2195) из вышележащих "черноярских песков" в том же обнажении; возраст – средний плейстоцен.



2191 2192 2193 2194 2195

Рис. 43. Строение жевательной поверхности зубов

*Arvicola chosaricus* Alexandrova sp. nov. из Нижнего Займища М<sub>1</sub> ГИН 1001/2191 из базального горизонта; 1001/2192–2194 из "черноярских" песков; 1001/2195 – голотип и современных *Arvicola terrestris*. (Волгоградская обл.) (без номеров)

Описание. Наиболее характерной особенностью строения жевательной поверхности М<sub>1</sub> *Arvicola chosaricus* надо считать резкую выраженность и глубину внутренней и островной складок параконидного отдела. Индекс глубины ОС ПО составляет 21,4–35,7%, что несколько больше, чем у *M. majori* и значительно превышает этот индекс у *M. intermedius* (14,8–16,6%) (табл. 14

Таблица 14

Промеры (в мм) и индексы (в %) элементов жевательной и боковой поверхности  $M_1$  *Arvicola chosaricus*

Слой	Номер образцов	Номера промеров												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Базальный	1001/2191	3,9	0,75	0,9	-	-	1,7	-	0,35	0,4	-	-	0,95	1,0
"Черноярские пески"	2192	3,5	0,75	0,75	-	-	1,5	-	0,45	0,5	-	-	1,0	0,95
	2193	3,8	0,6	0,9	-	-	1,7	-	0,25	0,45	-	-	1,0	1,0
	2194	3,7	0,7	0,9	-	-	1,6	-	0,4	0,35	-	-	1,0	1,1
	2195	3,8	0,7	0,8	-	-	1,6	-	0,3	0,3	-	-	0,85	0,9

Слой	Номер образцов	Номера промеров										ИПО	ИШ	ИОС	ИПП
		XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII				
Базальный	1001/2191	0,4	1,4	1,45	1,7	1,5	0,65	0,65	0,85	1,1	5,4	43	43	28,5	67,8
"Черноярские пески"	2192	0,2	1,4	1,4	1,5	1,4	0,5	0,6	0,6	0,9	5,1	42	42	35,7	71,4
	2193	0,6	1,3	1,45	1,6	1,5	0,7	0,7	0,8	0,9	6,1	44	42	34,6	76,9
	2194	0,4	1,4	1,45	1,6	1,5	0,5	0,6	0,8	0,9	5,8	43	43	25,0	71,4
	2195	0,45	1,3	1,4	1,5	1,3	0,6	0,65	0,8	0,9	5,7	42	39	21,4	65,3

и табл. 13). Как правило, передняя петля у  $M_1$  несколько сдавлена спереди, а длинная ее ось расположена косо к продольной оси зуба. Форма ее большей частью неправильно овальная, часто с небольшими выступами и вмятинами с наружной или внутренней стороны. Входящие петли наружной стороны несколько мельче и шире внутренних и смешены друг относительно друга. По форме петель наблюдаются некоторые различия: у экз. 2191, 2193, 2195 петли линзовидной формы; наружные — более выпуклые, чем внутренние (особенно  $HC_1$ ). Вероятно, это зубы более взрослых зверьков. Другие экземпляры (2192, 2194) обладают более остроугольными петлями с менее выпуклой задней стенкой. Возможно, это наиболее молодые зубы. Эмаль слабо дифференцирована. У экз. 2191, 2193, 2195 она толстая, у экз. 2192, 2194 более тонкая, цементность значительная (цемент доходит до половины передних стенок петель). На нижних концах зубных призм описываемых зубов видны следы заложения корней. Даже те зубы, которые по ряду признаков строения жевательной поверхности могут считаться принадлежавшими взрослым зверькам, не обнаруживают признаков "набухания". Лишь эмаль здесь слегка "подворачивается".

Сравнение. Как отмечено в диагнозе, *A. chosaricus* sp. nov. отличается от современных *A. terrestris* из Волгоградской обл. (коллекция Зоол. музея МГУ № 549909) меньшими размерами (длина  $M_1$  3,5–3,9 мм по сравнению с 4,0–4,5 мм; высота зубов 5,1–5,8 мм по сравнению с 7,1–7,2 мм). Очертания жевательной поверхности в общем сходны с их очертаниями у современных *Arvicola*, хотя у последних индекс величины параконидного отдела больше, чем у *A. chosaricus* (45,0–48,7 по сравнению с 39–42%). От плейстоценовых полевок Западной и Центральной Европы отличается более крупными размерами (*A. greenii* — 3,3 мм; *A. mosbachensis* — 3,0–3,7; *A. moenana* — 3,2–3,5 мм), а также строением параконидного отдела  $M_1$ . Так, *A. mosbachensis* имеет колоколообразный параконидный комплекс типа *Mimomys intermedius*; у *A. moenana* с наружной стороны имеется "мимомисная" петля (тип *M. savini*). Эти два типа строения параконидного отдела не свойственны *A. chosaricus*. Более близок к ней параконидный отдел *A. greenii*. У последней ВСПО и ОС глубоко вдаются в пределы параконидного отдела и отщуривают переднюю петлю (тип *M. majori*). Отличие же от *A. greenii* заключается в отсутствии на наружной петле параконидного отдела "мимомисной" петли.

Замечания. При описании *Mimomys majori* из "тираспольского гравия" были отмечены формы без "мимомисной" петли. Отсутствует она и у некоторых *A. greenii* (Heller, 1969). Это подтверждает, на наш взгляд, высказывания о генетическом родстве *M. majori* и *A. greenii* (Hinton, 1926; Heller, 1969). Потеря "мимомисной" петли у *A. chosaricus* при общем сходстве очертаний параконидного комплекса с *A. greenii* (глубине ВСПО и ОС) позволяет протянуть эту генетическую линию к *A. chosaricus*, а через нее — к современным *A. terrestris*, которые отличаются от *A. chosaricus* главным образом более крупными размерами.

## Род *Pitymys* Mc Murtrie, 1831

### *Pitymys hintoni* Kretzoi, 1941

Рис. 44

Материал. Четыре  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Три  $M_1$  (ГИН 430/2032, 2033 и 430/2059) из Тираспольского карьера (слой 20); нижний плейстоцен; один  $M_1$  (ГИН 1001/2223) из "черноярских песков" обнажения Нижнее Займище; средний плейстоцен.

Описание. Два первых экземпляра обладают весьма близким к типичному строению  $M_1$ : ПП округлая с наружной стороны и с углублением на ее

внутренней стороне. У экземпляра 430/2033 это углубление несколько глубже; менее слиты и "питимисные" петли. Значительно от них отличается экземпляр 430/2059. Его передняя петля хотя и асимметричной формы, но почти округлая; на ее внутренней стороне имеется очень небольшое углубление. Резко отличает его от двух других экземпляров заметное слияние его передней петли с "питимисными" петлями.

Сравнение. Весьма близки экземпляры 430/2032 и 430/2033 к *P. hintoni* из Эссенборна (Fejfar, 1969, рис. 4, b, c, e), а также из местонахождения С718 Конепрусы (там же, рис. 5, m, n) и Kovesvarad (Janossy, 1963, рис. 3).

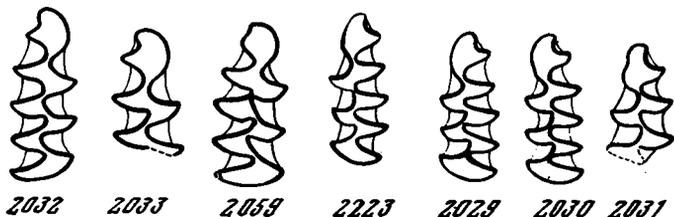


Рис. 44. Строение жевательной поверхности  $M_1$

*Pitymys hintoni* Kretzoi ГИН 430/2032, 2033, 2059 из Колкотовского карьера (слой 20); 1001/2223 из Нижнего Займища ("черноярские" пески); *Pitymys gregaloides* Hinton из Тираспольского карьера ГИН 430/2029-2031 (слой 19)

Замечание. Экземпляр 480/2059, отличающийся от других своими примитивными чертами, в частности слиянием ПП с паракоидными петлями, что сближает его с родом *Allophaiomys*, в дальнейшем может рассматриваться как самостоятельная форма.

#### *Pitymys gregaloides* Hinton, 1926

Рис. 44

Материал. Три  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Песчано-гравийные отложения V террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка) (ГИН 430/2029-2031) (слой 19); нижний плейстоцен.

Описание. Все  $M_1$  обладают типичным строением: резко асимметричная передняя петля с хорошо выраженным углублением на внутренней стороне и широко слитые петли ПО. Наблюдаются различия в форме и величине внутренних и наружных петель. Наружные более короткие и широкие, внутренние более вытянутые и узкие.

Сравнение. Тираспольские *Pitymys gregaloides* несколько отличаются от эссенборнских узостью передней части петли, которая у сравниваемых форм (Fejfar, 1969, рис. 4, a, f) выделяется своей массивностью. То же самое относится к *Pitymys gregaloides* из местонахождения С718 у Конепрусы (там же, рис. 5, e, f, g, h, l). Отклонение и массивность передней части ПП в лингвальном направлении отмечается у *Pitymys gregaloides* из Ерпфингена (Heller, 1958, рис. 52-57).

#### *Pitymys arvaloides* Hinton, 1923

Рис. 45

Материал. 16  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Два  $M_1$  из слоя 21 (ГИН 430/2046, 430/2047); пять  $M_1$  из слоя 20 (ГИН 430/2041-2045); семь  $M_1$  из слоя 19 (ГИН 430/2034-2040) из песчано-гравийных отложений V террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен.

Два  $M_1$  (ГИН 100/2221 и 2222) из "черноярских песков" обнажения Нижнее Займище; средний плейстоцен.

Описание. Формы, относимые к *Pitymys arvaloides*, представлены несколькими вариантами строения передней петли. Преобладающим является типичная арвалисная форма с округлой передней частью и небольшими углублениями одинаковой глубины с наружной и внутренней сторон. Углубления эти, как и у типичных форм (Hinton, 1926, фиг. 64, 1, 2, 5, 8, 9), располагаются косо по отношению друг к другу (см. фиг. 45, ГИН 430/2038-2040,

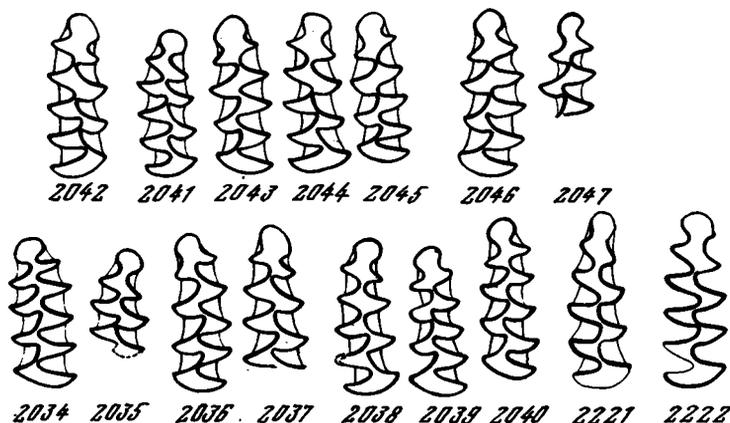


Рис. 45. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Pitymys arvaloides* Hinton из Тираспольского карьера ГИН 430/2046, 2047 (слой 21); 430/2041-2045 (слой 20); 430/2034-2040 (слой 19); из "черноярских" песков, 1001/2221, 2222

430/2043-2047). Наряду с описанной формой имеется другой вариант строения  $M_1$ : углубления на передней петле по величине приближаются к основным входящим складкам. Такие углубления отделяют от ПП еще пару петель, расположенных перед петлями ПО (см. рис. 45, ГИН 430/2034, 430/2035, 430/2041). Третий вариант строения передней петли представлен такой формой, у которой передняя часть сплюснута спереди и расширена в сторону, внутренняя складка ПО очень глубокая и сдвинута вперед (см. рис. 45, ГИН 430/2036, 430/2042, 430/2037 и данные о длине  $M_1$ , представленные ниже).

Длина  $M_1$  видов рода *Pitymys* из "тираспольского гравия"

	Номер экз.	Длина $M_1$ , мм		Номер экз.	Длина $M_1$ , мм
<i>Pitymys hintoni</i>	430/2032	2,45	<i>Pitymys arvaloides</i>	430/2040	2,9
" "	430/2059	2,6	" "	430/2041	2,4
<i>Pitymys gregaloides</i>	430/2029	2,6	" "	430/2042	2,8
" "	430/2030	2,6	" "	430/2043	2,7
<i>Pitymys arvaloides</i>	430/2034	2,6	" "	430/2044	2,5
" "	430/2036	2,6	" "	430/2045	2,7
" "	430/2038	2,6	" "	430/2221	2,8
" "	430/2039	2,6	" "	430/2222	2,8

Сравнение. Варианты со значительным пережиманием передней петли известны также у *P. arvaloides* из Ерпфингена (Heller, 1958), на основании чего Ф. Геллер считает их более прогрессивными формами, чем описанные М. Гинтоном (1926) из Upper Freshwater Bed. Последний вариант строения напоминает ПП  $M_1$  *Microtus nivaloides*, изображенных Гинтоном (Hinton, 1926, фиг. 65, 17, 18, 20, 21) и тираспольских *Microtus cf. nivaloides* (см. рис. 47).

Замечание. Не исключено, что в дальнейшем формы, обладающие передней петлей второго и третьего вариантов, будут выделены в самостоятельные виды.

### Род *Microtus* Schrank, 1798

#### *Microtus arvalinus* Hinton, 1923

Рис. 46

Материал. Восемь  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Четыре  $M_1$  (ГИН 430/2048-2051) из песчано-гравийных отложений у террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка, слой 20); нижний плейстоцен; четыре  $M_1$  (ГИН 1001/2217-2220) из "черноярских песков" обнажения Нижнее Займище; средний плейстоцен.

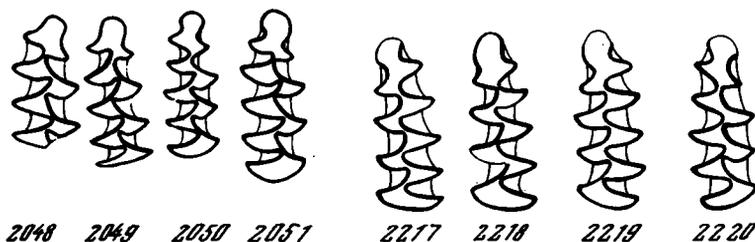


Рис. 46. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Microtus arvalinus* Hinton из Тираспольского карьера ГИН 430/2048-2051 (слой 20); из "черноярских" песков (Нижнее Займище) 1001/2217-2220

Описание и сравнение. Остатки полевок этого вида среди ископаемого материала представлены изолированными передними нижними зубами, у которых наблюдается широкая изменчивость строения передней петли, что характерно и для форм, изображенных в монографии Гинтона (Hinton, 1926). Передняя петля описываемых форм в общем имеет "арвалисное" строение с вытянутой передней частью, с симметричными углублениями. Однако у некоторых экземпляров внутренняя складка параконидного отдела несколько более расширена и вдавливается в переднюю петлю, чем обнаруживает сходство с *Microtus nivaloides*. Подобная форма передней петли наблюдается как среди *Microtus arvalinus*, так и среди *M. nivalinus* и *M. nivaloides*, изображенных Гинтоном (Hinton, 1926; фиг. 65, 11, 19, 25).

По форме передней петли  $M_1$  *M. arvalinus* из "тираспольского гравия" несколько отличаются от единственного экземпляра того же вида, известного из Зюссенборна. На наружной стороне передней петли последнего не отмечается углубления, отчего она приобретает асимметричную форму (Fejfar, 1969, рис. 4). Также асимметричную форму имеет ПП *M. arvalinus* из Фойгштета (Kretzoi, 1965, рис. 2, e), но у нее слабее выражено углубление с внутренней стороны. Близкая форма ПП наблюдается у *M. arvalinus* из Sackdillingen (Heller, 1930). По изображениям Г. Брюннера у  $M_1$  *M. arvalinus* из этого же местонахождения наблюдается глубоко входящая в пределы передней петли внутренняя складка параконидного отдела (Brunner, 1933). Этим они несколько сближаются с некоторыми зубами тираспольских видов (430/2048), хотя и отличаются сильно оттянутым в сторону и назад внутренним выступом от этой петли. Промеры приведены ниже.

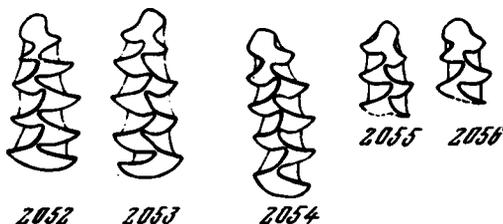
Рис. 47

Материал. Пять  $M_1$ .

Местонахождение и возраст. Один  $M_1$  (ГИН 430/2056) из слоя 20, четыре  $M_1$  (ГИН 430/2052-2055) из слоя 19 песчано-гравийных отложений у террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен.

Описание. Передняя петля  $M_1$  имеет сплюснутую форму из-за небольших размеров передней части. Углубления этой петли выражены слабо, тогда как внутренняя складка параконидного отдела глубоко вдается в переднюю петлю. Вершина этой складки располагается на одной продольной линии с вершинами остальных входящих складок (430/2055, 2056). Кроме указанных форм имеются еще два  $M_1$  с сильно развитым углублением на наружной стороне передней петли, вершина которого близко подходит к вершине глубокой

Рис. 47. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Microtus cf. nivaloides* F. Major из Тираспольского карьера ГИН 430/2052-2056 (слой 19)



внутренней складки параконидного отдела, благодаря чему передняя петля заметно пережимается в этом месте. Передняя ее часть сильно отклонена наружу (430/2053). Такой тип строения близок к *Microtus arvalinus*, описанному из района пос. Большевик (Шевченко, 1965, рис. 24, е). В предварительных определениях эти два зуба относились нами к *Microtus* sp. nov., но большое сходство их с описанными зубами *M. cf. nivaloides* заставило рассматривать их как варианты изменчивости зубов *M. cf. nivaloides*.

Сравнение. Близкие формы изображены Гинтоном (1926, фиг. 65, 3, 12) среди *Microtus arvalinus* из верхних пресноводных слоев Англии, а также Геллером из Ерпфингена (Heller, 1958). Экземпляры *M. nivaloides* из Sackdilling (Heller, 1930) имеют более массивную переднюю петлю со слабо выраженными углублениями, что отличает их от тираспольских форм. Большое

Длина  $M_1$  видов рода *Microtus* из "тираспольского гравия" и из "черноярских песков"

	Номер образцов	Длина $M_1$ , мм		Номер образцов	Длина $M_1$ , мм
<i>Microtus arvalinus</i>	430/2050	2,4	<i>M. gregaloides</i>	1001/2216	2,45
" "	430/2051	2,75	<i>Microtus oeconomus</i>	2207	2,55
" "	1001/2217	2,75	" "	2208	2,6
" "	1001/2218	2,8	" "	2209	2,7
" "	1001/2219	2,9	" "	2210	2,6
" "	1001/2220	2,8	" "	2212	2,65
<i>M. cf. nivaloides</i>	430/2052	2,7	<i>M. ratticepoides</i>	430/2057	2,5
" "	430/2053	2,8	" "	430/2058	2,8
" "	430/2054	2,9	" "	1001/2213	2,4
<i>M. gregaloides</i>	1001/2215	2,9			

сходство обнаруживается с *M<sub>1</sub> Microtus nivaloides* из того же местонахождения.

Замечание. Отсутствие четко выраженных отличий между *M. arvalinus* и *M. nivaloides* на рисунках Гинтона (Hinton, 1926, фиг. 65, 2, 15, 11, 18) заставляет относить описываемые остатки к последнему виду весьма неуверенно.

*Microtus ex gr. gregalis* Pallas

Рис. 48

Материал. Два *M<sub>1</sub>*.

Местонахождение и возраст. "Черноярские пески" в обнажении Нижнее Займище (ГИН 1001/2215, 2216); средний плейстоцен.

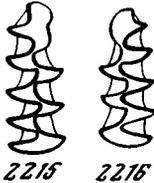


Рис. 48. Строение жевательной поверхности *M<sub>1</sub> Microtus ex gr. gregalis* Pallas ГИН 1001/2215, 2216 из "черноярских" песков (Нижнее Зеймище)

Описание. У двух изолированных *M<sub>1</sub>*, отнесенных к этому виду, наблюдаются различия как в строении передней петли, так и в размерах. Экземпляр 2215 (длина 2,9 мм) имеет крупную ПП с двумя асимметричными углублениями с наружной и внутренней стороны и округлым выступом с наружной стороны. Более мелкий экземпляр (длина 2,45 мм) без углубления с наружной стороны передней петли.

*Microtus oeconomus* Pallas

Рис. 49

Материал. 14 *M<sub>1</sub>*.

Местонахождение и возраст. "Черноярские пески" в обнажении Нижнее Займище (ГИН 1001/2207-2212); средний плейстоцен.



Рис. 49. Строение жевательной поверхности *M<sub>1</sub> Microtus oeconomus* Pallas из "черноярских песков" (Нижнее Займище) ГИН 1001/2207-2212

Описание и сравнение. У *M<sub>1</sub>* отнесенных к этому виду, углубления на внутренней стороне имеют различную глубину; у некоторых наблюдается выступ с наружной стороны ПП. Весьма сходны с современными *M. oeconomus*.

*Microtus ratticepoides* Hinton, 1923

Рис. 50

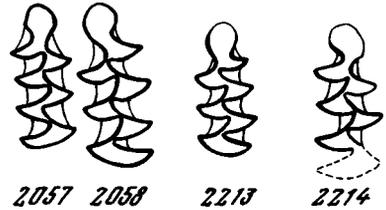
Материал, местонахождение и возраст. Два *M<sub>1</sub>* из слоя 20 (ГИН 430/2057, 2058) песчано-гравийных отложений V террасы р. Днестра в окрестностях г. Тирасполя (Колкотова балка); нижний плейстоцен; два *M<sub>1</sub>* (ГИН 1001/2213 и 2214) из "черноярских песков" обнажения Нижнее Займище; средний плейстоцен.

Описание. К этой форме отнесены цементные зубы с более простым строением жевательной поверхности, чем у всех описанных выше *Microtus*.

Эта простота выражается прежде всего в присутствии шести эмалевых полей вместо семи, а также в том, что передняя петля имеет почти округлые очертания без углублений и выступов. Петли параконидного отдела почти отделены друг от друга, в то время как внутренняя из них широко сливается с передней петлей.

Сравнение. Указанные особенности строения ПП первых двух зубов сходны с изображением некоторых  $M_1$  *M.ratticepoides* из верхних пресноводных слоев Англии (Hinton, 1926, фиг. 65, 29). Однако здесь же имеется и другой тип строения с углублением на внутренней стороне ПП (Hinton, 1926, фиг. 67, 29, 30). Близкое строение жевательной поверхности отмечается для *M.ratticepoides* из Sackdillinger (Brunner, 1933); у  $M_1$  *M.ratticepoides* из среднеби-

Рис. 50. Строение жевательной поверхности  $M_1$  *Microtus ratticepoides* Hinton ГИН 430/2057, 2058 из Тираспольского карьера (слой 20), 1001/2213, 2214 из "черноярских песков" (Нижнее Займище)



харийского местонахождения Венгрии Kovesvarad (Janossy, 1963) это углубление еще более значительно, чем почти не отличается от такового у  $M_1$  рецентных *M.oeconotus*.

Замечание. Указанная различная степень сходства ПП  $M_1$ , относимых к *M.ratticepoides*, с современными *M.oeconotus*, вероятно, отражает различные ступени эволюционного развития этой линии. Наиболее примитивными из них следует считать  $M_1$  с округлой головкой типа тираспольских и черноярских *M.ratticepoides*. Не исключено, что в дальнейшем их можно будет выделить в самостоятельный вид.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение фауны мелких млекопитающих из разрезов, стратотипических для фаунистических комплексов В.И. Громова, представляет собой естественное продолжение исследований этих фаунистических группировок, сложившихся в различные отрезки четвертичного периода. Такие группировки рассматриваются как определенные этапы в развитии животного мира антропогена и широко используются для обоснования стратиграфии четвертичных отложений.

Однако возможность более детального прослеживания эволюционного процесса у мелких млекопитающих позволяла рассчитывать на то, что по ним можно будет выделять более мелкие стратиграфические подразделения, чем по крупным. Принципы выделения таких подразделений еще не установлены и нуждаются в своем обосновании. Ясно, что их можно установить только при изучении преобразований фауны мелких млекопитающих на фоне изменений фауны крупных млекопитающих в одних и тех же стратотипических разрезах.

В результате проведенного нами изучения фауны мелких млекопитающих из таких разрезов был выявлен видовой состав соответствующих фаунистических комплексов (хапровского, тираспольского и хозарского). Пять видов и один подвид грызунов оказались новыми для науки. Из стратотипа для таманского комплекса (Синяя балка) палеонтологический материал получить не удалось.

Детальное изучение геологического строения самих разрезов обнаружило различную степень сложности и длительности их формирования. Как показал послойный анализ фауны грызунов наиболее длительно накапливавшихся толщ (хапровские пески, вскрываемые Ливенцовским карьером), именно в них запечатлены значительные изменения этой фауны. Поэтому отдельные фаунистические группировки из обособленных геологических слоев таких стратотипических разрезов могут трактоваться как различные фазы формирования самых фаунистических комплексов. Наибольшее число таких группировок выделяется в хапровском комплексе, наименьшее — в хозарском. В составе хапровского фаунистического комплекса удалось выделить три фаунистические группировки грызунов: ниже-, средне- и верхнеливенцовскую фауны. Не исключено, что в дальнейшем такие фазы будут рассматриваться как основа для выделения более мелких стратиграфических подразделений.

Несколько иная картина обнаруживается при анализе фауны тираспольского разреза. Вероятно, из-за ограниченности материала здесь наблюдаются менее четкие признаки изменения фауны грызунов от горизонта к горизонту, что не позволяет выделить их в самостоятельные фаунистические группировки и, следовательно, рассматривать как фазы формирования данного комплекса.

Тот факт, что известные в настоящее время другие местонахождения с фауной крупных млекопитающих тираспольского комплекса по грызунам отличаются от стратотипического, возможно, свидетельствует о том, что в этом разрезе запечатлена лишь одна типичная для этого комплекса фаза (колкотовская).

Наконец, фауна грызунов из стратотипа хазарского комплекса, образуя единую группировку, вероятно, также представляет собой одну из фаз формирования этого комплекса (черноярскую).

Поскольку сложилось так, что фауна мелких млекопитающих из стратотипических разрезов стала исследоваться позже, чем из некоторых других местонахождений, то ранг этих фаун, как фаз в формировании комплексов, только предполагался. Теперь же в результате изучения стратотипов, когда удалось выявить ранг фаунистических преобразований как внутри комплексов, так и при смене одного другим, стало возможным установить их ранг более надежно.

Проведенные видовые определения палеонтологического материала из стратотипических разрезов выявили облик и наиболее характерные черты фауны мелких млекопитающих фаунистических комплексов В.И. Громова.

Выяснено, что в составе хазарской фауны грызунов большое место занимают полевки, которые представлены исключительно корнезубыми формами родов *Villanyia*, *Mimomys*, *Dolomys*, *Pliomys* и *Cseria*. Некорнезубые полевки *Allophaiomys* и *Lagurodon* здесь не встречены.

Послойные изменения видового состава полевок внутри этого стратотипического разреза выявили последовательное появление все большего числа видов рода *Villanyia*, который поэтому мы считаем наиболее характерным родом для хазарской фауны полевок. У родов *Mimomys*, *Dolomys* и *Pliomys* наблюдается постепенное выпадение наиболее примитивных форм; в составе *Mimomys* выделен новый вид — *M. livenzovicus* sp. nov., также весьма характерный для ливенцовских фаун. Экологический анализ ливенцовских фаун свидетельствует о довольно сухих условиях времени их формирования, из чего следует, что на юге европейской части СССР хазарская фауна представлена "степным" вариантом, который на западе мог сменяться экологически иным.

Как указано выше, у рода *Villanyia* в течение хазарского времени наблюдается появление новых видов, благодаря чему в конце концов он занимает господствующее положение в хазарском фаунистическом комплексе. Присутствие этого рода составляет специфическую особенность хазарской фауны грызунов и отличает ее от молдавской. Сейчас стало возможным отнести к рассматриваемому комплексу некоторые фауны, ранее считавшиеся более древними, как, например, котловинская — на основании присутствия в ней рода *Villanyia*.

Полученная характеристика хазарской фауны грызунов с четко выраженными границами (нижняя граница определяется по появлению рода *Villanyia*, верхняя — по появлению подрода *Lagurodon* и рода *Allophaiomys*) позволила провести сравнение ее с фауной некоторых западных местонахождений близкого возраста. Только одно местонахождение (Рембеллице Крулевских, Польша) может считаться аналогом ливенцовской фауны. Среди многочисленных венгерских местонахождений (которые стратифицированы в схеме Кретцоя) не обнаружено аналогов хазарских фаун, если не считать местонахождение Беременд-5, которое содержит только роды *Dolomys* и *Mimomys*. Не исключено, что отсутствие здесь сухолюбивых полевок *Villanyia* может быть связано с положением местонахождения в более влажной климатической зоне. Поскольку это местонахождение принято в качестве стратотипа фазы Беременд, то отнесение и всей фазы к хазарскому времени может считаться в известной степени условным.

Отсутствие характеристики таманской фауны грызунов из стратотипического разреза Синяя болка заставляет прибегать к рассмотрению ее из местонахождений с остатками крупных млекопитающих таманского комплекса (Крыжановка — II горизонт, каирское, ногайское, морозовское).

Из рассмотрения сводного списка видов фауны полевок из этих местонахождений следует, что хазарские корнезубые полевки здесь еще присутствуют, но представлены в основном поздними формами родов *Mimomys* (*M. reidi*, *M. intermedius* и др.) и *Villanyia* (*V. lagurodontoides* = *M. lagurodontoides*, *V. aff. hungaricus* и др.). Главное же место занимают некорнезубые полевки, у которых наблюдается появление новых родов и подродов (*Lagurodon*, *Allophaiomys*, *Pitymys*, *Prolagurus*, *Microtus*). Высокий ранг таких преобра-

зований может рассматриваться как указание на формирование в течение этого времени нескольких фаунистических группировок также высокого ранга (типа "комплексов"). По материалам Венгрии им могут соответствовать опрделенные зоны вилланиума и бихариума.

Фауны таких местонахождений, как Крыжановка – II горизонт, каирское и ногайское, укладываются в отрезок времени до появления рода *Pitymys* и по своему рангу отвечают "фазам" одного из этих фаунистических комплексов(?).

Для тираспольского комплекса грызунов наиболее характерным следует считать сочетание полевых современных родов *Microtus* и подрода *Lagurus* с позднейшими видами корнезубых полевых рода *Mimomys* (*M. majori*, *M. intermedium*). Послойное изучение фауны в пределах тираспольского разреза показало лишь некоторые ее изменения. Экологический анализ тираспольской фауны также заставляет считать ее "аридным" вариантом, возможно, нехарактерным для более западных частей Европы.

Хозарская фауна грызунов по составу родов близка к современной. Здесь уже отсутствуют наиболее поздние корнезубые полевки рода *Mimomys*, еще встречаемые в тираспольском комплексе. Их место заняли некорнезубые полевки рода *Arvicola*, в котором выделен новый вид (*A. chosaricus*). Значительную роль играют серые полевки рода *Microtus*, в том числе и подрода *Stenocranius*, и пеструшки подрода *Lagurus*. В составе последнего обнаружены предковые формы современной степной пеструшки, выделенные нами в новый подвид *L. lagurus pleistocaenicus*, и желтой пеструшки, также нового вида – *L. (E.) volgensis*. Род *Ellobius* представлен новым видом *E. tschernojariensis*, переходным к рецентному *E. talpinus*. На основании установления генетических связей между родом *Mimomys*, присутствующим в тираспольском комплексе, и хозарским родом *Arvicola*, а также между *Lagurus transiensis*–*L. lagurus pleistocaenicus* можно судить о родстве хозарского комплекса с тираспольским.

Выявление различного характера эволюционных и фаунистических преобразований в фауне грызунов от слоя к слою и от разреза к разрезу позволяет сделать вывод и о различном характере этих изменений между отдельными фазами формирования комплекса, с одной стороны, и между самими комплексами – с другой.

Из изложенного материала видно, что при смене одного комплекса другим происходит образование нового таксона в ранге рода или подрода. Так, хазарский фаунистический комплекс характеризуется родом *Villanyia*, таманский (в широком смысле) – *Lagurodon*, *Allophaiomys*, *Prologotus*, *Pitymys*, тираспольский – подродом *Lagurus* и, наконец, хозарский – родом *Arvicola*.

В отличие от этого, смена фаз внутри комплекса фиксируется по появлению таксона более низкого ранга – вида.

Установление различий в степени эволюционных изменений между комплексами и между "фазами" было использовано для сопоставления с хронологическими схемами, составленными для сопредельных территорий, в частности со схемой М.Кретцоя для Венгрии. Главные из наиболее мелких стратиграфических подразделений (зон), такие, как *Dolomys* – зона, *Dolomys* – *Mimomys* – зона, *Mimomys* – *Lagurodon* – зона, *Mimomys* – *Kislangia* – зона, *Lagurodon* – *Allophaiomys* – зона, *Lagurodon* – *Pitymys* – зона, *Pitymys* – *Microtus* – зона, *Microtus* – *Arvicola* – зона также выделены по присутствию наиболее характерных таксонов в ранге рода или подрода.

Таким образом, зоны М.Кретцоя (1956) отвечают тем же событиям, которые характеризуют и фаунистические комплексы В.И. Громова. Отсюда следует вывод о возможности уравнивать в ранге эти фаунистические группировки и выделяемые на их основе стратиграфические подразделения, как-то: "зоны" схем М.Кретцоя и "зоны" схемы В.И. Громова и др. (1969).

Отсюда вытекает, что выделенные (где это возможно) внутри комплексов разновозрастные фазы их формирования представляют собой наиболее дробные единицы, которые сейчас можно выделить.

Установление ранга фаунистических группировок, формировавшихся в течение антропогена, в будущем послужит основой для выделения соподчиненных стратиграфических подразделений.

## ЛИТЕРАТУРА

- Агаджанян А.К. 1971. Грызуны плейстоцена центра и юга Русской равнины. Автореф. канд. дис. М., МГУ.
- Александрова Л.П. 1965а. Грызуны из хозарских отложений Низового Поволжья (Черный Яр). - В кн. "Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих". М., "Наука".
- Александрова Л.П. 1965б. Ископаемые полевки (Rodentia, Microtinae) из эоплейстоцена южной Молдавии и юго-западной Украины. - В кн. "Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих". М., "Наука".
- Александрова Л.П. 1966. Новые виды крупных ископаемых полевок из нижнечетвертичных отложений юго-западной Украины (с. Котловина). - Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода, № 32.
- Александрова Л.П. 1968. Грызуны хазарского фаунистического комплекса. - Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода, № 34.
- Александрова Л.П. 1971. Отряд Rodentia. Грызуны. - В кн. "Плейстоцен Тирасполя". Кишинев, "Штиинца".
- Алексеева Л.И. 1969. Последовательность смены комплексов млекопитающих в антропогене Восточной Европы. - В кн. "Основные проблемы геологии антропогена Евразии". М., "Наука".
- Байгушева В.С. 1964. Хазарская фауна Ливенцовского песчаного карьера (Ростовская область). - Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода, № 29.
- Буачидзе Ц.И. 1968. О находке остатков ископаемых полевок в Ширакской степи. - Сообщ. АН Груз. ССР, т. 52, № 2.
- Васильев Ю.М. 1961. Антропоген Южного Заволжья. - Труды ГИН АН СССР, вып. 49.
- Васильев Ю.М., Федоров П.В. 1961. К вопросу о соотношении морских и континентальных отложений нижнего и среднего Поволжья. - Изв. АН СССР, серия геол., № 9.
- Васильев Ю.М. 1969. Формирование антропогенных отложений ледниковой и внеледниковой зон. (К VIII Конгрессу ИНКВА, Париж, 1969). М., "Наука".
- Гричук В.П. 1954. Материалы по палеоботанической характеристике четвертичных и плиоценовых отложений северо-западной части Прикаспийской низменности. - Труды Ин-та географии, т. 61.
- Грищенко М.Н. 1939. Неогеновые и четвертичные террасы Дона. - Бюл. МОИП, отд. геол., т. 17, вып. 6.
- Громов В.И. 1933а. Изучение четвертичной фауны Северного Кавказа. - Вестн. АН СССР, № 4.
- Громов В.И. 1933б. Проблема множественности оледенений в связи с изучением четвертичных млекопитающих и человека на территории СССР. - Проблемы сов. геологии, № 7.
- Громов В.И. 1935. Стратиграфическое значение четвертичных млекопитающих Поволжья. - Труды Комис. по изучению четвертичного периода, т. 4, вып. 2.
- Громов В.И. 1936. Итоги изучения четвертичных млекопитающих и человека на территории СССР. - Материалы по четвертичному периоду СССР. Л.-М., ОНТИ.
- Громов В.И. 1939. Краткий систематический обзор четвертичных млекопитающих. - В кн. "Академику В.А. Обручеву к 50-летию научной и педагогической деятельности", т. 2. М., Изд-во АН СССР.
- Громов В.И. 1948. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. - Труды ГИН АН СССР, серия геол., вып. 64, № 17.
- Громов В.И. и др. 1965. Схема корреляции антропогенных отложений Северной Евразии. - В кн. "Корреляция антропогенных отложений Северной Евразии". (К VII Конгрессу INQUA в США в 1965 г.). М., "Наука".
- Громов В.И., Краснов И.И., Николеева К.В., Шанцер Е.В. 1969. Схема подразделений антропогена. - Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода, № 36.

- Громов И.М. 1966. Грызуны антропогена европейской части СССР (итоги изучения ископаемых остатков). – Доклад, представленный на совск. уч. степени д-ра биол. наук по совокупности опубликованных работ. Л.
- Громов И.М., Парфенова Н.М. 1951. Материалы по фауне грызунов Индерского Приуралья и ее история. – Бюл. МОИП, отд. биол., т. 46, вып. 4.
- Громов И.М., Шевченко А.И. 1961. Тушканчики (Rodentia, Dipodidae) из куяльницких отложений юга Украины. – Докл. АН СССР, т. 139, № 4.
- Давид А.И., Верещагин Н.К. 1967. Состояние изученности и дальнейшие задачи исследований ископаемых фаун млекопитающих Молдавии. – В кн. "Место и значение ископаемых млекопитающих Молдавии в кайнозое СССР". Кишинев.
- Ербаева М.А. 1970. История антропогенной фауны зайцеобразных и грызунов Селенгинского среднегорья. М., "Наука".
- Зажигин В.С. 1969. К истории развития пеструшек (Rodentia, Microtinae) в антропогене Евразии. – Докл. АН СССР, серия биол., т. 188, № 3.
- Карандеева М.В. 1952. Вопросы палеогеографии западной части Прикаспийской низменности. – Уч. зап. МГУ, вып. 160. "География", т. V.
- Константинова Н.А. 1965. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих в эоплейстоцене Южной Молдавии и юго-западной Украины. – В кн.: "Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих". М., "Наука".
- Краснов И.И., Никифорова К.В. 1973. Схема стратиграфии четвертичной (антропогенной) системы, уточненная по материалам последних лет. – В кн. "Стратиграфия, палеогеография и литогенез антропогена Евразии". (К IX Конгрессу INQUA, Новая Зеландия, 1973). М.
- Лебедева Н.А. 1965. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих в антропогене Приазовья. – В кн. "Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих". М., "Наука".
- Москвитин А.И. 1959. Новые свидетельства древнейшего оледенения Русской равнины. – Докл. АН СССР, т. 127, № 4.
- Москвитин А.И. 1962. Плейстоцен Нижнего Поволжья. – Труды ГИН АН СССР, вып. 64.
- Москвитин А.И. 1963. О строении покровных образований древнейших террас Днестра. – Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода, № 28.
- Павлов А.П. 1925. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европ. Сельскохозяйственная стратиграфия пресноводных отложений. – Мемуары геол. отд. О-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии, вып. 5.
- Павлова М.В. 1924. Ископаемые млекопитающие из тираспольского гравия Херсонской губернии. – Мемуары Геол. отд. О-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии, вып. 3.
- Пидопличко И.Г., Тогочевский В.А. 1962. Значение остатков млекопитающих для палеонтологического обоснования стратиграфии неогена и антропогена. – Труды Комис. по изучению четвертичного периода, т. 20.
- Попов Г.И. 1947. Четвертичные и континентальные плиоценовые отложения нижнего Дона и северо-восточного Приазовья. – Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморья, сб. 22. Ростов.
- Родзянко Г.Н. 1964. Плиоцен Нижнего Дона и Нижней Волги. – Материалы геологического исследования на территории Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов-на-Дону.
- Савинов П.Ф. 1970. Тушканчиковые (Dipodidae, Rodentia) неогена Казахстана. – Материалы по эволюции наземных позвоночных. М., "Наука".
- Скорик А.Ф. 1972. Корнезубые бесцементные полевки рода виллавия (*Villavillia*) позднеплиоценовых отложений юга УССР. – В кн. "Природная обстановка и фауны прошлого", вып. 6. Киев, "Наукова думка".
- Сухов В.П. 1970. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. М., "Наука".
- Топачевский В.А. 1963. Нові види полівок (Rodentia, Microtidae) з верхньопліоценових, нижньоантропогенних відкладів півдня України та Криму. – Доп. АН УРСР, № 1.
- Топачевский В.А. 1965. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. Киев, "Наукова думка".
- Топачевский В.А., Скорик А.Ф. 1967. Новый вид рода *Dolomys* – *Dolomys (Pliomys) ucrainicus* sp. n. (Rodentia, Microtinae) из верхнеплиоценовых отложений юга Украины. – Вестн. зоол., № 1.
- Топачевский В.А. 1973. Грызуны таманского фаунистического комплекса Крыма. Киев, "Наукова думка".
- Федоров П.В. 1957. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря. – Труды ГИН АН СССР, вып. 10.

- Хмелевская Л.В. 1927. К вопросу о возрасте и генезисе косослоистых песков окрестностей Ростова-на-Дону. - Изв. Сев.-Кавк. ун-та, т. 2(12).
- Хохловкина В.А. 1940. Террасы Азовского побережья между Ростовом и Таганрогом. - Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 28, геол. серия, № 8.
- Чепалыга А.Л. 1961. Новые данные о возрасте "тираспольского гравия". - Докл. АН СССР, т. 138, № 6.
- Чепалыга А.Л. 1967. Антропогенные пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. М., "Наука".
- Шевченко А.И. 1965. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины. - В кн. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука".
- Шевченко А.И. 1969. О корреляции отложений с тираспольским фаунистическим комплексом и бакинских морских отложений. - Тезисы докладов Междунар. коллоквиума по геологии и фауне нижнего и среднего плейстоцена Европы, М.
- Brunner G. 1933. Eine präglaziale Fauna aus dem Windloch bei Sackdiling (Oberpfalz). - Neues Jahrb. Mineral., Geol. und Palaeontol., Beilage, Bd. 71.
- Chaline J. 1966. Un exemple d'évolution chez les Arvicolides (Rodentia) les lignées *Allophaiomys*-*Pitymys* et *Microtus*. - C. r. Acad. sci. Paris, t. 263.
- Chaline J. 1967. *Microtus mediterraneus* n.sp., nouvel Arvicolide (Rodentia) du Pleistocene moyen de France. - C. r. Acad. sci. Paris, t. 265.
- Chaline J., Matthey R. 1971. Hypothèses relatives à la formule chromosomique d'*Allophaiomys pliocenicus* (Rodentia, Arvicolidae) et à la diversification de cette espèce. - C. r. Acad. sci. Paris, sér. D, t. 272, N 8.
- Chaline J., Michaux Y. 1966. Résultats préliminaires d'une recherche systématique de micromammifères dans le Pliocène et le Quaternaire de France. - C. r. Acad. sci. Paris, t. 262.
- Fejfar O. 1961a. Die plio-pleistozänen Wirbeltierfaunen von Hajnacka und Ivanovce (Slovakie), CSR. II, Microtidae und Cricetidae inc. sed. - Neues Jahrb. Geol., Palaeontol., Abt. B, Bd. 112, N 1.
- Fejfar O. 1961b. Review of Quaternary Vertebrata in Czechoslovakia. - Prace. Inst. geol., 34, Warsaw, INQUA.
- Fejfar O. 1964. The Lower Villafranchian vertebrates from Hajnacka near Filakovo in the Southern Slovakia. - Rozp. Ustr. Ust. Geol., 30, Prag.
- Fejfar O. 1965. Die unter-mittelpleistozäne Mikromammalien-Fauna aus Dobrkovice Sudbohemien. - Ber. geol. Ges., Bd. 10, H. 1.
- Fejfar O. 1969. Die Nager aus den Kiesen von Süssenborn bei Weimar. - In "Das Pleistozän von Süssenborn" (II Internat. Paläontol. Kolloq., 1966). Berlin.
- Heller F. 1930. Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdilinger Höhle (Opf.). - Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläontol., Beil. Abt., B, Bd. 76.
- Heller F. 1932. Die Wuhlmäuse der Mosbacher Sande. - Notizbl. Ver. Erdkunde und hess. geol. Landesants., Bd. 5, N 14. Darmstadt.
- Heller F. 1934. Wühlmausreste aus den alt-diluvialen Sanden von Mauer a.d. Elsenz. - Jahresber. und Mitt. Oberrheinischen geol. Vereines, Neue Folge, Bd. 23.
- Heller F. 1936. Eine Forest-Bed-Fauna aus der Schwäbischen Alb. - Sitzungsber. Heidelberg. Akad. Wiss., Math. naturwiss. Kl., 2 Abh.
- Heller F. 1958. Eine neue altquaternäre Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alpen). - Neues Jahrb. Geol. Paläontol., Abh., Bd. 112.
- Heller F. 1969. Eine kleinsäuge fauna aus den mittleren Mosbacher Sanden bei Biebrich. - Wiesbaden, Mus. Naturwiss. Arch., Bd. 8. Mainz.
- Hinton M.A. C. 1910. A preliminary account of the British fossil voles and lemmings with some remarks on the Pleistocene climate and geography. - Proc. Geol. Assoc. London, 21.
- Hinton M.A. C. 1926. Monograph of the voles and lemmings (Microtinae) living and extinct, v. 1. London.
- Janossy D. 1962. Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge). - Ann. Hist. natur. Musei nat. Hung. mineral et palaeontol., Bd. 54.
- Janossy D. 1963. Die altpleistozäne Wirbeltierfauna von Kövesvarad bei Repashuta (Bükk-Gebirge). - Ann. Hist. natur. Musei nat. Hung. mineral. et palaeontol., Bd. 55.
- Kormos T. 1931. Oberpliozäne Wühlmause von Senéze (Haute-Loire) und Val d'Arno (Toscana). - Abhandl. Schweiz. Palaeontol. Ges. Basel., Bd. 51.
- Kormos T. 1934. Neue Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus dem Oberpliozäne der Villanyer Gegend. - Földt. közl., Bd. 64.
- Kormos T. 1938. *Mimomys newtoni* F. Major und *Lagurus pannonicus* Korm zwei gleichzeitige verwandte Wühlmause von verschiedener phylogenetischen Entwicklung. - Anz. Ungar. Akad. Wiss. Math.-naturwiss., Bd. 57.
- Kowalski K.T. 1958. An early Pleistocene fauna of small mammals from the Kadzielnia Hill in Kielce (Poland). - Acta paleontol. polon., v. 3, N 1.
- Kowalski K.T. 1960a. Cricetidae and Microtidae (Rodentia) from the Pliocene of Weze (Poland). - Acta zool. cracoviensia, v. 5, N 11.

- Kowalski K.T. 1960b. Pliocene insectivores and rodents from Robielice Krolewskie (Poland). – Acta zool. cracoviensia, v. 5, N 5.
- Kowalski K.T. 1961. Les micro-mammifères du pliocène et du pleistocène inférieur de la Pologne. – Probl. actuels paléontol. (évolution des vertèbres), N 104.
- Kretzoi M. 1955. *Dolomys* and *Ondatra*. – Acta geol. Acad. scient., hung., v. 3.
- Kretzoi M. 1956. A villanyi hegység also pleistocén gerinces-faunái. – Geol. hung., Ser. palaeontol., v. 27.
- Kretzoi M. 1962. A csarnotai és faunasztint. – Magyar allami földt. int. évi jelentése, 1959. Budapest.
- Kretzoi M. 1965. Die Nager und Lagomorphen von Voigstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage. – Paläontol. Abhandl., A, N 2–3.
- Kretzoi M. 1968. Skizze einer Arvicoliden-Phylogenie-Stand 1969. – Vertebr. Hung. Musei. Hist.-natur. Hung., Bd. II, fasc. 1–2.
- Kretzoi M., Vertes L. 1965. Upper Bicharian (Intermindel) Pebble industry occupation site in Western Hungary. – Current Anthropol., v. 6, N 1.
- Kurten B. 1960. Faunal turnover dates for the Pleistocene and late Pliocene. – Comment. biol. Soc. scient. fennica, v. 22, N 5.
- Major F. 1902. On some jaws and teeth of Pliocene voles (*Mimomys* gen. nov.) from the Norwich Crag et Thorpe and from the Upper Vald'Arno. – Proc. Zool. Soc. London, Febr. 18.
- Mehely L. 1914. Fibrinae Hungariae. – Die tertiären und quartären wurzelzahnigen Wühlmäuse Ungarns. – Ann. Musei natur. national. Hung., Bd. 12.
- Schreuder A. 1933. Microtinae (Rodentia) in the Netherlands, extinct and recent. – Verhandl. Koninkl. nederl. Akad. wet., Amsterdam, sect. 3, v. 30, N 1.
- Schreuder A. 1936. Fossils voles and a lemming out of Well-Boringe in the Netherlands. – Verhandl. Koninkl. nederl. Akad. wet. Amsterdam, sect. 2, v. 35, N 3.
- Sulimski A. 1964. Pliocene Lagomorpha and Rodentia from Weze 1 (Poland). – Acta palaeontol. polon., t. 9.
- Terzea E. 1968. Observatii asupra speciilor de *Lagurus* des coperite in pleistocenui Romaniei. – Lucr. Inst. speol. "Emil Racovita" t. 7. Bucuresti.
- Terzea E. 1970. La faune de mammifères quaternaires de la grotte Nagura de Sighetel (Bihar, Roumanie). – Trav. Inst. speol. "Emil Racovita", t. 9. Bucuresti.
- Terzea E., Tiberin J. 1969. Contributii la cunoasterea faunei pleistocene medii de la Betfia (Romania). – Lucr. Inst. speol. "Emil Racovita", t. 8. Bucuresti.
- Zazhigin V.S. 1970. Significance of Lagurins (Bodentia, Microtinae, Lagurini) for the stratigraphy and correlation of Eopleistocene deposits of Eastern Europe and Western Siberia. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecology, v. 8, N 2/3.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ . . . . .	3
Глава первая ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ОСТАТКОВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ . . . . .	5
Разрез аллювия VII (хапrowsкой) террасы Дона (Ливенцовский карьер близ г. Ростов-на-Дону) - парастратотипический для хапrowsкого фаунистичес- тического комплекса . . . . .	-
Разрез аллювия V террасы Днестра (близ Тирасполя - Колкотова бал- ка) - стратотипический для тираспольского фаунистического комплекса . . . . .	11
Разрез аллювия III террасы Волги (Черный Яр-Нижнее Займище) - стра- тотипический для хозарского фаунистического комплекса . . . . .	16
Глава вторая ГРЫЗУНЫ ФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ . . . . .	20
Грызуны хапrowsкого фаунистического комплекса . . . . .	-
Грызуны таманского (?) фаунистического комплекса . . . . .	25
Грызуны тираспольского фаунистического комплекса . . . . .	28
Грызуны хозарского фаунистического комплекса . . . . .	29
Глава третья ЗНАЧЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ АНТРОПОГЕНА . . . . .	31
Глава четвертая СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ . . . . .	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	92
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	95

## CONTENTS

INTRODUCTION . . . . .	3
Chapter first	
GEOLOGICAL CONDITIONS OF LOCALITIES OF SMALL MAMMAL REMAINS . .	5
Section of alluvium VII (Khaprovsky) of the Don River terrace (Liventsovsky quarry near the town of Rostov-on-Don) – parastratotypical for the Khaprovsky faunistic assemblage . . . . .	-
Section of alluvium V of the Dniester River terrace (near the town of Tiraspol – Kolkotova ravine) – stratotypical for the Tiraspolsky faunistic assemblage . . . . .	11
Section of alluvium III of the Volga River terrace (Chorny Yar – Nizhnee Zaimishche) – stratotypical for the Khozarsky faunistic assemblage . . . . .	16
Chapter second	
RODENTS OF FAUNISTIC ASSEMBLAGES . . . . .	20
Rodents of the Khaprovsky faunistic assemblage . . . . .	-
Rodents of the Tamansky (?) faunistic assemblage . . . . .	25
Rodents of the Tiraspolsky faunistic assemblage . . . . .	28
Rodents of the Khozarsky faunistic assemblage . . . . .	29
Chapter third	
THE ROLE OF SMALL MAMMALS FOR ANTHROPOGENE STRATIGRAPHY . .	31
Chapter fourth	
SYSTEMATICS . . . . .	39
CONCLUSION . . . . .	92
BIBLIOGRAPHY . . . . .	95

Лидия Петровна Александрова  
ГРЫЗУНЫ АНТРОПОГЕНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Труды Геологического института АН СССР

Вып. 291

Утверждено к печати  
Ордена Трудового Красного знамени Геологическим институтом АН СССР

Редактор В.Х. Марусич. Художественный редактор С.А. Литвак  
Технические редакторы: Г.В. Лазарева, Н.М. Бузова

Подписано к печати 30/III – 76 г. Т – 00678. Усл.печл. 8,75  
Уч.-изд.л. 8,7. Формат 70x108 1/16. Бумага офсетная № 1  
Тираж 750 экз. Тш. зак. 1026 Цена 87 коп.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21  
1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

