

А. И. Крохмаль

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ЭОПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ МИКРОТЕРИОФАУНЫ В СЕВЕРНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук В. Н. Шелкоплясом)

Наведено результати таксономічних та морфометричних (для *Allophaiomys pliocaenicus*, *Prolagurus pannonicus* і *Miomys intermedius*) досліджень викопної мікротеріофауни нового місцезнаходження Лимани (Березанський лиман, Північне Причорномор'я). На підставі результатів цих досліджень визначено вік порід, що вміщують фауну — пізній еоплейстоцен (епізод прямої полярності Харамільо).

Results of taxonomic and morphometric (for *Allophaiomys pliocaenicus*, *Prolagurus pannonicus* and *Miomys intermedius*) investigations of the fossil small mammals of new site Limany (Berezan' estuary, Northern Black sea coastal) in this article are present. On basis of this investigations the age of host rock is correspond to Late Eopleistocene (polarity subchron Jaramilio).

Введение

В настоящее время в Северном Причерноморье известны единичные местонахождения, которые достаточно полно охарактеризованы микротерриофауной позднеэоплейстоценового возраста. Они приурочены к отложениям разрезов Ногайск, Каиры, Ушкалка, Черевичное и Роксоланы. Поэтому обнаружение нового местонахождения у с. Лиманы, содержащего фауну мелких млекопитающих близкого эволюционного уровня, можно считать удачей. Кроме того, фауна найдена в толще красно-бурых глин, что само по себе знаменательно. Изученный нами тафоценоз представляет собой связующее звено в эволюционной цепи ногайских палеотериоассоциаций, которое объединяет и дополняет фауны Каир и Ушкалки. Подобные находки дают новую важную информацию о процессах формирования микротерриофаун, палеогеографических условиях их существования и геологической истории региона.

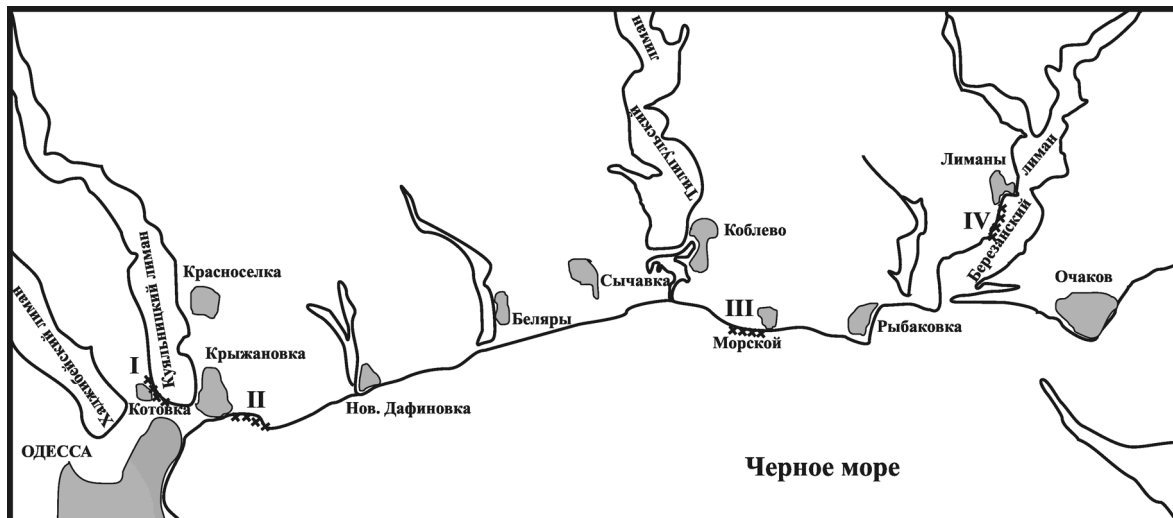
Материалы и методы

Разрез плиоцен-плейстоценовых осадков морского и континентального генезиса, из которого получена фауна мелких млекопитающих, обнажается в береговом обрыве правого берега Березанского лимана на ок-

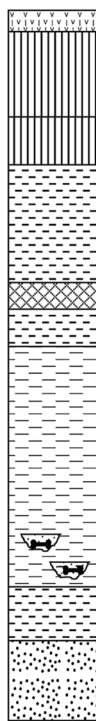
раине с. Лиманы (Березанский район, Николаевская область, координаты — 46°40' с. ш., 31°27' в. д.). Отложения снизу вверх представлены следующими осадочными породами (см. рисунок):

1. Пески желтовато-серые, грубозернистые, кварцевые, местами глинистые 3,0 м
2. Глина серая, плотная, песчанистая 2,0 м
3. Глина красно-бурая, вязкая, пластичная, с гнездами кристаллического гипса и карбонатами. В нижней части слоя обнаружены песчано-глинистая и песчаная линзы с остатками мелких млекопитающих. 8,8 м
4. Глина палевая, плотная 1,4 м
5. Погребенная почва, суглинок темно-бурый, гумусированный 1,0 м
6. Глина бурая, плотная, карбонатная 4,4 м
7. Лессовидный суглинок, палевый, карбонатный 1,8 м
8. Лессовидный суглинок, желтовато-бурый, тяжелый, карбонатный 3,2 м
9. Современная почва 0,5 м

В подошве красно-бурых глин слоя 3 О. Д. Моськиной, В. М. Мацуем и А. И. Шевченко было обнаружено два местонахождения ископаемых мелких млекопитающих, которые по принятой нами номенклатуре получили названия Лиманы II (глинистая линза) и Лиманы I (песчаная линза). В первом из них найдено 99 определяемых остатков микромаммалий, принадлежащих 14 таксонам, во втором — 165 идентифицированных остатков, относящихся к 15 таксонам (табл. 1) [2].



А



Б

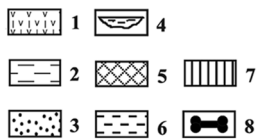


Схема расположения местонахождений эоплейстоценовой микротериофауны в Северном Причерноморье между Хаджибейским и Березанским лиманами (А) и геологическое строение разреза плиоцен-плейстоценовых отложений на окраине с. Лиманы (Б)

А. Разрезы: I — Жевахова гора; II — Крыжановка; III — Тилигул (хутор Морской); IV — Лиманы. Б. Литологическая колонка: 1 — современная почва; 2 — красно-бурая глина; 3 — пески; 4 — песчаные и песчано-глинистые линзы; 5 — погребенная почва; 6 — глина; 7 — лессовидный суглинок; 8 — костные остатки микротериофауны

При морфометрическом исследовании жевательной поверхности первых нижних щечных зубов (m1) использованы следующие обозначения (мм): **L** — длина; **M** — ширина; **A** — длина антерокоидного отдела

(антерокоид); **W** — внутреннее расстояние между вершинами треугольников T 4 и T 5; **B** — ширина устья непарной петли; **C** — ширина слияния треугольников T 4 и T 5; T 1—T 5 — треугольники жевательной пове-

Таблица 1. Качественный и количественный состав ископаемых мелких млекопитающих из местонахождений разреза Лиманы

Виды	Лиманы II	Лиманы I
<i>Erinaceus</i> sp.	—	1
<i>Desmana</i> sp.	2	1
<i>Sorex</i> sp.	1	—
<i>Ochotona</i> sp.	1	—
<i>Lepus</i> sp.	1	1
<i>Spermophilus</i> sp.	3	9
<i>Allactaga</i> sp.	1	—
<i>Spalax</i> sp.	1	—
<i>Cricetus</i> sp.	2	2
<i>Villanyia petenyii</i> Mehely	—	1
<i>Villanyia fejevaryi</i> Korm.	—	3
<i>Mimomys intermedius</i> Newt.	2	11
<i>Mimomys pliocaenicus</i> F. Major	—	1
<i>Clethrionomys sokolovi</i> Topachevsky	—	2
<i>Eolagurus argyropuloi</i> I. Gromov et Parfenova	1	7
<i>Lagurodon arankae</i> Kretz.	21	44
<i>Prolagurus pannonicus</i> Korm.	36	49
<i>Prolagurus-Lagurodon</i> sp.	10	11
<i>Allophaiomys pliocaenicus</i> Korm.	17	22

рхности (Т 1—Т 3 — основные); **Q** — отношение толщины эмали на задней стенке основных треугольников к толщине эмали на их передней стенке; **B/W, C/W, M/L, B/L, C/L** — индексы дифференциации элементов антероконида.

Результаты и обсуждение

Прежде всего необходимо отметить, что видовой состав ископаемых мелких млекопитающих без сомнения указывает на принадлежность тафоценозов обоих местонахождений к ногайским фаунам таманского фаунистического комплекса. Для установления наиболее точного возраста микротериофаун и определения их стратиграфического положения, помимо анализа видового состава, были проведены морфометрические исследования зубов трех руководящих видов: *Allophaiomys pliocaenicus*, *Prolagurus pannonicus* и *Mimomys intermedius*. Цифровые значения промеров и посчитанных на их основе коэффициентов мы сравнивали с аналогичными показателями тех же видов

полевков из близких по возрасту местонахождений, таких как Ногайск, Каиры [7], Ушкалка [4] и Роксоланы [3].

Анализ метрических показателей *m1 A. pliocaenicus* подтвердил ранее выявленную направленность в изменении морфологических признаков строения жевательной поверхности от древних популяций, в геологическом смысле, к более молодым. Такая направленность выразилась в некотором уменьшении значений **W** и **B**, в снижении показателей частного эмали **Q**, а также в уменьшении длины зубов при одновременном увеличении длины антероконида, что проявилось в закономерном увеличении индекса **A/L** (табл. 2). Сравнение приведенных в таблице данных для популяций *A. pliocaenicus* местонахождений Лиманы II и Лиманы I позволяет говорить об одновозрастности тафоценозов, в состав которых они входят. Уровень эволюционного развития аллофайомисов в этих тафоценозах наиболее близок к уровню развития вида в териоассоциации местонахождения Каиры, хотя здесь по ряду показателей вид выглядит

Таблица 2. Промеры и индексы для *m1 Allophaiomys pliocaenicus*

Промеры, индексы	Ногайск n=30	Каиры n=21	Лиманы II n=14	Лиманы I n=17	Ушкалка n=8	Роксоланы n=9
<i>L</i>	2,59	2,50	2,56	2,536	2,458	2,52
<i>A</i>	1,09	1,11	1,15	1,176	1,107	1,18
<i>W</i>	0,86	0,85	0,866	0,85	0,836	0,813
<i>B</i>	0,18	0,20	0,219	0,207	0,167	0,16
<i>A/L</i>	42,2	45,1	46,75	46,72	45,33	47,02
<i>B/W</i>	20,04	26,7	24,77	24,24	19,88	19,6
<i>Q</i>	97,4	90,5	87,4	89,77	57,0	72,18

несколько древнее. Полевки данного вида из местонахождений Ушкалка и Роксоланы явно моложе.

Пеструшки *Prolagurus pannonicus* впервые появляются в таманских фаунах эоплейстоцена в отложениях разреза Ногайск и исчезают на начальном этапе формирования тираспольского фаунистического комплекса на юге Восточной Европы. В популяциях позднего эоплейстоцена строение жевательной поверхности m1 вида характеризуется незначительным сокращением длины зуба и небольшим увеличением длины антероконида за это время (возрастают значения **A/L**) (табл. 3). Наблюдается тенденция к разобщению непарной петли с треугольниками T 4 и T 5 в ее основании и разобщению последних между собой (уменьшение значений **B** и **C** в молодых популяциях). Сравнение индексов дифференциации элементов антероконида зубов *P. pannonicus* указывает на близкий уровень эволюционного развития популяций местонахождений Лиманы II, Лиманы I и Ногайск. При этом пеструшки из местонахождения Каиры кажутся несколько моложе представителей вида из отложений разреза Лиманы. Обращает внимание то, что, по сравнению с *A. pliocaenicus* из местонахождений Лиманы II и Лиманы I, индексы у пеструшек демонстрируют меньшую дисперсию значений.

Сравнение морфологических особенностей m1 *Mimomys intermedius* из тафоценозов местонахождений Лиманы II и Лиманы I (табл. 4) с аналогичными показателями для других палеопопуляций вида выявило их большую близость с водяными полевками местонахождений Ногайск и Каиры. Это позволяет отнести изученный материал

к подвиду *M. i. kislansensis* Kretz., который существовал в первой половине позднего эоплейстоцена на юге Украины [9]. Для терриассоциации разреза Роксоланы характерен другой подвид водяной полевки — *M. i. meridionalis* Topachevsky [3].

Таксономический состав мелких млекопитающих из красно-бурых глин разреза Лиманы, а также уровень эволюционного развития руководящих видов позволяют датировать вмещающие отложения середины позднего эоплейстоцена. Определение стратиграфического положения изученных фаун в ряду подобных или близких по составу и уровню развития стало возможным после сравнительного анализа метрических показателей и индексов строения жевательной поверхности зубов.

Необходимо сказать несколько слов о пространственно-временном соотношении осадков, в которых зафиксирован эпизод Харамильо, с отложениями, непосредственно связанными с находками ископаемых микротериофаун этого возраста. Так, в красно-бурых суглинках и супесях острожской свиты разреза Коротояк определен палеомагнитный эпизод прямой полярности Харамилло и к этим же отложениям приурочены находки костных остатков *A. pliocaenicus* со следующими показателями строения зубов: **L** = 2,59; **A** = 1,16; **A/L** = 44,73; **B** = 0,19, **B/W** = 20,34 [1, 5, 10]. Возраст остатков из Коротояка моложе ногайских, но древнее каирских. Значения основных показателей (**A/L**, **B/W** и **Q**) для популяций аллофайомисов из местонахождений Ахтанизовская, Несмеяновка, Каиры, Лиманы II и Лиман I позволяют нам коррелировать время существования

Таблица 3. Промеры и индексы для m1 *Prolagurus pannonicus*

Промеры, индексы	Ногайск n=27	Каиры n=22	Лиманы II n=31	Лиманы I n=40	Роксоланы n=4
<i>L</i>	2,45	2,40	2,45	2,447	2,37
<i>A/L</i>	48,6	50,0	48,83	48,58	49,3
<i>B/W</i>	8,8	9,7	10,83	9,38	6,97
<i>C/W</i>	23,0	26,1	23,69	24,11	22,87

Таблица 4. Промеры и индексы для m1 *Mimomys intermedius*

Промеры, индексы	Ногайск n=32	Лиманы II n=2	Лиманы I n=11	Роксоланы n=8
<i>L</i>	2,9	2,86	3,02	3,108
<i>A/L</i>	44,0	44,62	42,71	45,62
<i>M/L</i>	41,9	42,35	44,14	44,52
<i>B/L</i>	14,1	14,45	13,14	11,76
<i>C/L</i>	8,6	9,2	8,63	7,52

A. pliosaenicus указанных местонахождений, как и время существования микротериофаун, в состав которых они входят, с хроноинтервалом эпизода Харамильо (0,99—1,07 млн лет) [7, 8].

Нами также были прослежены по колонкам буровых скважин и в обнажениях условия залегания и выдержанность по мощности и простирацию описанных выше отложений разреза Лиманы вдоль побережья Черного моря в направлении Хаджибейского лимана. Было установлено, что красно-бурые глины с микротериофауной позднего эоплейстоцена разреза Лиманы подстилаются серыми глинами и песками, которые относятся к куяльницкому региолярису и охарактеризованы куяльницкими моллюсками, а также ископаемыми мелкими млекопитающими ханжовского (нижний куяльник) и одесского (поздний куяльник) фаунистических комплексов [8]. Возможно, что граница ортозон Брюнес и Матуяма, которая зафиксирована в кровле красно-бурых глин на высоте 4,5 м выше песков и глин позднего куяльника в разрезе Крыжановка, также присутствует в красно-бурых глинах разреза Лиманы. Но это может быть подтверждено лишь после проведения палеомагнитных исследований отложений последнего из разрезов [6].

Выводы

На основании анализа геологического строения разреза Лиманы и детального исследования микротериофауны можно утверждать следующее.

1. Видовой состав тафоценозов местонахождений Лиманы II и Лиманы I указывает на принадлежность териоассоциаций к ногайским фаунам таманского фаунистического комплекса. Возраст фаун — середина позднего эоплейстоцена.

2. Метрические показатели строения зубов руководящих видов позволили провести корреляцию отложений, вмещающих остатки микротериофауны, с эпизодом прямой полярности Харамильо (0,99—1,07 млн лет).

3. Стратиграфически ниже костеносного горизонта разреза Лиманы в отложениях разрезов Крыжановка и Тилигул обнаружены раковины моллюсков и остатки мелких млекопитающих раннеэоплейстоценового возраста.

1. *Иосифова Ю. И., Красненков Р. В., Семенов В. В.* Коротояк — опорный разрез эоплейстоцена Верхнего Дона // Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода Восточной Европы. — М., 1992. — 256 с.
2. *Крохмаль А. И.* Биоценозы эоплейстоцена Украины (на основе ископаемых мелких млекопитающих) // Викопа фауна і флора України (палеоекологічний і стратиграфічний аспекти): Зб. наук. пр. ІГН НАН України. — К., 2009. — С. 245—251.
3. *Крохмаль А. И., Прилипко С. К.* Субфосильные мелкие млекопитающие (морфология, стратиграфия) из аллювиальных отложений VII террасы Днестра (с. Роксоланы, Одесская обл.) // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою і фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. — К., 2006. — С. 306—313.
4. *Маркова А. К.* Плейстоценовые грызуны Русской равнины (их значение для палеогеографии и стратиграфии). — М.: Наука, 1982. — 186 с.
5. *Маркова А. К.* Фауны мелких млекопитающих Европы, синхронные эпизоду прямой полярности Харамилло // Геологические события неогена и четвертичного периода России: современное состояние стратиграфических схем и палеогеографические реконструкции. — М.: ГЕОС, 2007. — С. 60—65.
6. *Певзнер М. А.* Палеомагнитная характеристика отложений куяльника и его положение в магнитохронологической шкале // Бюл. Комис. по изуч. четверт. периода. — 1989. — № 58. — С. 117—124.
7. *Рековец Л. И.* Мелкие млекопитающие антропогена юга Восточной Европы. — Киев: Наук. думка, 1994. — 370 с.
8. *Тесаков А. С.* Биостратиграфия среднего плейстоцена-эоплейстоцена Восточной Европы (по мелким млекопитающим). — М.: Наука, 2004. — 247 с. — (Тр. ГИН РАН; Вып. 554).
9. *Топачевский В. А., Скорик А. Ф., Рековец Л. И.* Грызуны верхнеэоценовых и раннеантропоценовых отложений Хаджибейского лимана. — Киев: Наук. думка, 1987. — 207 с.
10. *Markova A. K.* Eastern European rodent (Rodentia, mammalia) faunes from the Early-Middle Pleistocene transition // Quat. Intern. — 2005. — Vol. 131. — P. 71—77.

Ин-т геол. наук НАН Украины,
Киев
E-mail: krohmal1959@mail.ru

Статья поступила
16.03.09