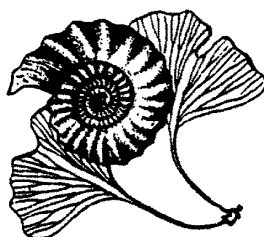


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК**



ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО



**БІОСТРАТИГРАФІЧНІ ОСНОВИ
ПОБУДОВИ СТРАТИГРАФІЧНИХ СХЕМ
ФАНЕРОЗОЮ УКРАЇНИ**

Збірник наукових праць
Інституту геологічних наук НАН України

КИЇВ – 2008

УДК 56:551.73/.78(084.2)](477)

Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. праць ІГН НАН України / П.Ф. Гожик, відпов. ред. – К., 2008. – 560 с.

ISBN 978-966-02-4755-0

Редакційна колегія Інституту геологічних наук: акад. НАН України П.Ф. Гожик (голов. ред.), чл.-кор. НАН України О.Ю. Митропольський, акад. НАН України В.М. Шестопапов, акад. НАН України І.І. Чебаненко, чл.-кор. НАН України В.М. Семененко, д-р геол.-мінерал. наук Д.Є. Макаренко, канд. геол.-мінерал. наук Н.В. Маслун

Матеріали збірника присвячені найрізноманітнішим аспектам біостратиграфії фанерозою України та суміжних територій. Розглянуті принципи визначення віку регіональних стратонів, положення їх границь, кореляція із розрізами прилеглих регіонів та підрозділами загальної шкали, можливості зіставлення різнофаціальних одновікових відкладів на основі комплексних палеонтологічних досліджень. Викладено питання палеогеографії і палеоекології басейнів седиментації. Порушені проблеми міграції викопних організмів. Значна частина статей має суто палеонтологічну направленість. Збірник містить багатий ілюстративний матеріал.

Для палеонтологів, геологів, які вивчають питання стратиграфії фанерозою, біологів, студентів.

Редакційна колегія Палеонтологічного товариства: акад. НАН України П.Ф. Гожик (голов. ред.), д-р геол.-мінерал. наук В.Ю. Зосимович (заст. голов. ред.), канд. геол. наук Т.В. Шевченко (відповід. секретар), д-р геол.-мінерал. наук М.М. Іванік, д-р геол. наук О.П. Ольштинська, д-р геол.-мінерал. наук В.І. Полетаєв, канд. геол.-мінерал. наук Н.В. Маслун, д-р біол. наук С.В. Сябряй, канд. геол.-мінерал. наук О.А. Сіренко, канд. геол. наук Ю.В. Вернигорова, канд. геол. наук О.Ю. Аністратенко

Друкується за постановою вченої ради Інституту геологічних наук НАН України

ISBN 978-966-02-4755-0

© Інститут геологічних наук
НАН України, 2008

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

**БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ФАНЕРОЗОЯ УКРАИНЫ**

Сборник научных трудов
Института геологических наук НАН Украины

КИЕВ – 2008

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES
PALEONTOLOGICAL SOCIETY

**BIOSTRATIGRAPHIC FUNDAMENTALS OF CREATING
THE STRATIGRAPHIC SCHEMES OF THE PHANEROZOIC OF UKRAINE**

Proceedings of the Institute of Geological Sciences
of the NAS of Ukraine

KYIV – 2008

Биостратиграфические основы построения стратиграфических схем фанерозоя Украины: Сб. науч. трудов ИГН НАН Украины / П.Ф. Гожик., отв. ред. – К., 2008. – 560 с.

Редакционная коллегия Института геологических наук: акад. НАН Украины П.Ф. Гожик (глав. ред.), чл.-кор. НАН Украины А.Ю. Митропольский, акад. НАН Украины В.Н. Шестопалов, акад. НАН Украины И.И. Чебаненко, чл.-кор. НАН Украины В.Н. Семененко, д-р геол.-минерал. наук Д.Е. Макаренко, канд. геол.-минерал. наук Н.В. Маслун

Материалы сборника посвящены различным аспектам биостратиграфии фанерозоя Украины и сопредельных территорий. Рассмотрены принципы установления возраста региональных стратонов, положение их границ, корреляция с разрезами смежных регионов и подразделениями общей шкалы, возможности сопоставления разнофациальных одновозрастных отложений на основе комплексных палеонтологических исследований. Изложены вопросы палеогеографии и палеоэкологии бассейнов седиментации, затронуты проблемы миграции ископаемых организмов. Значительная часть статей имеет сугубо палеонтологическую направленность. В сборнике приведен богатый иллюстративный материал.

Для палеонтологов, геологов, занимающихся вопросами стратиграфии фанерозоя, биологов, студентов.

Редакционная коллегия Палеонтологического общества: акад. НАН Украины П.Ф. Гожик (глав. ред.), д-р геол.-минерал. наук В.Ю. Зосимович (зам. глав. ред.), канд. геол. наук Т.В. Шевченко (ответств. секретарь), д-р геол.-минерал. наук М.М. Иваник, д-р геол. наук А.П. Ольштынская, д-р геол.-минерал. наук В.И. Полетаев, канд. геол.-минерал. наук Н.В. Маслун, д-р биол. наук С.В. Сябряй, канд. геол.-минерал. наук Е.А. Сиренко, канд. геол. наук Ю.В. Вернигорова, канд. геол. наук О.Ю. Анистратенко

Biostratigraphic fundamentals of creating the stratigraphic schemes of the Phanerozoic of Ukraine: Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukrain / P.F. Gozhik, Editor-in-Chief. – Kyiv, 2008. – 560 с.

Editorial board of the Institute of Geological Sciences:

P. F. Gozhik (Editor-in-Chief), Academician of NAS of Ukraine

A.Yu. Mitropolsky, Corresponding Member of NAS of Ukraine

V.M. Shestopalov, Academician of NAS of Ukraine

I.I. Chebanenko, Academician of NAS of Ukraine

V.N. Semenenko, Corresponding Member of NAS of Ukraine

D.Ye. Makarenko, Dr. Sci. (Geol.-Min.)

N.V. Maslun, Ph.D. (Geol.-Min.)

The Proceedings concentrate on the various aspects of biostratigraphy in the Phanerozoic of Ukraine and adjacent territories. Areas of research covered in these papers include the identification and stratigraphic significance of fossil organisms; the standards for determining the age and boundaries of regional stratigraphic subdivisions according to paleontological data; the correlations of stratigraphic sections to distant equivalents as well as to the formal units of the International Geologic Time Scale; and correlation across lithological and paleoenvironmental facies boundaries on the basis of integrated paleontological studies. The interpretation and reconstruction of paleogeography and paleoecology of sedimentary basins are also considered. The proceedings include data tables, diagrams, and illustrations of paleontological material.

УДК 569:551(477.74)

М.В. Синица

МИКРОТЕРИОФАУНА МЭОТИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЕГОРОВКА

M.V. Sinitsa

MAEOTIAN SMALL MAMMALS FROM THE EGOROVKA LOCALITY

Наведено результати попереднього вивчення нового багат шарового місцезнаходження дрібних ссавців меотичного віку Єгорівка (південь України). Вік другого шару, найбільш багатого залишками, попередньо встановлений як кінець середнього туrolію (MN 12-13). Таксономічний і кількісний склад мікротеріофауни з Єгорівки порівняно з близькими за віком місцезнаходженнями України.

Ключові слова: дрібні ссавці, *Pseudocricetus*, пізній міоцен, меотис, Єгорівка, південь України.

A new locality at Egorovka, in the Maeotian deposits of southern Ukraine, consists of five bone-bearing layers of different age. The second, most representative, layer is preliminarily dated to the end of the Middle Turolian (MN 12-13). Taxonomic and quantitative composition of the micromammal fauna from Egorovka is compared with other contemporaneous Ukrainian localities.

ВВЕДЕНИЕ

Остатки мелких млекопитающих позднего миоцена (меотис) в гравелитах правого борта Свиной балки у с. Егоровка Раздельнянского района Одесской области впервые были обнаружены Л.И. Рековцом в 1982 г. (устное сообщение). Несколько ранее (1980 г.) сотрудники Палеонтологического музея Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, проводившие геологическую разведку окрестностей места находки скелета дейнотерия, отмечали присутствие здесь слоев костеносных гравелитов (Б.Б. Муха, устное сообщение). Во время полевого сезона (июль-сентябрь 2007 г.) в пределах этого захоронения были проведены планомерные сборы остатков мелких млекопитающих, предварительные результаты обработки которых представлены в данной работе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее сообщение основано на остеологических материалах, собранных в отложениях, включающих несколько разновозрастных костеносных горизонтов древнего аллювия. За сравнительно короткое время были получены многочисленные остатки мелких млекопитающих, принадлежащие к отрядам Insectivora, Lagomorpha и Rodentia, общей численностью более 1000 экземпляров,

половину которых составляют диагностические элементы зубо-челюстного аппарата.

Имеющийся материал сначала подлежал обычной камеральной обработке с последующим использованием традиционных и общепринятых методик изучения и предварительного определения микропалеонтологических остатков до таксономического уровня родов, а в отдельных случаях – видов. Следует подчеркнуть, что на этой начальной стадии изучения местонахождения материал не был подвергнут детальному морфометрическому исследованию, что позволило бы проанализировать полученные данные с позиций таксономии и систематики известных в захоронении форм. Последнее составит предмет будущих исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Скопления костных остатков мелких млекопитающих приурочены к нескольким глинисто-гравелитистым горизонтам, которые вскрываются овражной системой на гипсометрически высоком уровне правого борта Свиной балки примерно в 400 м к западу от с. Егоровка (см. рисунок). Геологическое строение обнажения, общей мощностью до 25 м, можно представить в следующем виде (сверху вниз обнажаются):

1. Супесь желтая, пылеватая, содержит отдельные плитчатого известняка 2,4 м
 2. Супесь светло-серая, алевролитистая, с многочисленными карбонатными вкраплениями и редкими пятнами ожелезнения. 2,0-2,2 м
 3. Глина серая, деструктивная, в верхней части слоя наблюдается ее переход в суглинок 4,2-5,0 м
- Размыв
4. Супесь светло-серая, снизу – палева, охристая. 1,5-2,0 м
- Размыв

5. Глина серая, пойменная, пластичная, с пятнами ожелезнения и известковыми конкрециями 3,5-4,0 м
6. Суглинок светло-серый, мергелистый, в нижней части с известковым светло-серым гравийником. Содержит немногочисленные костные остатки позвоночных. 1,0 м
7. Светло-серая супесь с вкраплениями охристого материала и светло-серого мелкозернистого гравелита. В верхней части спорадически переходит в мергель 1,2-1,5 м
8. Супесь желтоватая с линзовидными включениями глинистых гравийников и серой супеси из вышележащего слоя. 2,0–2,5 м
9. Глина серая, деструктивная, с редкими пятнами ожелезнения 1,5 м
10. Суглинок серо-зеленый с многочисленными линзами ожелезненного среднезернистого гравелита и серого кварцевого песка 0,15-0,17 м
11. Гравелит средне- мелкозернистый с заполнителем из деструктивной глины серо-зеленого цвета, сильно ожелезненной. Насыщен многочисленными костными остатками средних и мелких по размеру позвоночных. Выклинивается с запада на восток. до 0,25 м
12. Суглинок серого цвета, с многочисленными охринами и размытыми вкраплениями мелкого гравелита. 2,0-2,50 м
13. Супесь светло-серая, плотная, слегка гравелитистая. Содержит вкрапления желтого мелко-, среднезернистого костесодержащего гравелита, в нижней части слоя обызвествляется до 0,20 м
14. Мергель серый, слегка гравелитистый, с редкими отпечатками раковин *Bivalvia*. 0,05-0,10 м
15. Гравелит разномелкозернистый, рыхлый, местами охристый 0,05 м
16. Супесь серая, снизу – палевого цвета. Включает редкие линзы отбеленного кварцевого песка и мелкого карбонатного гравелита. 1,50-1,0 м
17. Супесь серая, уплотненная с редкими известковыми окатышами в верхней части слоя 0,60-1,0 м
18. Песок серый, диагональнослоистый, преимущественно мелкой зернистости 0,05-0,1 м
19. Гравелит мелко-, среднезернистый, серого, охристого и темного цвета, спорадически образует конгломерат. Умеренно насыщен костными остатками мелких и крупных позвоночных 0,25-0,35 м
20. Супесь палевая, плотная, неслоистая с замывами охристого песка 1,30-1,50 м
21. Песок мелкозернистый, серого цвета, без видимой слоистости 0,05 м
22. Глинистый тонко- и среднезернистый гравелит серого и охристого цвета, не образует видимой слоистости. Встречен немногочисленный остеологический материал. 0,20-0,35 м
23. Супесь палевая, неслоистая плотная с замывами мелкозернистого кварцевого песка 1,50-1,70 м
24. Глина серая, пластичная, при высыхании распадается на отдельные 0,05 м
25. Глинистый мелкозернистый гравелит горизонтальной слоистости, охристый, содержит тонкие линзовидные включения серого мелкозернистого песка и немногочисленные кости мелких млекопитающих и рыб, а также раковины брюхоногих моллюсков 0,35-0,40 м
26. Песок серый, неслоистый, с линзами гравелита из вышележащего слоя 0,20 м
27. Суглинок палевый, плотный, неслоистый 1,30 м

Основная масса остеологического материала происходит из слоев 10, 11, 13 (костеносный слой 2), в гораздо меньшей степени – из слоев 6, 19, 22, 25 (костеносные слои 1, 3-5 соответственно) (см. рисунок). В пределах костеносных слоев 1-3 костным остаткам мелких млекопитающих сопутствуют таковые макротериев, что особенно показательно для первого слоя, где доля костей крупных млекопитающих, очевидно, превосходит таковую мелких.

Общее число собранных диагностических остатков мелких млекопитающих составляет около 500 экземпляров, в большинстве своем происходящих из костеносного слоя 2. Материал по мелким млекопитающим представлен в основ-

ном изолированными зубами, реже – нижнечелюстными ветвями и фрагментами твердого неба, доля которых в общей выборке составляет около 15,0%. Костные остатки светло-коричневого цвета, без явных следов гидродинамической обработки и субаэральной эрозии. Формирование тафоценоза происходило, вероятно, в придонном мелководье или береговой зоне небольшого полузакрытого водоема, богатого мертвой органикой. Подтверждением этому предположению может служить как характер костных остатков, так и отсутствие сортировки и сильная ожелезненность содержащего их костеносного гравелита. В то же время не исключена роль авандельты как места аккумуляции костных остатков.

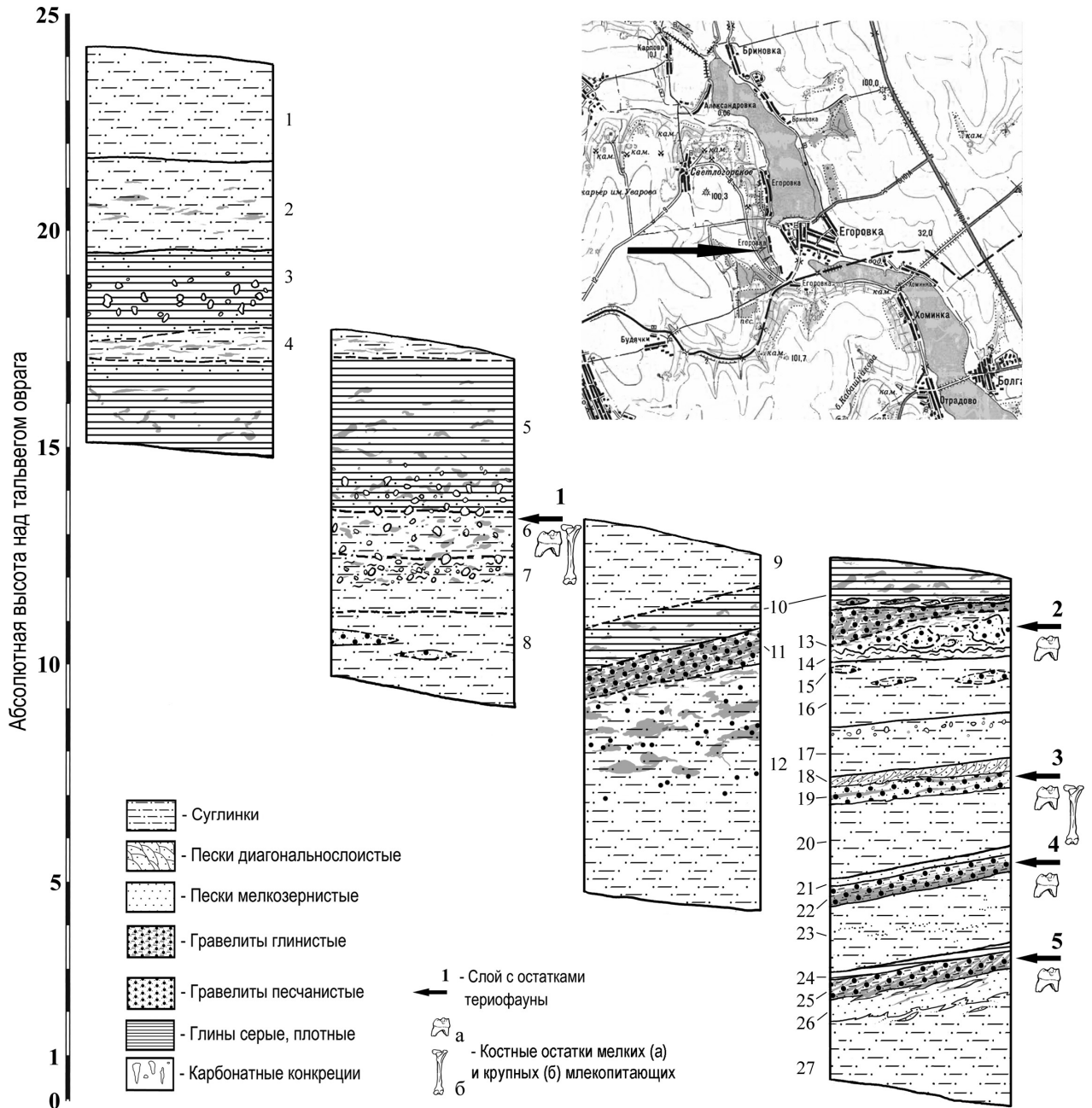


Схема геологического строения местонахождения Егоровка

Качественный и количественный состав микротериофауны из костеносного слоя 2 может быть представлен в следующем виде: *Insectivora*: *Episoriculus* sp. – 13; *Sulimskia* sp. – 7; *Amblycoptus* sp. – 7; *Chiroptera*: *Microchiroptera* gen. – 1; *Lagomorpha*: *Veterilepus* sp. – 11; *Rodentia*: *Sciurotamias* cf. *gromovi* W. Top. – 23; *Muscardinus* sp. – 1; *Myomimus* sp. – 3; *Anomalomys* sp. – 2; *Monosaulax* sp. – 5; *Apodemus* sp. – 67; *Apodemus* sp. (мелкая форма) – 29; *Pseudocricetus orientieuropeaeus* W. Top. – 263.

Как видно из приведенного списка микротериофауны, в роли доминирующих элементов в ней выступают низшие хомякообразные (*Pseudocricetus*) и мышинные (род *Apodemus*), что указывает на ее сходство с крицетидно-муридными фаунами первой половины мэотиса Северного Причерноморья [3, 6, 10].

Отсутствие в составе изучаемой фауны достоверных остатков *Paenelimnocetus* и *Amphelichinus* среди насекомоядных, *Stylocricetus*, *Pseudocricetus antiquus* W. Top. и своеобразных мурид рода

Castromys резко отличает ее от таковых новоелизаветовского и, в меньшей степени, белкинского подкомплексов одноименного фаунистического комплекса (12 MN). Так, в составе микротериофаун местонахождений Черевычное-3 и Новоукраинка-2, наряду с землеройками родов *Amblycoptus* и *Sulimskia*, присутствуют *Paenelimnoecus* и реликтовые *Miosorex*. Хомячьи и мышьи представлены *Kowalskia* sp., *Stylocricetus maoticus* W. Top., *Pseudocricetus antiquus*, *Castromys nadachowskii* Nesin, *Apodemus barbarae* (van der Weerd), *A. shaubi* (Papp) и *Apodemus* sp. [5, 7, 8, 11]. На уровне белкинского подкомплекса (захоронения Новоелизаветовка-3, Протопоповка-3, Третья круча) отмечается смена видов рода *Pseudocricetus* (*antiquus* → *orienteuropaeus*) и *Apodemus*, исчезновение *Stylocricetus* и *Castromys* [1, 6, 9, 10].

Определенное сходство с фаунами более позднего – черевычанского фаунистического комплекса (13 MN) придает сообществу Егоровки-2 полное отсутствие *Paenelimnoecus* при доминировании Soriculini (*Episoriculus* sp.) среди землеройковых, что целиком характерно для ориктоценозов, датируемых второй половиной мэотиса (кроме конечных его этапов) [4, 7, 10]. Тем не менее, отсутствие остатков Spalacinae и морфотипов «kormosi» среди *Pseudocricetus* не позволяет отождествить микротериокомплекс Егоровки-2 с фаунами этого этапа.

В этом случае можно предполагать, что микротериофауна изучаемого костеносного горизонта фиксирует границу 12- и 13-й биозон, т.е. отвечает концу среднего туролия в западно-европейской континентальной шкале.

Определенную долю своеобразия придает егоровскому сообществу полное отсутствие остатков пищевых – Ochotonidae. Принимая во внимание общую многочисленность костных остатков микротериев, собранных в пределах местонахождения, данный факт вряд ли можно интерпретировать как случайность. В этом плане значительный интерес представляет верхнемэотический комплекс мелких млекопитающих местонахождения Морская-2 (Ростовская область, Россия), в составе которого также отсутствуют Ochotonidae [2]. Однако ощутимая разница в возрасте сравниваемых сообществ препятствует их прямой корреляции. Вероятно, близкий к таковому Егоровки-2, но несколько более поздний этап развития верхнетуролийских микротериофаун юга Восточной Европы фиксируют верхние слои мэотиса еще не описанного местона-

хождения у с. Алтестово Беляевского района Одесской области. Для этой фауны также характерно отсутствие (или крайняя малочисленность) остатков пищевых, не встречены Spalacidae, а *Pseudocricetus* представлены переходными популяциями *orienteuropaeus-kormosi*.

Немногочисленность костных остатков мелких млекопитающих, полученных из костеносных слоев 1, 3-5, пока еще слабо изученных, препятствует строгой стратиграфической привязке последних. Так, из костеносного слоя 1, наряду с костями *Hipparion* sp. и *Chilotherium* sp., обнаружены фрагменты нижнечелюстных ветвей Muridae, а также M1 *Pseudocricetus*, по размерам близкий к одноименным молярам верхнемэотических *P. kormosi*. Списочный состав микротериофауны костеносного слоя 3: Lagomorpha: *Veterilepus* sp. – 3; Rodentia: Muridae gen. – 2, *Pseudocricetus* sp. – 2 (мелкая и средняя по размерам формы). Пробные промывки гравелита из костеносных слоев 4 и 5 дали лишь малочисленные кости посткраниального скелета мелких млекопитающих и изолированный резец *Monosaulax* sp. (слой 5). Тем не менее имеющиеся в нашем распоряжении, пусть даже предварительные, данные о микротериофауне изучаемых ориктоценозов позволяют предполагать их разновозрастность, фиксируемую в пределах слоев 1-3 остатками хомяков рода *Pseudocricetus*. Несомненно, дальнейшие массовые послонные сборы материала из этого интересного местонахождения заполняют имеющиеся информационные пробелы.

ВЫВОДЫ

- Фауна наиболее богатая остатками – второго костеносного горизонта изучаемого захоронения, вероятно, фиксирует смену белкинского и черевычанского фаунистических комплексов, т.е. попадает на границу 12 и 13-й биозон и, на сегодняшний момент, не имеет аналогов среди близкородственных фаун Восточной Европы.

- Комплекс мелких млекопитающих других костеносных слоев, имеющих место в захоронении, подтверждает их асинхронность. В хронологическом аспекте указанные ориктоценозы отвечают, очевидно, различным этапам среднего и верхнего мэотиса.

Тем не менее, предстоящие сборы остатков и детальная ревизия микротериев местонахождения на основе морфологии зубов может внести определенные изменения в полученные нами предварительные выводы о стратиграфическом положении изучаемой толщи.

В заключении следует отметить, что егоровское местонахождение, по результатам предварительных исследований, включает, в дополнение к описанным, несколько (не менее двух) слоев костеносных гравелитов, приуроченных к гипсометрически низким отметкам правого борта Свиной балки, вскрывающихся в 1 км к югу от исследуемого обнажения.

За любезно предоставленные консультации и помощь в подготовке статьи выражаю искреннюю благодарность Л.И. Рековцу и Б.Б. Мухе. За постоянную помощь в сборе материала автор сердечно благодарит Т.И. Стойкову.

1. Синица М.В. Фауна мелких млекопитающих (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) мэотических отложений долины Куяльницкого лимана // Изв. музейного фонда им. А.А. Браунера. – 2005. – Т. 2, № 4. – С. 11-17.
2. Тесаков А.С., Титов В.В. Новая позднемиоценовая териофауна из местонахождения Морская 2 // Териофауна России и сопредельных территорий: VII съезд Териол. о-ва: Материалы междунар. совещ. – М., 2003. – С. 347-348.
3. Топачевский В.А., Скорик А.Ф. Систематический обзор позднемиоценовых и раннеплиоценовых грызунов (Rodentia, Mammalia) Северного Причерноморья // Вест. зоологии. – 1979. – № 6 – С. 11-17.
4. Топачевский В.А., Несин В.А., Присяжнюк В.А. Своеобразное сообщество мелких млекопитающих переходной к понтунской зоны мэотиса юго-запада УССР // Докл. АН УССР. Сер. Б. – 1990. – № 9. – С. 73-76.
5. Топачевский В.А., Скорик А.Ф. Неогеновые и плейстоценовые хомякообразные юга Европейской части СССР. – Киев: Наук. думка, 1992. – 244 с.
6. Топачевский В.А., Несин В.А., Топачевский И.В. Очерк истории микротериофаун (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) Украины в отрезке времени средний сармат – акчагыл // Вестн. зоологии. – 1997. – № 6. – С. 3-14.
7. Топачевский В.А., Несин В.А., Топачевский И.В. Биозональная микротериологическая схема (стратиграфическое распределение мелких млекопитающих – Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) неогена северной части Восточного Паратетиса // Там же. – 1998. – Т. 32, № 1-2. – С. 76-87.
8. Топачевский В.А., Несин В.А., Топачевский И.В. Ориктоценозы млекопитающих (Mammalia) в мэотисе черевычанского разреза // Доп. НАН України. – 2000. – № 10. – С. 192-195.
9. Топачевский В.А., Несин В.А., Чепалыга А.Л., Топачевский И.В. Биостратиграфическое распределение местонахождений остатков мелких млекопитающих (Mammalia) в мэотисе и верхнем сармате новоелизаветовского разреза // Там же. – 2000. – № 11. – С. 213-217.
10. Nesin V.A., Nadachowski A. Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta zool. cracov. – 2001. – Vol. 44, № 2. – P. 107-135.
11. Nesin V.A., Storch G. Neogene murinae of Ukraine (Mammalia, Rodentia) // Senckenbergiana lethaea. – 2004. – Vol. 84, № 1/2. – P. 350-365.

Национальный научно-природоведческий музей
НАН Украины,
Киев