

ТАФНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАНДРЫКОВСКИХ СЛОЕВ ВЕРХНЕГО ЭОЦЕНА (г. ДНЕПРОПЕТРОВСК, УКРАИНА)

Мандрыковские слои рассматриваются как неоднородное тафогермное тело, имеющее ограниченное распространение в южной части территории Днепропетровска близ русла Днепра. Уникальное систематическое разнообразие мандрыковского фаунистического комплекса обусловлено накоплением и смешением остатков представителей различных экологических ниш литорали и зоны распространения коралловых построек. В состав мандрыковских слоев входят образования онколитовых биогермов, пляжевых коралловых песков, водорослевых зарослей, скалистых участков дна и др.

В юго-восточной части Рыбальского карьера установлены отложения зоны литорали. Они включают многочисленные остатки пателлогастропод, разнообразной эпифауны (*Chama*, *Spondilus*, *Dymia*, *Vulsella*, *Vermetus*, *Balanus*), гальку гранита и песчаника. В южной части карьера преобладают остатки раковин обитателей песчаного дна (*Glycymeris*, *Arca*, *Barbatia*, *Acturellina* и др.), растительноядных гастропод (*Turritella*, *Mesalia*, *Tectus* и др.). Представители собственно зоны литорали здесь относительно немногочисленны.

Ископаемые биогермы не обнаружены, но остатки колониальных кораллов весьма многочисленны и представлены не менее 22 видами. Кроме мандрыковских слоев в Рыбальском карьере присутствуют и другие фацции верхнего эоцена (детритовые мелкозернистые пески без целых раковин, темные углефицированные глины с остатками губок, и др.).

Ключевые слова: тафономия, верхний эоцен, Украина.

В.Л. Стефанський. ТАФНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕРХНЬОЕОЦЕНОВИХ ФАУНІСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ІЗ МАНДРИКІВСЬКИХ ВЕРСТВ (м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК, УКРАЇНА). Мандриківські верстви розглядаються як неоднорідне тафогермне тіло, що має обмежене поширення в південній частині території Дніпропетровська поблизу русла Дніпра. Унікальна систематична різноманітність мандриківського фаунистичного комплексу обумовлена накопиченням і змішанням залишків представників різних екологічних ніш літоралі і зони поширення коралових споруд. У склад мандриківських верств входять утворення онколітових биогермов, пляжевих коралових пісків, водоростевих заростей, скелястих ділянок дна та інші.

У південно-східній частині Рыбальського кар'єру встановлені відклади зони літоралі. Вони включають численні залишки пателлогастропод, різноманітну епіфауну (*Chama*, *Spondilus*, *Dymia*, *Vulsella*, *Vermetus*, *Balanus* та інші.), гальку граніту та пісковика. У південній частині кар'єру переважають залишки раковин мешканців піщаного дна (*Glycymeris*, *Arca*, *Barbatia*, *Acturellina* та інші.), рослинної гастропод (*Turritella*, *Mesalia*, *Tectus* та інші.). Представники власне зони літоралі тут відносно нечисленні.

Викопні биогерми не виявлені, але залишки колоніальних коралів дуже численні і представлені не менш ніж 22 видами. Крім мандриківських верств в Рыбальському кар'єрі присутні й інші фації верхнього еоцену (детритові дрібнозернисті піски без цілих раковин, темні углефіковані глини із залишками губок, та інші.).

Ключові слова: тафономія, верхній еоцен, Україна.

Введение. Уникальный фаунистический комплекс мандрыковских слоев широко используется при корреляции верхнеэоценовых отложений Украины и Западной Европы. При этом в ряде работ к нему причислены фоссилии других фаций верхнего эоцена Среднего Приднепровья и Северного Причерноморья [4,5,8,10,12,16,17 и др.] и даже техногенные породы [14]. Таким образом, уточнение объема и структуры мандрыковского комплекса фауны, его ревизия и доизучение является важной и первоочередной задачей стратиграфии палеогена Украины.

Мандрыковские слои развиты в локальных понижениях кристаллического фундамента Украинского щита в южной части г. Днепропетровска (рис. 1). На правом берегу р. Днепр они задернованы и вскрыты скважинами (район ул. Мандрыковская и ж/м Победа). На левом берегу они доступны для наблюдения в Рыбальском карьере, что дало возможность изучить литологическую и палеонтологическую изменчивость слоев на площади более 2,5 кв. км.

Материал и методы. Полевые исследования в Рыбальском карьере проводились автором с 1980 г. Нами также проведены комплексные палеонтологические и литологические лабора-

торные исследования мандрыковских слоев. Изучены коллекции палеогеновой фауны геолого-минералогического музея Национального горного университета, фондовые материалы НИИ геологии Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара, КП «Южукргеологии» и Днепропетровского отделения УкрГГРИ. Использованы оптические микроскопы МБС-2 и МИН-8, а также растровый электронный микроскоп РЭММА-102-02 (оператор С.И. Овечко, Днепропетровское отделение УкрГГРИ). Микропалеонтологические определения выполнены Т.А. Стефанской, определения моллюсков и кораллов – В.Л. Стефанским.

Результаты и обсуждения. Комплексные литолого-фаунальные исследования показали, что мандрыковские слои в основном представлены мелкозернистыми коралловыми песками, включающими линзы ракушняка и онколитовые биогермы. Кроме детрита в песках присутствуют многочисленные целые фоссилии различной сохранности и таксономической принадлежности. Мандрыковский комплекс фауны уникален как в количественном, так и в систематическом отношении. В его составе уста-

новлены остатки наннопланктона, фораминифер, инфузорий, одиночных и колониальных кораллов, червей, остракод, баянусов, моллюсков (хитонов, двустворок, гастропод, скафопод), брахиопод, мшанок, морских ежей, рыб, а также палеобактериальные объекты и

следы жизнедеятельности различных организмов (губок, червей, моллюсков, мшанок и др.). Наннопланктон представлен в пределах зоны NP 19 *Isthmolithus recurvus* – основание зоны NP 20 *Sphenolithus pseudoradians* по шкале Э. Мартини [7, 19].

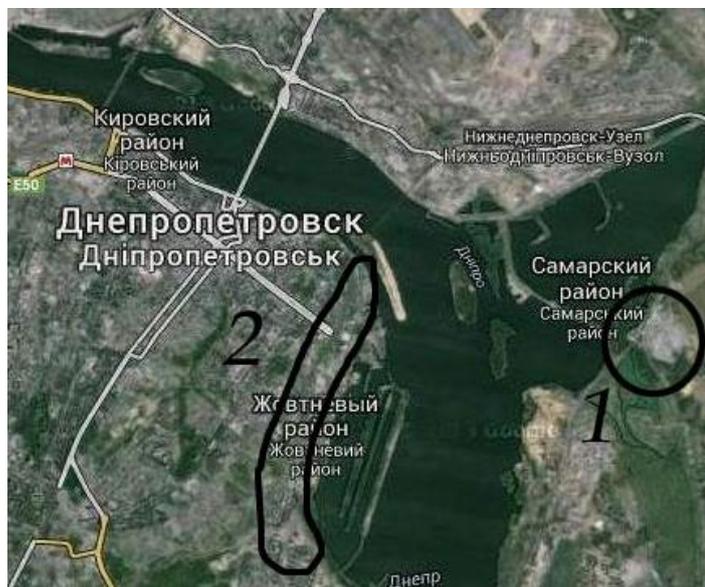


Рис. 1. Схематическая карта распространения мандрыковских слоев в г. Днепропетровске (оконтурено): 1 – Рыбальский карьер; 2 – район ул. Мандрыковская и ж/м Победа

Распределение фауны в Рыбальском карьере неравномерное, несет признаки гранулометрической сортировки. Во время проведения горных работ в разное время вскрывались участки, в одном из которых какой-либо вид мог быть представлен единичными обломками, а в другом – десятками целых раковин. Так, например, по данным А.А. Веселова [17], в 1978 г. при сборах встречались только столбики *Tectus*. Впоследствии десятки их целых раковин обнаружены нами после продвижения стенки карьера на несколько десятков метров на юго-восток. То же относится и к крупным *Venericardia*, *Lucinidae*, *Conus*. С другой стороны, отмечаются формы, имеющие повсеместное распространение: *Glycymeris*, *Chama*, *Neritopsis*, *Acturellina*, *Corbula*, *Cerithium* и др. Автор может только подтвердить мнение О.В. Амитрова [2, 3 и др.] о высокой вероятности находок новых палеонтологических форм, ранее неизвестных из мандрыковских слоев карьера. Указанные факты указывают на крайне неравномерную сортировку осадков. Также очевидно, что на формирование мандрыковских пород существенное влияние оказывали многочисленные обитатели песчаного дна – зарывающиеся и полужарывающиеся формы, грунтоеды, подвижный бентос, рыбы-кораллиофаги и др., которые в процессе жизнедеятельности ак-

тивно перемешивали и перерабатывали поверхностные слои субстрата.

Анализ мандрыковского фаунистического комплекса говорит о его формировании в прибрежной зоне (глубина от 0 до 10–20 м), в условиях тепловодного (среднегодовая температура не ниже 20,5°C) нормальносоленого бассейна, в условиях хорошей аэрации и активной динамики вод (в том числе волноприбойных). Однако изучение распределения таксонов мандрыковской фауны по площади указывает на то, что она обитала в различных экологических нишах кораллового биотопа близ побережья палеобассейна. На различных участках мандрыковских слоев (как в Рыбальском карьере, так и в районе ул. Мандрыковская) установлены онколитовые биогермы, коралловые пески зоны литорали, а также тафогермные образования других мелководных участков дна палеобассейна (внешней зоны коралловых построек, межрифовых и зарифовых участков с широким развитием водорослевой растительности).

В юго-восточной части Рыбальского карьера распространены отложения, сформировавшиеся непосредственно близ береговой линии палеобассейна. Они характеризуются наличием онколитовых биогермов [15], многочисленных пателлогастропод, крупной гальки гранитоидов и песчаников, обилием остатков прикрепляю-

щейся к скалам фауны (двустворки *Chama*, *Spondilus*, *Dymia*, *Vulsella*, гастроподы *Vermetus*, рачков *Balanus* и др.). (рис. 2). Признаки литорали обнаружены и на правом берегу Днепра, в

районе ул. Мандрыковская (бывший пос. Мандрыковка) [2, 3 и др.]. В частности, к ним относятся находки гальки гранитоидов и костей наземных млекопитающих.



Рис. 2. Представители зоны литорали в мандрыковских слоях южной части Рыбальского карьера: а – желваки онколитов, образующие биогерм; б – многочисленные раковины *Pateloida poseidonis* Gieb.; в – многочисленные раковины *Vulsella oblique* Коен

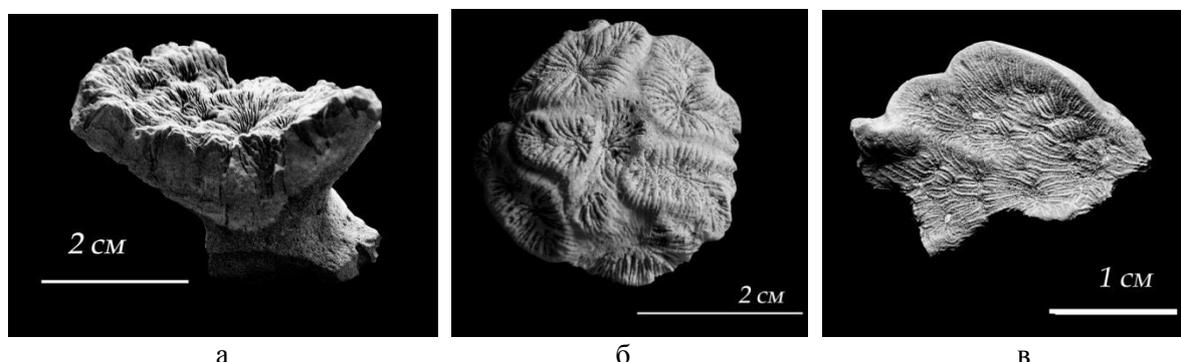


Рис. 3. Некоторые формы мандрыковских кораллов из Рыбальского карьера: а – грибовидная форма одиночного *Cyathoseris infundibuliformis* (Bl.); б – массивная полусферическая колония *Colpophylla slavutischensis* Kusm.; в – фрагмент листовидной колонии *Lithophyllum priorum* (d'Orb.)

Коралловые биогермы в мандрыковских слоях не зафиксированы. Однако на их существование указывает повсеместное присутствие в породе многочисленных обломков и целых скелетов рифостроящих кораллов. Среди них установлено не менее 22 видов [9 и др.]. Обычны корковидные, стелющиеся по субстрату формы, дисковидные и слаборазветвленные колонии с короткими толстыми ветвями, массивные грибовидные одиночные особи (рис. 3). Кроме собственно кораллов, в мандрыковском комплексе весьма значительный процент занимают остатки типичных представителей кораллового биоценоза. Следует отметить, что состав мандрыковской фауны Рыбальского карьера существенно отличается от эпифауны биогермов палеогена Среднего Приднепровья и Северного Причерноморья, которая представлена преимущественно ассоциацией устричников [12,13].

В южной части Рыбальского карьера структура мандрыковского комплекса фауны несколько иная. Здесь отмечено заметно большее количество остатков обитателей песчаного

и ракушечно-песчаного дна (многочисленные двустворки *Glycymeris*, *Arca*, *Barbatia*, *Venericardia*, *Acturellina*, различные *Lucinidae* и др.) (рис. 4, а). Также часты находки раковин растительноядных и хищных гастропод (*Turritella*, *Mesalia*, *Tectus*, *Natica* и др.) (рис. 4, б–в). Обитатели прибрежных скал встречаются намного реже. Онколитовые биогермы не обнаружены, а количество онколитовых желваков значительно меньше или они отсутствуют.

Некоторые представители фауны регистрируются косвенно [1,12]. Так, например, обилие остатков растительноядных организмов говорит о развитии здесь богатой водорослевой растительности, о присутствии губок свидетельствуют следы их сверления и т.д. Также весьма часты следы сверления раковин моллюсков, что согласуется с многочисленными находками остатков хищных гастропод.

В южной части Рыбальского карьера, на периферии мандрыковских слоев зарегистрированы также «переходные» фации, в основном включающие детрит. Целые мезофоссилии в

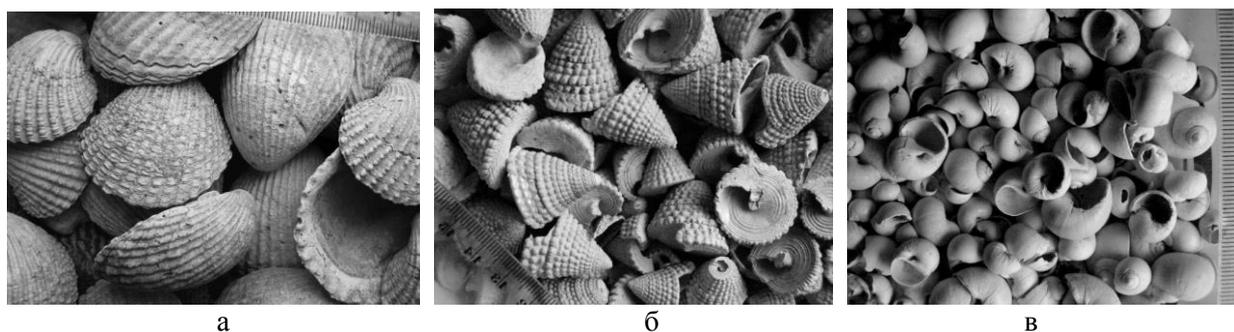


Рис. 4. Многочисленные обитатели ракушечно-песчаного дна: а – полузарывающиеся подвижные *Venericardia dnjeprovensa* Kluz.; б – растительные *Tectus* aff. *lucasianus* (Brong.); в – хищные гастроподы *Natica epiglottina* Lamck.

них обладают плохой сохранностью, встречаются относительно редко или отсутствуют. В кровле эти отложения с нерезкой границей замещаются углистыми фациями, включающими многочисленные спикулы губок, фораминиферы и раковинный детрит плохой сохранности. Углистые породы находятся на одном гипсометрическом уровне с вышеописанными коралловыми песками юго-восточной части карьера. По литологическим и фаунистическим характеристиками углистые образования весьма своеобразны [6] и, по нашему мнению, не могут быть включены в состав мандрыковских слоев.

Таким образом, мандрыковские слои в целом представляют собой сложное тафогермное тело, имеющее ограниченное распространение в пределах прибрежной зоны позднеэоценового бассейна. Уникальное систематическое разно-

образии мандрыковского комплекса фауны во многом определено накоплением и смешением остатков представителей разнообразных экологических ниш литорали и кораллового биотопа.

Существующие различия в верхнеэоценовых фаунистических комплексах Рыбальского карьера и правобережья р. Днепр (район ул. Мандрыковская) мы рассматриваем как внутрifaциальные. Однако, при корреляции необходимо учитывать, что в ряде работ [4,5,8,10,12,16,17 и др.] к мандрыковским слоям ошибочно отнесены вскрытые в г. Днепропетровске и его окрестностях скважинами и выработками более глубоководные верхнеэоценовые образования, имеющие отличный от мандрыковских слоев фациальный облик и не относящиеся к ним.

Литература

1. Аблец, В. В. Следы жизнедеятельности в твердых субстратах кайнозоя Украины [Текст] / В. В. Аблец. Дис. ... канд. геол.-мин. Наук : 04.00.09. – Кривой Рог, 1994. – 18 с., 46 табл.
2. Амитров, О. В. История гастропод палеогеновых морей Запада Евразии [Текст] / О. В. Амитров. – М. : Наука, 1993 – 208 с.
3. Амитров, О. В. Мандрыковские слои (верхний эоцен Украины): изученность гастропод и описание нового вида *Soporbis* [Текст] / О. В. Амитров // Палеонтологический журнал, 2008. – №6. – С. 11–14.
4. Барг, И. М. Рисунки геологической истории Днепровщины [Текст] / И. М. Барг. – Днепропетровськ : ТзОВ «Альфа», 1997. – 148 с.
5. Барг, И. М. Стратиграфия палеогеновых відкладів південного схилу Українського щита (Никопольсько-Марганецький район) [Текст] / И. М. Барг, В. В. Манюк // Вісник Дніпропетровського університету. Сер. Геологія. Географія. – Вип. 11. – Т. 17, №3/2. – 2009. – С. 3–12.
6. Березовский, А. А. Новые данные о строении верхнеэоценовой толщи Рыбальского карьера г. Днепропетровск [Текст] / А. А. Березовский, В. В. Демьянов // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Сталій розвиток промисловості та суспільства». Кривий Ріг, 22-25 жовтня 2014 р. – Кривий Ріг : КНУ, 2014. – С. 38–41.
7. Новые данные о стратиграфическом положении и возрасте мандрыковских слоев окрестностей г. Днепропетровска (УССР) [Текст] / А. А. Веселов, Б. Т. Голев, С. А. Люльева и др. // Докл. АН СССР, 1974. – Т. 217, №5. – С. 1145–1147.
8. Ключников, М. Н. Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений Украины [Текст] / М. Н. Ключников. – Киев : Изд-во АН СССР, 1958. – 428 с.
9. Кузьмичева, Е. И. Верхнемеловые и палеогеновые кораллы СССР [Текст] / Е. И. Кузьмичева. – М. : Наука, 1987. – 190 с.
10. Нестеренко, П. Г. Палеогеновые отложения окрестностей г. Днепропетровска и стратиграфическое положение мандрыковских слоев [Текст] / П. Г. Нестеренко // Палеогеновые отложения Юга Европейской части СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1960. – С. 136–142.

11. Новое местонахождение мандрыковских слоев в районе г. Днепропетровска и их палеонтологическая характеристика [Текст] / М. Ф. Носовский, И. Д. Коненкова, И. М. Барз и др. // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск: Изд-во Днепропетр. ун-та, 1978. – С. 40–48.
12. Стефанский, В. Л. Двустворчатые моллюски позднего эоцена Северного Причерноморья и юго-восточной части Украинского щита, их стратиграфическое значение [Текст] / В. Л. Стефанский. Автореф. дисс... канд. геол.-мин. наук. – Киев, 1992. – 23 с.
13. Стефанский В. Л. К вопросу о корреляции верхнеэоценовых отложений Среднего Приднепровья и Северного Причерноморья [Текст] / В. Л. Стефанский // Вісник ДНУ. Сер. Геологія. Географія. – Дніпропетровськ, ДНУ, 2013. – Т. 21. – Вип. 15. – № 3/2. – С.14-19.
14. Стефанский В. Л. О техногенных и природных нарушениях мандрыковских слоев Рыбальского карьера (г. Днепропетровск) [Текст] / В. Л. Стефанский // Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – Кр. Ріг : КНУ, 2013. – № –12 (2–930). – С. 73–77.
15. Стефанский В.Л. Верхнеэоценовые онколитовые биогермы Рыбальского карьера (г. Днепропетровск) как фациальный индикатор мандрыковских слоїв [Текст] / В. Л. Стефанский // Вісник ДНУ. Сер. Геологія. Географія. – Дніпропетровськ, ДНУ, 2014. – Т. 22. – Вип. 16. – № 3/2. – С.121–131.
16. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Украины (унифицированная) [Текст] // Д. Е. Макаренко, В. А. Зелинская, Б. Ф. Зернецкий и др. – Киев : Наукова думка, 1987. – 116 с.
17. Державна геологічна карта України масштабу 1 : 200 000, аркуш М-36-XXXVI (Дніпропетровськ). Центральноукраїнська серія. Пояснювальна записка. Міністерство охорони навколишнього середовища України. Держ. Геол. служба. КП «Південьукргеологія» [Текст] / В. О. Шпильчак, В. В. Манюк, В. В. Сукач и др. – Київ : УкрДГРІ, 2007. – 116 с., 11 рис., 4 дод.
18. Широков, А. З. Формирование и возраст мандрыковских слоев окрестностей г. Днепропетровска [Текст] / А. З. Широков, А. А. Веселов, В. Л. Стефанский и др. // Докл. АН УССР, сер. Б, Геол. хим. и биол. науки, 1986. – №2. – С. 25–28.