

**В.В. Лахнюк**

**ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПОЛОЖЕННЯ ФАЗЕОЛІНОВИХ МУЛІВ У ГОЛОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОМОРСЬКОГО ШЕЛЬФУ**

**V.V. Lakhnyuk**

**PECULIARITIES OF THE PHASEOLIN MUD LOCATION IN HOLOCENE DEPOSITS OF THE BLACK SEA SHELF NORTH-WESTERN AREA**

На основани литературных данных и полученного фактического материала рассмотрено положение фазеолиновых илов в разрезе голоценовых отложений северо-западной части Черноморского шельфа.

*Ключевые слова:* фазеолиновые илы, голоцен, ново- и древнечерноморские слои.

In the article, on the basis of reference sources and actual material, position of phaseolin mud is considered in the slit of Holocene deposits of north-western area of the Black Sea shelf.

*Key words:* Holocen, phaseolin mud, new Black Sea and old Black Sea layers.

**ВСТУП**

Визначення положення фазеолінових мулів у голоценових відкладах північно-західної частини чорноморського шельфу неможливо без урахування стратиграфічних особливостей цього регіону та співвідношення взаємопов'язаних у часі осадових утворень шельфу з відповідними стратиграфічними підрозділами, розвинутими на навколишніх узбережжях. Варто відмітити, що шельф є природним продовженням прибережної суші, має спільну геологічну історію, закріплену в загальній з нею стратиграфічній послідовності шарів осадового чохла, сформованого на шельфі та узбережжі в ті чи інші відрізки геологічного часу. Тому враховуючи це, певні моменти геологічної історії шельфу і узбережжя зафіксовані в низці відмінностей розрізів осадових порід шельфу і прилеглого узбережжя.

Відомо, що на північно-західному шельфі Чорного моря широке розповсюдження мають голоценові відклади морської, лиманної, алювіальної та субаеральної фацій. До голоцену віднесені й чорноморські шари.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ**

Відомості про положення фазеолінових мулів у стратиграфічному розрізі четвертинних відкладів отримані при опробуванні морських донних утворень шельфу стандартними методами.

Голоценові відклади представлені на шельфі давньо- і новочорноморськими шарами відкладів різноманітних фацій, добре охарактеризованими за літологічними і фауністичними

показниками. Зазвичай для них притаманна наявність фауни середземноморського типу, яка іммігрувала в Чорне море в кінці нового евксину.

Вік підшви голоцену Чорного моря становить, за різними даними Т.В. Астахова [2], близько 9800 років.

На північно-західному шельфі Чорного моря новочорноморські шари трансгресивно перебивають всі попередні різновікові відклади. Представлені вони в основному сірими і темносірими мулами з численною фауною молюсків, що живуть на даний час у Чорному морі. Зазвичай потужність цих мулів не перевищує 2–2,5 м, рідше досягає 10 м. Фауна характеризується сучасними середземноморськими видами з широким розвитком прісно- і солоноводних форм у придельтових частинах рік та лиманів [2].

За результатами досліджень багатьох тисяч ґрунтових колонок, більшість з яких вивчена палеонтологічними та радіовуглецевим методами, з'явилася можливість дати ґрунтовну схему розчленування і здійснити кореляцію розрізів внутрішньої і зовнішньої зон шельфу північно-західної частини Чорного моря, границя між якими проходить по досить чіткому перегибу дна на сучасних глибинах (30–35 м). Оцінено час нагромадження різних стратиграфо-генетичних комплексів порід, які спричинені глобальними змінами природного середовища. Це дозволило значно розширити уявлення про поширення і потужності новочорноморських відкладів фазеолінових мулів на шельфі Чорного моря.

За фауністичними особливостями

акад. С.А. Зернов розбив мули на два біоценози: мідієвий (30–65 м) і фазеоліновий (65–150 м) [1].

Основні ж положення розчленування плейстоценових морських відкладів Чорноморського басейну були розроблені Н.І. Андрусевим, А.Д. Архангельським і Н.М. Страховим. Власне голоценові відклади А.Д. Архангельським і Н.М. Страховим [1] розчленовано на фазеоліновий і мідієвий мули, які залягають на новоевксинських шарах.

П.В. Федоров, вивчаючи берегові акумулятивні форми, приходять до висновку про ко-

ливання рівня Чорного моря в голоцені і виділяє дві голоценові тераси: новочорноморську і німфейську, які відповідають трансгресивним фазам. Між ними існувала регресивна фаза, названа фанаторійською [8]. У відповідності до цих висновків, голоценові відклади були розчленовані на німфейські, фанаторійські, ново- і давньочорноморські шари.

За результатами макологічного підходу (зміна складу молюсків під впливом прогресуючої медитерранізації Чорного моря) Л.А. Невесська виділила джеметинські, каламитські, витязівські і бугазькі шари [8].

Зіставлення схем розчленування морських голоценових відкладів Чорного моря [5]

	[8]	[8]	[11]	[7]	[4]	[10]	[9]
ГОЛОЦЕН	Джеметинські шари з <i>Divaricella divaricate</i> , <i>Pitar rudis</i> , <i>Cafrarium minimum</i> , <i>Modiolus phaseolinu</i> та ін.	Джеметинські шари	Джеметинські шари	Джеметинські Шари, 3500 років	Німфейські Фанаторійські, 3000 років	Верхньоголоценові шари <i>Modiolus phaseolinus</i> , <i>Spisula Subtruncata</i> , <i>Abra alba</i> , <i>Bittium reticulatum</i> , <i>Retusa truncatula</i> тощо.	Німфейські Фанаторійські шари
	Каламитські шари з <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Chione gallina</i> , <i>Spisula subtruncate</i> тощо.	Каламитські шари	Каламитські шари	Каламитські шари, 7000 років	Каламитські Шари, 5600 років	Середньоголоценові шари <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Spisula subtruncata</i> , <i>Abra ovata</i> , <i>Nassarius reticulatus</i> , <i>Hydrobia ventrosa</i> тощо.	Новочорноморські шари
	Витязівські шари з <i>Cardium edule</i> , <i>Cordula mediterranea</i> , <i>Abra ovata</i> , <i>Monodacna caspia</i> .	Витязівсько-каламитські шари	Витязівські шари	Витязівсько-каламитські шари, 7000 років	Витязівські шари, 7500 років	Нижньоголоценові шари <i>Hydrobia ventrosa</i> , <i>Mytilus Sp.</i> , <i>Cardium Sp.</i> , <i>Monodacna Sp.</i>	Давньочорноморські шари
	Бугазькі шари з <i>Cardium edule</i> , <i>Monodacna caspia</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> та ін.	Бугазькі шари	Бугазько-витязівські шари	Бугазькі шари 8000-9000 років	Бугазькі шари Перерив		
Верхній плейстоцен	Новоевксинський горизонт: <i>Monodacna caspia</i> , <i>Adacna vitrea</i> , <i>Hypanis plicatus</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Dr. rostriformis distincta</i> , <i>Clessiniola variabilis</i> , <i>Micromelania linctia</i> , <i>Caspia gmelini</i> та ін.						

Зауважимо, що за результатами тільки палеонтологічних досліджень чітко виділити дані шари не завжди можливо.

Епоха третьої трансгресивної фази, датована 5,3–3,3 тис. років тому, характеризується вирівнюванням солоності моря по всьому Чорноморському басейну і маркується повсякмісним розповсюдженням у відкладах каламитсько-джеметинських біоценозів молюскової фауни з найбільшою кількістю, за теперішній час, стиногалінних видів. З початком німфейської фази в історії Чорного моря формуються джеметинські відклади, утворення яких продовжується й до теперішнього часу [6]. На сьогодні більш-менш впевнено виділяються сучасні чорноморські й джеметинські шари, хоч інколи їх нижня межа визначається по-різному — від 3 до 4 і навіть до 5 тис. років тому назад, що також свідчить про відсутність чітких критеріїв у межах їх розповсюдження.

За перевагою характерної форми молюска верхньоголоценові джеметинські шари часто називають фазеоліновими мулами. Фазеолінові мули зустрічаються в Чорному морі на глибинах від 65 до 150–200 м і являють собою слабовапнякові, алевроліто-глинисті мулові відклади сірого, іноді темно-сірого кольору з маслиновим відтінком. Їх часто зіставляють з глибоководними коколітовими мулами, вік яких близько 3 тис. років. Біогенний матеріал їх в основному представлений черепашками *Modiola phaseolina* з дуже нерівномірним розподілом черепашкового матеріалу [11]. Для фазеолінового мулу характерна повна відсутність моховаток й майже повна відсутність водоростей. В масі мулу то поодинокі, то прошарками змінної потужності залягають черепашки молюсків, при зростанні їх кількості вони переходять в глинистий черепашняк. Кількість та потужність цих черепашнякових шарів зростають з наближенням до Керченського проливу. В північно-західній частині Чорного моря мулові відклади заміщаються черепашняками в результаті видалення теригенного матеріалу [1].

Морські відклади джеметинського віку мають широкий розвиток у голоценових відкладах крайової зони північно-західної частини Чорноморського шельфу [11]. Вони щільно перекривають всі нижчезалягаючі утворення. Потужності змінюються у великих межах: від 0,5–1,0 м на Дністровському узмор'ї до 6–9 м в центральних, найбільш глибоких частинах жолобів, а на пересипах лиманів — до 7–19 м.

У складі джеметинських відкладів визначені піски, мули і черепашняки. Мулісті відклади розвинуті на окремих ділянках акваторії Центрального жолоба, в центральних частинах Сасицького, Дальницького і Одеського жолобів. Мули — глинисті, дрібноалевритові, темно-сірі до чорного (в верхній частині розрізу), зеленувато-сірі, сіро-зелені (в середній частині розрізу), світло-зелено-сірі (в підшві). Джеметинські відклади характеризуються пануванням морської чорноморської фауни і поділяються на нижню і верхню товщи. Можна вважати, що на півночі Чорного моря джеметинські шари найбільше відповідають уявленню про сучасні відклади. За даними Ф.А. Щербакова [11], вони здебільшого залягають нормально, не деформуються зсувними процесами.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати визначення геологічного віку дозволяють провести вікову межу між нижньою і верхньою товщами відмінних за складом молюсків — дець 2500 років. Тому власне джеметинські відклади є найпоширенішими на зовнішньому шельфі, як по зайнятій площі так і за потужністю. Крім того, їх розріз має найбільш складну будову. Абсолютні відмітки покрівлі збігаються з відмітками поверхні морського дна.

Потужність фазеолінових відкладів джеметинського віку зазвичай становить 0,2–0,4 м, зменшуючись в напрямку узбережжя до 0,1–0,05 м і аж до повного виклинування. В центральній частині шельфу і на континентальному схилі потужність досягає 0,8 м. Наприклад, за даними Ю.Г. Баландіна [3], на глибині 63–64 м виявлено шар глинистих мулів, збагачених гідротроїлітом з фазеоліновою фауною потужністю 30–80 см. Розріз здебільшого одношаровий, рідше — двошаровий і в окремих колонках — багатшаровий.

В кількісному відношенні до глибини 80 м в цьому комплексі переважають ті ж форми, що і в каламитських відкладах, але разом з ними дуже помітну роль відіграє *Modiolus phaseolinus*.

Визначено також датування по фазеолінових мулах 4020–3780 років і по давньомідієвих мулах — 5790 років. Це дозволяє встановити тривалість утворення джеметинських мулів від 0,0 до 4,0 тис. років, але нижня межа може бути дещо давнішою — в межах до 4600 років. Тобто, загальний вік фазеолінових мулів близький до 4000–4600 років.

## ВИСНОВКИ

Проведені дослідження особливостей положення фазеолінових мулів у голоценових відкладах північно-західної частини чорноморського шельфу дозволяють зробити ґрунтовне припущення, що на даний час їх виділення можна виконувати лише на окремих ділянках шельфу в відкладах джемєтинського віку. Вважаємо, що перспективним для виділення фазеолінових мулів є використання розбіжностей між бугазькими, витязівськими, каламитськими і джемєтинськими шарами не тільки за літологічними та фауністичними характеристиками, а й за фізико-механічними властивостями. Тому завданням наступних досліджень є, зокрема, поглиблене вивчення зазначених властивостей фазеолінових мулів та інших голоценових відкладів чорноморського шельфу. Результати такого вивчення могли б допомогти більш ефективному освоєнню фазеолінових мулів та інших шельфових відкладів в якості сировини для будівельної промисловості, а також значно б полегшили проведення геологозйомочних робіт в економічній зоні України в Чорному морі.

1. Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. — М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1938. — 266 с.
2. Астахова Т.В., Горак С.В., Краева Е.Я. и др. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Чер-

ного моря). — Киев: Наук. думка, 1984. — 184 с.

3. Баладин Ю.Г., Мельник В.И. События голоцена на северо-западном шельфе Черного моря по радиоуглеродным данным. — Киев, 1987. — 47 с.
4. Гожик П.Ф. Стратиграфия донных отложений лиманов // Геология шельфа УССР: Лиманы. — Киев: Наук. думка, 1964. — С. 29–43.
5. Гожик П.Ф., Карпов В.Л. Голоцен северо-западной части Черного моря. — Киев, 1987. — 45 с.
6. Гранова А.К. Геологические проблемы Черного моря. // О формировании северо-западного побережья Черного моря. — Киев, 2001. — 27–35 с.
7. Куприн П.Н., Сорокин В.М., Дмитров П.С. Основы расчленения и типы разрезов позднечетвертичных осадков континентальной террасы // Геолого-геофизические исследования болгарского сектора Черного моря. — София, 1980. — С. 188–202.
8. Невеская Л.А., Невеский Е.Н. О составе фауны и особенностях развития Азово-Черноморского бассейна в поднечетвертичное время // Докл. АН СССР. — 1960. — Т. 136, № 5. — С. 1193–1197.
9. Федоров П.В., Скиба Л.А. Колебания уровней Черного и Каспийского морей в голоцене // Изв. АН СССР. Сер. геогр. — 1960. — № 4. — С. 24–34.
10. Шопов Владимир. Биостратиграфия верхнечетвертичных отложений юго-западного сектора Черного моря // Geologica Bals. — 1984. — № 5. — Р. 17–38.
11. Щербаков Ф.А., Куприн П.Н., Потапов Л.И. Осадконакопления на континентальной окраине Черного моря. — М.: Наука, 1978. — 212 с.

Інститут геологічних наук НАН України, Київ  
E-mail: lakhnyuk@gmail.com

Рецензент — док. г.-м. наук В.О. Ємельянов