

Л. М. Матлай

## ВАПНЯКОВИЙ НАНОПЛАНКТОН ЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

(Рекомендовано акад. НАН України П. Ф. Гожиком)

Впервые приводятся комплексы известкового наннопланктона, установленные в юрских отложениях Причерноморского прогиба.

The calcareous nannoplanktons assemblages have been identified for the first time from Jurassic deposits of the Peredobrudzha foredeep.

### Вступ

На території Західного Причорномор'я юрські відклади вперше були відкриті свердловинами біля с. Бессарабка в 1947 р. Вони виповнюють грабеноподібну структуру — Переддобрудзький прогин, який є зоною зчленування герцинсько-кімерійської складчастої споруди Добруджі і дорифейської Східно-Європейської платформи [3]. Північна границя прогину, за тектонічними схемами В. Б. Сологуба (1958) і Б. Л. Гуревича (1958), проведена приблизно по лінії Вишнівка — Арциз — Татарбунари в зоні різкого занурення кристалічного фундаменту, а південна — по лінії Кагул — Болград — північна частина оз. Китай — південна частина оз. Сасик [5]. На заході юрські утворення обмежені розломом по лінії Кагул — Вулканешти — Ізмаїл [4].

Юрські відклади вивчались багатьма вченими: П. К. Іванчуком, П. М. Сухаревичем, В. М. Бобринським, І. Д. Гофтейном, В. М. Славиним, В. А. Собецьким, М. М. Данич, Д. Є. Панченком, Л. Ф. Романовим, Б. С. Слюсарем, Д. М. П'яtkовою, Р. Й. Лещухом, Б. М. Полухтовичем та ін. На підставі цих робіт встановлено наявність відкладів середнього, починаючи з верхнього байосу, та верхнього відділів юри [3]. Вік відкладів обґрунтований на основі вивчення молюсків, форамініфер, спорово-пилкового аналізу, але вапняковий нанопланктон раніше не досліджувався.

Мета нашої роботи — встановлення асоціацій вапнякового нанопланктону в юрських відкладах Переддобрудзького прогину.

### Матеріали та методика дослідження

Матеріалом для дослідження слугували зразки порід юрських відкладів усіх стратиграфічних підрозділів. Керновий матеріал із 25 свердловин, пробурених на території Переддобрудзького прогину, люб'язно надав автору Л. Ф. Романов (див. рисунок). Усього опрацьовано 41 зразок. З них 17 зразків вміщували нанофосилії середньої та поганої збереженості.

Вапняковий нанопланктон досліджувався за стандартною методикою Дж. Дефляндра та Х. Ферта (Deflandre, Fert, 1952) [6]. Зразки вивчались в тимчасових препаратах за допомогою імерсійних об'єктів з 90-разовим збільшенням на оптичному поляризаційному мікроскопі МБІ-6 в прохідному та поляризаційному світлі при збільшенні 1500 разів. Фотографування проводилось цифровою фотокамерою на оптичному мікроскопі в поляризаційному світлі при збільшенні 2000 разів. Види нанопланктону визначались за атласом [7].

### Результати дослідження

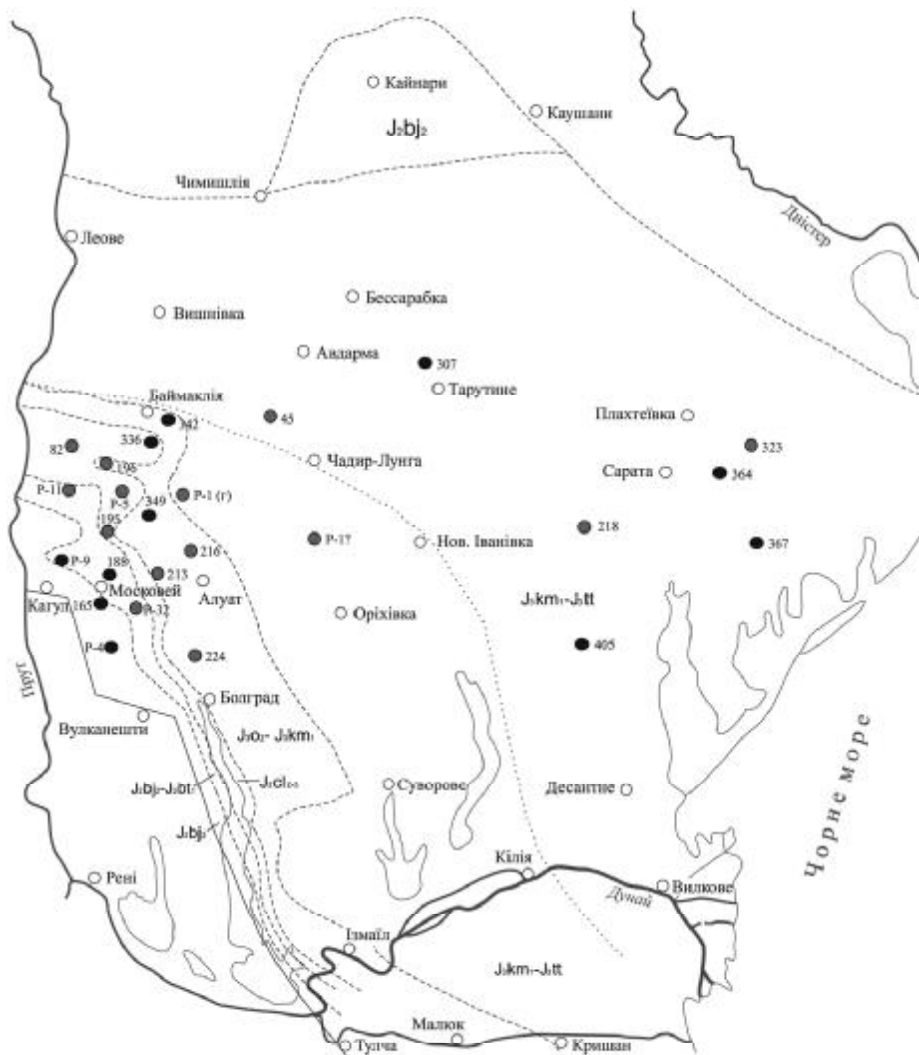
В межах Переддобрудзького прогину встановлено три фаціальних райони: Західний, Центральний та Східний, які відповідають внутрішній, центральній та зовнішній частинам прогину [1]. Найбільш повний розріз юрських утворень визначено в Центральному районі, де вони складають породи середнього (верхній байос, верхній байос — нижній бат, середній і верхній келовей) та верхнього (нижній оксфорд, верхній оксфорд — нижній кімеридж) відділів.

Найпоширенішими є породи верхнього байосу, які із стратиграфічним і кутовим не-




© Л. М. Матлай, 2010

узгодженням залягають на різновікових утвореннях. Відклади верхнього байосу представлені переважно темно-сірими до чорних щільними глинами й алевролітами. В основі залягає пачка польовошпато-кварцових пісковиків і алевролітів, потужністю від декількох метрів до 100 м. На схилі Східно-Європейської платформи розповсюджені темно-сірі пластичні глини, потужністю до 250 м [2]. Верхньобайоські відклади палеонтологічно охарактеризовані різними групами викопних організмів: рештками амонітів, двостулковими молюсками, форамініферами [3, 4].

У відкладах верхнього байосу (св. P-1, інт. 1245—1252, 1257—1264 м; св. P-4, інт. 1018—1023 м; св. P-9, інт. 1014—1018; св. P-32, інт. 1648—1662 м; св. 165, інт. 882—888 м; св. 195, інт. 917—925 м; св. 307, інт. 1109—1117, 1130—1140 м; св. 349, інт. 1195—1202 м; св. 405, інт. 1160—1167 м) виявлені залишки вапнякового нанопланктону поганої збереженості. В пробах знайдено багато розчинених форм коколітів. В комплексах домінують види роду *Watznaueria*: *W. barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, а також визначені види *Triscutum* sp.,



Карто-схема району дослідження (за даними Л. Ф. Романова) [2]

-  — межі стратиграфічних підрозділів
-  — межа зануреного схилу Східно-Європейської платформи з Переддобрудзьким прогином
-  — розрізи, де визначений нанопланктон

*Thoracosphaera* sp., *Pseudoconus enigma* Bown and Cooper, *Stephanolithion speciosum speciosum* Deflandre (див. таблицю). Наданий комплекс нанопланктону підтверджує пізньобайоський вік вміщуючих порід.

Відклади бату на території Переддобрудзького прогину представлені тільки нижнім під'ярусом. Вони разом з утвореннями верхнього байосу складають нерозчленовану товщу, що представлена темно-сірими і зеленкувато-сірими глинами з пісковиками, алевролітами та вапняками в її основі (за даними Л. Ф. Романова) [2]. Потужність товщі сягає від 40 м (біля с. Баймаклія) до 760 м у центральній частині прогину (с. Московей, м. Болград). Вік відкладів встановлений за залишками амонітів, форамініфер, двостулкових моллюсків [2]. В зразках із керна св. 195 (інт. 863—864 м), св. 196 (інт. 729—740 м) вапняковий нанопланктон не виявлений. У відкладах св. 195 (інт. 861—861,5 м), св. 196 (інт. 779—788, 914—915 м) визначені лише транзитні види: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, *Triscutum* sp. (див. таблицю). Комплекс вапнякового нанопланктону з керна св. P-11 (інт. 766—770 м) збільшився як у видовому, так і кількісному складі: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *Watznaueria manivittiae* Bukry, *Lotharingius contractus* Bown and Cooper, *L. crucicentralis* (Medd) Grun, *Triscutum* sp., *Schizosphaerella punctulata* Deflandre and Dangeard, що відповідає встановленому віку вміщуючих порід. Поліпшується збереженість коколіт, але ще зустрічаються поодинокі розчинені форми.

За макро- і мікропалеонтологічними дослідженнями на більшості території прогину встановлений перерив в осадконакопиченні, що припадає на пізньобатський-ранньокеловейський час. Утворення середнього келовею трансгресивно залягають на породах верхнього байосу — бату і перекриваються в центральній частині прогину породами нижнього оксфорду, а у північно-західному його борту і на схилі платформи — верхньооксфордськими рифогенними вапняками. Загальна потужність келовейських

відкладів, зафіксована в центральній частині прогину, сягає 700 м, на зануреному схилі Східно-Європейської платформи — від 5—10 до 30—40 м. Келовейський розріз складений конгломератами і пісковиками з малопотужними прошарками піщаних глин і вапняків. В основі розрізу лежить пачка конгломератів і гравелітів. Келовейські відклади Переддобрудзького прогину добре охарактеризовані амонітами, двостулковими моллюсками, форамініферами [3, 4]. В зразках із св. P-1 (інт. 1077—1085 м), св. 323 (інт. 928,8—933,3 м), св. 342 (інт. 1244—1266 м) вапняковий нанопланктон не виявлений. В більшості зразків присутні розчинені форми коколіт. У пробах із св. P-1 (інт. 951—957 м), св. 188 (інт. 978—986 м) і св. 336 (інт. 984—992 м) встановлені поодинокі види *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, *Discorhabdus criotus* Bown, *Thoracosphaera* sp., *Ansulasphaera helvetica* Grun and Zweili. У відкладах, розкритих св. P-5 (інт. 1182—1186 м), визначений багатий комплекс вапнякового нанопланктону доброї збереженості, що складається з 16 видів: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. manivittiae* Bukry, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grun, *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, *C. wiedmanii* Reale and Monechi, *Discorhabdus* sp., *Pseudoconus enigma* Bown, *Polypodorhabdus escaigii* Noel, *Retecapsa incompta* Bown, *Thoracosphaera* sp., *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, *T. expansus* (Medd) Dockerill, *Zeughrabdodus erectus* (Deflandre) Reinhardt, *Schizosphaerella punctulata* Deflandre and Dangeard (див. таблицю). Він відповідає середньому — верхньому келовею. На жаль, відсутність зразків з інших інтервалів розрізу келовею не дозволяє встановити більш точний вік відкладів.

Оксфордські відклади Переддобрудзького прогину досліджувались в розрізах св. P-1(г) (інт. 674—677 та 685—688 м), св. 216 (інт. 789 м), пробурених поблизу с. Алуат. Вони представлені переважно сірими та світло-сірими глинистими і глинисто-алевритовими вапняками з прошарками сильно карбонатних глин, кварцовими пісковиками в основі, за якими проводять границю з відкладами верхнього келовею.

**Стратиграфічне розповсюдження вапнякового нанопланктону юрських відкладів Західного Причорномор'я**

Види	Верхній оксфорд—нижній кімеридж				
	Верхній байос	Верхній байос — нижній бат	Середній — верхній келовей	Нижній оксфорд	Верхній оксфорд—нижній кімеридж
<i>Anfractus harrisonii</i>					*
<i>Ansulaspheera helvetica</i> *			*		
<i>Axopodorhabdus cylindratus</i>					*
<i>Biscutum dorsetensis</i>					*
<i>B. dubium</i>					*
<i>Crepidolithus crassus</i>					*
<i>C. perforata</i>					*
<i>Cyclagelosphaera margerelii</i>		*	*	*	*
<i>C. tubulata</i>					*
<i>C. wiedmanii</i>			*	*	*
<i>Discorhabdus criotus</i>			*	*	*
<i>D. sp.</i>			*	*	*
<i>Ethmorhabdus gallicus</i>					*
<i>Faviconus multicolumnatus</i> *					*
<i>Lotharingius contractus</i>		*			
<i>L. crucicentralis</i> *		*	*	*	*
<i>Miravetesina favula</i>					*
<i>Podorhabdus grassei</i>					*
<i>Polypodorhabdus escaigii</i>			*	*	*
<i>Pseudoconus enigma</i> *	*	*	*	*	*
<i>Retecapsa incompta</i>			*		
<i>R. octofenestrata</i>					*
<i>R. cf. R. schizobrachiata</i>					*
<i>Schizosphaerella punctulata</i>			*	*	*
<i>Stephanolithion speciosum speciosum</i> *	*	*	*	*	*
<i>Stradnerlithus sp.</i>					*
<i>Thoracosphaera sp.</i>		*	*	*	*
<i>Triscutum beaminsterensis</i> *			*	*	*
<i>T. expansus</i> *			*	*	*
<i>T. sp.</i>	*	*	*	*	*
<i>Truncatoscapus sp.</i>					*
<i>Tubirhabdus patulus</i>					*
<i>Vagalapilla sp.</i>					*
<i>Watznaueria barnesae</i>	*	*	*	*	*
<i>W. britannica</i>	*	*	*	*	*
<i>W. fossacincta</i>			*	*	*
<i>W. manivitiae</i>			*	*	*
<i>Zeughrabdotus erectus</i>			*	*	*

\* Зональні види за Р. Вошл [7].

В верхній частині розрізу відклади оксфорду нарощуються потужною товщею коричнево-бурих алевритистих глин з прошарками грубоуламкових вапняків. Вік відкладів встановлений за фауною амонітів, двостулкових молюсків, форамініфер [2]. Відклади нижнього оксфорду поширені лише в межах Переддобрудзького прогину. Потужність нижнього оксфорду змінюється від декількох метрів на заході прогину до 150 м в його центральній частині. У зразках св. 216 визначені лише транзитні види: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. manivitiae* Bukry, *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, що не заперечують оксфордський вік відкладів. У зразках св. P-1 виявлено багатий комплекс вапнякового нанопланктону: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. manivitiae* Bukry, *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, *C. tubulata* (Grun and Zweili), *Crepidolithus crassus* (Deflandre and Fert), *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Biscutum dorsetensis* Varol and Girgis, *B. dubium* (Noel) Grun, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grun, *Polypodorhabdus escaigii* Noel, *Stradnerlithus sp.*, *Zeughrabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt, *Thoracosphaera sp.*, *Tubirhabdus patulus* Rood (див. таблицю). Наявність зонального виду Tetica *Faviconus multicolumnatus* Bralower датує вік цих відкладів не давніше пізнього оксфорду — раннього кімериджу.

Відклади верхнього оксфорду—нижнього кімериджу в західній та східній частинах прогину представлені рифовими, органогенно-уламковими вапняками, в центральній частині — потужною товщею строкатоколірних глин з прошарками вапняків та алевролітів [3]. Ці породи палеонтологічно добре охарактеризовані [2—4]. Вапняковий нанопланктон досліджувався в зразках з керна св. 224 (біля м. Болград). Найбільш численний комплекс нанопланктону встановлений в інт. 378—386 м, де визначено 19 видів з 13 родин. Це *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. manivitiae* Bukry, *Cyclagelosphaera margerelii* Noel, *C. tubulata* (Grun and Zweili), *C. wiedmanii* Reale and Monechi,

*Biscutum dorsetensis* Varol and Girgis, *Axopodorhabdus cylindratus* (Noel) Wind and Wise, *Anfractus harrisonii* Medd, *Discorhabdus criotus* Bown, *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Ethmorhabdus gallicus* Noel, *Retecapsa octofenestrata* (Bralower) Bown, *R. cf. R. schizobrachiata* (Gartner) Grun, *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, *Tubirhabdus patulus* Rood, *Vagalapilla* sp., *Zeugrhabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt (див. таблицю). В комплексі присутні як оксфордські види *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, *Anfractus harrisonii* Medd, так і нижньокімериджські *Vagalapilla* sp., *Faviconus multicolumnatus* Bralower. Комплекс вапнякового нанопланктону датує пізньооксфордський-ранньокімериджський вік відкладів цього інтервалу. Збіднілі комплекси нанопланктону, визначені в інших зразках св. 224 (інт. 386—390, 425—431 та 506—510 м), представлені тільки транзитними видами роду *Watznaueria*.

З відкладів кімериджу св. 82 (інт. 452—459 м), св. 364 (інт. 1064—1098 м) визначені лише транзитні види *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. manivittiae* Bukry. В зразках із керна св. 45 (інт. 385—390 м) вапняковий нанопланктон представлений видами *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. manivittiae* Bukry, *Axopodorhabdus cylindratus* (Noel) Wind and Wise, *Retecapsa* sp., *Discorhabdus* sp., що не заперечують кімериджський вік відкладів. У глинах св. 218 (інт. 568—577, 576—586 м), св. 323 (інт. 872—888,9 м) комплекс вапнякового нанопланктону складають такі види: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. manivittiae* Bukry, *Cyclagelosphaera magerelii* Noel, *C. tubulata* (Grun and Zweili), *Axopodorhabdus cylindratus* (Noel) Wind and Wise, *Crepidolithus perforata* (Medd) Grun and Zweili, *Miravetesina favula* Grun, *Podorhabdus grassei* Noel, *Truncatoscapus* sp., *Schizosphaerella punctulata* Deflandre and Dangeard, *Thoracosphaera* sp. (див. таблицю). Наведений комплекс нанопланктону дозволяє віднести вміщуючі його породи до кімериджу.

## Висновки

На підставі викладеного можна стверджувати таке:

1. Вапняковий нанопланктон встановлений в усіх стратиграфічних горизонтах юрських відкладів Переддобрудзького прогину.

2. В комплексах нанопланктону погані збереженості домінують види роду *Watznaueria*: *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. fossacincta* (Black) Bown, *W. manivittiae* Bukry. Майже відсутні види ажурних коколіт.

3. Визначені асоціації нанопланктону здебільшого лише підтверджують ярусний поділ юрських відкладів, визначений за іншими групами фауни, а асоціації нанопланктону з верхнього байосу і кімериджу, що мають зональні види, дозволяють визначити більш детальні стратиграфічні підрозділи і навіть окреслити шляхи кореляції з іншими розрізами Тетіса.

4. Дане дослідження доводить перспективність вивчення вапнякового нанопланктону для стратифікації юрських відкладів Західного Причорномор'я.

Автор висловлює щирю подяку д-ру геол.-мінерал. наук Л. Ф. Романову за наданий фактичний матеріал.

1. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря). — Киев: Наук. думка, 1984. — 184 с.
2. Романов Л. Ф. Юрские двустворчатые моллюски междуречья Днестр — Прут. — Кишинев: Штиинца, 1973. — 228 с.
3. Романов Л. Ф., Данич М. М. Моллюски и фораминиферы мезозоя Днестровско-Прутского междуречья. — Кишинев, 1971. — 216 с.
4. Стратиграфия СССР. Т. 14. — М.: Недра, 1972. — 528 с.
5. Чебаненко І. І. Розломна тектоніка України. — К.: Наук. думка, 1966. — 180 с.
6. Шуменко С. І. Известковый нанопланктон мезозоя европейской части СССР. — М.: Наука, 1976. — 140 с.
7. Bown P. Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. — London: Charman and Hall, 1998. — 318 p.

Ін-т геол. наук НАН України,  
Київ  
E-mail: lidijamatlai@rambler.ru

Стаття надійшла  
07.04.10