

ВАПНЯКОВИЙ НАНОПЛАНКТОН З ВІДКЛАДІВ ОКСФОРДУ ТА КІМЕРИДЖУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Матлай Л.М.

Інститут геологічних наук НАН України, м. Київ, Україна

E-mail: lidijamatlaim@gmail.com

Наводиться характеристика нових біостратиграфічних підрозділів за вапняковим нанопланктоном оксфорду і кімериджу Гірського Криму. Описується вісім видів нанопланктону з відкладів оксфорду і кімериджу, які раніше не були відомі з території Західного Причорномор'я і Гірського Криму.

Вступ. На Півдні України оксфорд-кімериджські відклади мають широке поширення. Вони представлені карбонатними, теригенно-карбонатними і карбонатного-уламковими породами. На денну поверхню ці породи виходять лише в Гірському Криму, де складають головне пасмо гір і простягаються суцільною смугою від м. Балаклави на південному заході до м. Феодосія на північному сході. Їм притаманна різко виражена фация мінливості (Стратиграфія УССР, 1969). В Західному Причорномор'ї оксфорд-кімериджські відклади залягають на значних глибинах і розкриваються пошуково-розвідувальними та параметричними свердловинами. Тут вони представлені глинисто-алевритовими і глинисто-вапнистими породами, що доверху заміщуються рифогенними утвореннями. На північному сході спостерігаються хомогенні та органогенно-уламкові вапняки. Західнопричорноморський оксфорд-кімериджський розріз завершує строкатоколірна товща вишневської серії, у підшві якої знаходяться породи верхнього кімериджу (Романов, 1973).

Оксфорд-кімериджські відклади містять велику кількість палеонтологічних решток: амонітів, форамініфер, бівальвій, гастропод, спікул губок, голкошкірих, коралів, водоростей, моховаток та інших рифостворюючих організмів (Стратиграфія УССР, 1969; Юрська система..., 2013). Це дозволило детально стратифікувати ці відклади.

Великий внесок у вивчення оксфорд-кімериджських відкладів цих регіонів зробили такі вчені: В.Ф. Пчелінцев, Є.О. Успенська, К.І. Кузнецова, Л.Ф. Романов, М.М. Данич, Р.Й. Лещух, А.В. Паришев, В.В. Пермьяков, Д.М. П'яткова, Н.М. Жабіна, Г.Г. Яновська та інші (Романов, 1973; Стратиграфія УССР, 1969; Юрська система..., 2013). Результати їх досліджень покладені в основу стратиграфічних схем юрських відкладів Західного Причорномор'я і Гірського Криму, що скорельовані з Міжнародною стратиграфічною шкалою (Ogg, 2008)

(Юрська система..., 2013).

Основною **метою** нашої роботи є визначення систематичного складу вапнякового нанопланктону в оксфорд-кімериджських відкладах Півдня України, виділення біостратиграфічних підрозділів за нанопланктоном для цього регіону та його таксономічний опис.

Матеріали та методика. Для дослідження слугували зразки з розрізів відслонень і свердловин Гірського Криму та Західного Причорномор'я, які люб'язно надані автору Л.Ф. Романовим і Д.М. П'ятковою. Частина зразків зібрана в ході самостійних польових робіт (2009 і 2010 роки). Всього було опрацьовано близько 200 зразків з різних літологічних відмінностей.

Препарування та підготовка зразків на дослідження нанопланктону виготовлені за стандартною методикою (Практическое руководство..., 1987; Шумнік, 2002). Нанопланктон вивчався в прохідному і поляризаційному світлі в тимчасових препаратах при збільшенні в 1500-2000 раз на світовому мікроскопі МБІ-6. В препаратах визначено коколіти доброї та середньої збереженості.

В роботі використана систематична класифікація вапнякового нанопланктону, що розроблена П. Боуном та Д. Янгом (Bown, Young, 1997). Види нанопланктону визначались за атласом (Bown, Cooper, 1998).

Результати дослідження. В Західному Причорномор'ї відклади нижнього оксфорду встановлені тільки в межах Переддобруджського прогину. Вони складені глинистими мергелями, вапняками, сірими алевролітами. Їх потужність змінюється від декількох метрів в Припрутті до 130 метрів в Центральному районі прогину (Романов, 1973) і покриваються глинами з прошарками вапняків та алевролітів верхнього оксфорду-раннього кімериджу (Романов, 1973; Стратиграфія УССР, 1969). На південному заході і північному сході прогину та західному схилі Східноєвропейської платформи породи верхнього оксфорду і нижнього кімериджу пред-

ставлені рифовими і органогенно-уламковими вапняками (Романов, 1973).

В товщі мергелів з прошарками вапняків і аргілітів інтервалу 368,6-441,25 м свердловини Чумайська-5 (верхня підсвіта болгарської світи Західного району прогину) (Юрська система..., 2013) встановлено комплекси вапнякового нанопланктону стандартної зони NJ14 / *Stephanolithion bigotii maximum* (Bown, Cooper, 1998) раннього оксфорду: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *S. bigotii* Deflandre ssp. *maximum* Medd, *Octopodorhabdus decussatus* (Manivit) Rood, *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël) Wind and Wise, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grűn and Zweili та інші.

В глинах інтервалу 827,0-1226,0 м свердловини Пандаклійська 2-р (алуатська світа Центрального району прогину) (Юрська система..., 2013) встановлено нанопланктонні шари з *Lotharingius crucicentralis* і *Faviconus multicolumnatus* пізнього оксфорду–раннього кімериджу: *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grűn and Zweili, *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, *Biscutum dubium* (Noël) Grűn, *Axopodorhabdus atavus* (Grűn, 1974) Bown та інші.

В пісковиках інтервалу 887,4-924,1 м свердловини 323 (саратська світа Східного району прогину) (Юрська система..., 2013) встановлено нанопланктонні шари з *Lotharingius crucicentralis* і *Faviconus multicolumnatus* пізнього оксфорду–раннього кімериджу: *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grűn and Zweili, *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Podorhabdus grassei* Noël та інші.

В червонувато-бурих аргілітах з прошарками мергелів і кавернозних вапняків інтервалу 378,0-510,0 м свердловини 224 (алуатська світа Західного району прогину) (Юрська система..., 2013) визначено нанопланктонні шари з *Faviconus multicolumnatus* в об'ємі раннього кімериджу: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël) Wind and Wise, *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Staurolithites lumina* Bown, *S. quadriarculla* (Noël) Wilcoxon, *S. stradneri* (Rood) Bown, *Zeugrhabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt, *Z. fissus* Grűn and Zweili та інші.

Більш детально таксономічний склад комплексів нанопланктону у відкладах оксфорду–кімериджу Західного Причорномор'я представлено в роботі (Матлай, 2015).

В Гірському Криму породи оксфорду поширені в усіх структурно-фаціальних зонах. Вони представлені карбонатними грубоуламковими, глинистими або біогермними формаціями, що вміщують чисельну фау-

ну амонітів, форамініфер та інших палеонтологічних решток, згідно залягають на відкладах верхнього келовею, і трансгресивно – на утвореннях нижньої, середньої юри або верхнього тріасу (Стратиграфія УССР, 1969; Юрська система..., 2013).

В товщі сіро-зеленуватих глин відслонення 7505 бухти Тихий (верхня підсвіта судацької світи Судацько-Феодосійської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013) встановлено комплекси нанопланктону стандартної зони NJ14 / *Stephanolithion bigotii maximum* (Bown, Cooper, 1998) раннього оксфорду: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *maximum* Medd, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grűn and Zweili, *Biscutum dubium* (Noël) Grűn, *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël) Wind and Wise, *Staurolithites aff. lumina* Bown та інші.

В глинистих вапняках Арпатської долини, що відслонюються у селища Привітне (верхня підсвіта баш-пармахської світи Демерджі-Карабійської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013), визначено комплекс вапнякового нанопланктону стандартної зони NJ14 / *Stephanolithion bigotii maximum* (Bown, Cooper, 1998) раннього оксфорду: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *maximum* Medd, *Discorhabdus criotus* Bown, *Biscutum dubium* (Noël) Grűn та інші.

На Карадагському масиві свердловиною 3 в інтервалі 17,3-58,0 м розкрита товща темно-сірих аргілітів міцних нешаруватих (нижня підсвіта манжильської світи Судацько-Феодосійської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013). В породах товщі встановлено нанопланктонні шари з *Lotharingius crucicentralis* і *Stephanolithion bigotii* ssp. *bigotii* з комплексом характерних видів: *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grűn and Zweili, *Polypodorhabdus escaigii* Noël, *Zeugrhabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt та інші. Остання поява виду *Triscutum beaminsterensis* Dockerill визначено на глибині 22,3 м. Ця подія за нанопланктонною схемою П. Боуна (Bown, Cooper, 1998) зафіксована в пізньому оксфорді. А відсутність в комплексах виду *Faviconus multicolumnatus* Bralower обмежує вік цієї товщі середнім оксфордом.

Поблизу джерела Суук-Су (підніжжя Карабі-яйли) в товщі брунатно-червоних конгломератів і на східному схилі Карабі-яйли в товщі перешарування вапняків, алевролітів та пісковиків загальною потужністю до 20 м (нижня підсвіта демерджійської світи Демерджі-Карабійської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013) визначено нанопланктон-

ні шари з *Lotharingius crucicentralis* і *Stephanolithion bigotii bigotii* середнього оксфорду: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Discorhabdus criotus* Bown, *Biscutum dorsetensis* Varol and Girgis, *Cyclagelosphaera margerelii* Noël, *Schizosphaerella punctulata* Deflandre and Dangeard та інші.

В товщі глин з інтервалу 0-138,0 м, розкритих свердловиною № 78 поблизу селища Новопавлівка (нижня підсвіта яйлинської світи Ай-Петрі-Бабуганської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013), встановлено нанопланктонні шари з *Lotharingius crucicentralis* і *Faviconus multicolumnatus* пізнього оксфорду–раннього кімериджу: *Stephanolithion bigotii* Deflandre ssp. *bigotii*, *Lotharingius crucicentralis* (Medd) Grün and Zweili, *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Biscutum dubium* (Noël) Grün, *B. dorsetensis* Varol and Girgis, *Zeugrhabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt, *Staurolithites quadriarcula* (Noël) Wilcoxon, *S. lumina* Bown, *Ethmorhabdus gallicus* Noël та інші.

Значна частина відкладів оксфорду представлена рифовими та біогермними вапняками, в яких нанопланктон відсутній (масиви Алчак і Караман, гори Демерджі, Сокіл, Беденекир та інші). Це пояснюється мілководністю басейну, в якому ці породи формувалися (Стратиграфія УССР, 1969).

Кімериджські відклади встановлені в верстуватих вапняках південних схилів яйл, в верхній частині вапняків гори Південна Демерджі та інших. Вони палеонтологічно обгрунтовані фауною амонітів, пелеципод, форамініфер, коралів. Відклади пізнього оксфорду–раннього кімериджу представляють єдиний комплекс осадових товщ (Стратиграфія УССР, 1969).

На північних схилах Долгоруківської яйли свердловиною 6 в інтервалі 204,0-206,0 м розкрито товщу чорних аргілітів, перешарованих конгломератами з пісковиків та вапняків (верхня підсвіта яйлинської світи Ай-Петрі-Бабуганської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013). В них визначено нанопланктонні шари з *Faviconus multicolumnatus* раннього кімериджу: чисельні *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Polypodorhabdus escaigii* Noël, *Watznaueria barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. manivittiae* Bukry, *Cyclagelosphaera margerelii* Noël, *Crepidolithus crassus* (Deflandre) Noël, *Schizosphaerella punctulata* Deflandre and Dangeard. Ранньокімериджський вік цих відкладів в інтервалі 175,0-177,0 м підтверджено Л.Ф. Плотніковою за фауною форамініфер (за матеріалами В.М. Рибаківа).

В лівому борті яра басейну річки Шелен над конгломератами оксфорду відслонюється товща темно-сірих аргілітів з прошарками алевролітів і пісковиків

(верхня підсвіта манжильської світи Судацько-Феодосійської структурно-фаціальної зони) (Юрська система..., 2013). В них визначено нанопланктонні шари з *Faviconus multicolumnatus* раннього кімериджу: *Faviconus multicolumnatus* Bralower, *Staurolithites lumina* Bown, *S. stradneri* (Rood) Bown, *Cyclagelosphaera margerelii* Noël, *C. tubulata* (Grün and Zweili) Cooper та інші. Вік товщі підтверджено знахідкою Є.А. Успенської кімериджських амонітів (за усним повідомленням В.М. Рибаківа).

Нижче наводиться вперше для цієї території опис стратиграфічно важливих та найбільш поширених видів вапнякового нанопланктону.

Царство Chromista Cavalier-Smith, 1981

Тип Haptophyta Hibberd et Cavalier-Smith, 1986

Клас Prymnesiophyceae Hibberd, 1976

Підклас Prymnesiophycidae Cavalier-Smith, 1986

Група гетерококліти

Плаколіти

Радіальні плаколіти

Порядок Podorhabdales Rood et al.,

1971 emend. Bown, 1987

Родина Axopodorhabdaceae Bown and Young, 1997

Рід *Axopodorhabdus* Wind and Wise, 1976

***Axopodorhabdus cylindratus* (Noël, 1965)**

Wind and Wise, 1976

Рис. 1, фіг. 1, 2.

Podorhabdus cylindratus: Noël, 1965a, с. 6, fig. 30; Noël, 1965b, с. 103, текст. фіг. 30, табл. 9, фіг. 3, 7; Reinhardt, 1970, с. 86, текст. фіг. 106; Medd, 1971, с. 828, табл. 4, фіг. 3; Rood, Hay and Barnard, 1971, с. 261, табл. 3, фіг. 1, 2; Noël, 1973, с. 109, табл. 6, фіг. 1, 2; табл. 7, фіг. 1-3(?); Rood, Hay and Barnard, 1973, с. 377, табл. 2, фіг. 6; Barnard and Hay, 1974, табл. 2, фіг. 1; табл. 4, фіг. 13; Hamilton, 1977, табл. 1, фіг. 11; Gasparikova, 1982, с. 164, табл. LXII, фіг. 5-11.

Axopodorhabdus cylindratus: Wind, 1975, с. 762; Wind and Wise, 1977, с. 297, табл. 80, фіг. 5, 6; табл. 81, фіг. 1-4; табл. 88, фіг. 5, 6; Grün and Zweili, 1980, с. 265, табл. 5, фіг. 9-11; Perch-Nielsen, 1985, фіг. 5/42, фіг. 48, 49/16; Bown and Cooper, 1998, с. 64, табл. 4.6, фіг. 14-15, табл. 4.14, фіг. 13-14; Concheryo and Wise, 2001, табл. P4, фіг. 1, 2.

Голотип: № 1.764 (фото), Ньорт (Niort), Західна Франція, оксфорд. Зберігається в лабораторії еволюції організмів Музею природничої історії в м. Париж.

Матеріал: десятки екземплярів доброї збереженості.

Опис. Еліптичні коколіти з великим центральним

полем. Він пересічений балочним хрестом, промені якого простягаються паралельно до осей еліпса. По краях променів хреста до внутрішнього краю обідка спостерігаються 4 великі округлі перфорації. Внутрішній край обідка складений з 28-36 елементів. Дистальний щиток утворений 36 радіальними прямокутними елементами. Від балочного хреста на дистальній стороні знаходиться невеликий полий центральний стрижень.

В перехрещених ніколях це еліптичні коколіти з більш яскравим внутрішнім циклом обідка та згасаючим центральним хрестом. Широкий зовнішній край обідка затемнений і хвилястий. Чітко виділяється темний вузький внутрішній край обідка.

Розмір: довжина – 5,3-8,0 мкм, ширина – 4,6-6,5 мкм.

Порівняння. Від видів *Axopodorhabdus atavus* (Grün, 1974) Bown, 1987 відрізняються більш пологим нахилом елементів внутрішнього краю обідка та меншими округлими перфораціями.

Поширення. Верхній плінсбах–нижній титон. Верхній байос–нижній кімеридж Західного Причорномор'я, нижній оксфорд Гірського Криму, келовей Дніпровсько-Донецької западини, байос–кімеридж північної Франції, плінсбах–кімеридж південної Англії, тоар Словаччини, нижній плінсбах–тоар Португалії, оксфорд–титон? на шельфі Атлантичного океану (площа 391С в ході DSDP), келовей–оксфорд Швейцарії.

Рід *Ethmorhabdus* Noël, 1965

***Ethmorhabdus gallicus* Noël, 1965**

Рис. 1, фіг. 3.

Ethmorhabdus gallicus: Noël, 1965a, с. 6, текст. фіг. 33, 34; Noël, 1965b, с. 110, текст. фіг. 33, 34, табл. 10, фіг. 1, 2, 5; Reinhard, 1970, с. 63, текст. фіг. 51; Rood, Hay and Barnard, 1971, с. 263, табл. 3, фіг. 7; Rood, Hay and Barnard, 1973, с. 380, табл. 3, фіг. 5; Barnard and Hay, 1974, табл. 2, фіг. 6; табл. 5, фіг. 5; Wind, 1975, с. 764; Wise and Wind, 1976, табл. 77, фіг. 5, 6; Medd, 1979, с. 66-67, табл. 6, фіг. 7, 8; Grun and Zweili, 1980, с. 272, табл. 8, фіг. 4, 5; Perch-Nielsen, 1985, фіг. 49/1-4; Bown, 1987, с. 61, табл. 8, фіг. 8, 9; Bown and Cooper, 1998, табл. 4.6, фіг. 19-20; табл. 4.14, фіг. 16-17.

Ethmorhabdus aff. gallicus: Hamilton, 1977, табл. 1, фіг. 4-6; табл. 3, фіг. 4, 5.

Голотип: № 1.870 (фото), Ньорт (Niort), Західна Франція, оксфорд. Зберігається в лабораторії еволюції організмів Музею природничої історії в м. Париж.

Матеріал: десятки екземплярів середньої збереженості.

Опис. Еліптичні коколіти з вузьким крайовим обід-

ком, складеним з двох циклів кальцитових елементів. З проксимальної сторони перший вузький цикл утворений приблизно з 30 радіальних, похилених до центру, елементів. З дистальної сторони другий більш широкий цикл сформований приблизно з 30 радіальних, похилених до краю коколита, елементів, що залягають не унапуск. Внутрішній край дистального щитка складений одним циклом радіальних, майже прямокутних, елементів. Дистальний та проксимальний щітки щільно з'єднані між собою. Широке центральне поле заповнене випуклим диском або склепінчастою гранульованою структурою, утвореною 4-5 кільцями з 80-100 гексагональних перфорацій. В центрі центрального поля мікрористали формують невеликий полий відросток або стрижень.

В перехрещених ніколях це еліптичні коколіти з ясным двоциклічним вузьким обідком, де внутрішній цикл більш яскравий, і темним широким гранульованим центральним полем.

Розмір: довжина – 5,1-7,6 мкм; ширина – 4,0-6,2 мкм.

Порівняння. Від видів *Ethmorhabdus anglicus* Rood, 1971 відрізняються більшою кількістю дрібних гексагональних перфорацій та більшими розмірами, від видів *Ethmorhabdus crucifer* Noël, 1965 – відсутністю міцного центрального хреста та наявністю двоциклічного крайового обідка.

Поширення. Нижній тоар–верхній титон. Середній келовей–нижній кімеридж Західного Причорномор'я, верхній оксфорд–нижній беріас Гірського Криму, байос–титон Англії, верхній кімеридж Росії, байос–оксфорд Швейцарії, бат–кімеридж Німеччини, оксфорд–нижній титон на шельфі Атлантичного океану (площа 391С в ході DSDP).

Рід *Hexapodorhabdus* Noël, 1965

***Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, 1965**

Рис. 1, фіг. 4.

Hexapodorhabdus cuvillieri: Noël, 1965, с. 105, табл. 9, фіг. 4-6; Medd, 1971, с. 828, табл. 1, фіг. 3, 4?; Rood, Hay and Barnard, 1971, с. 261, табл. 3, фіг. 3; 1973, с. 378, табл. 2, фіг. 8; Barnard and Hay, 1974, табл. 2, фіг. 9; табл. 5, фіг. 8; Moshkovitz and Ehrlich, 1976, с. 11, табл. 2, фіг. 14, 15; Wind, 1975, с. 763, табл. 1, фіг. 5; Grün and Zweili, 1980, с. 267, текст. фіг. 24, табл. 6, фіг. 9-12; Perch-Nielsen, 1985, фіг. 49/27; Bown and Cooper, 1998, табл. 4.7, фіг. 1-2, табл. 4.14, фіг. 18.

Голотип: № 1726 (фото), Ньорт (Niort), Західна Франція, оксфорд. Зберігається в лабораторії еволюції організмів Музею природничої історії в м. Париж.

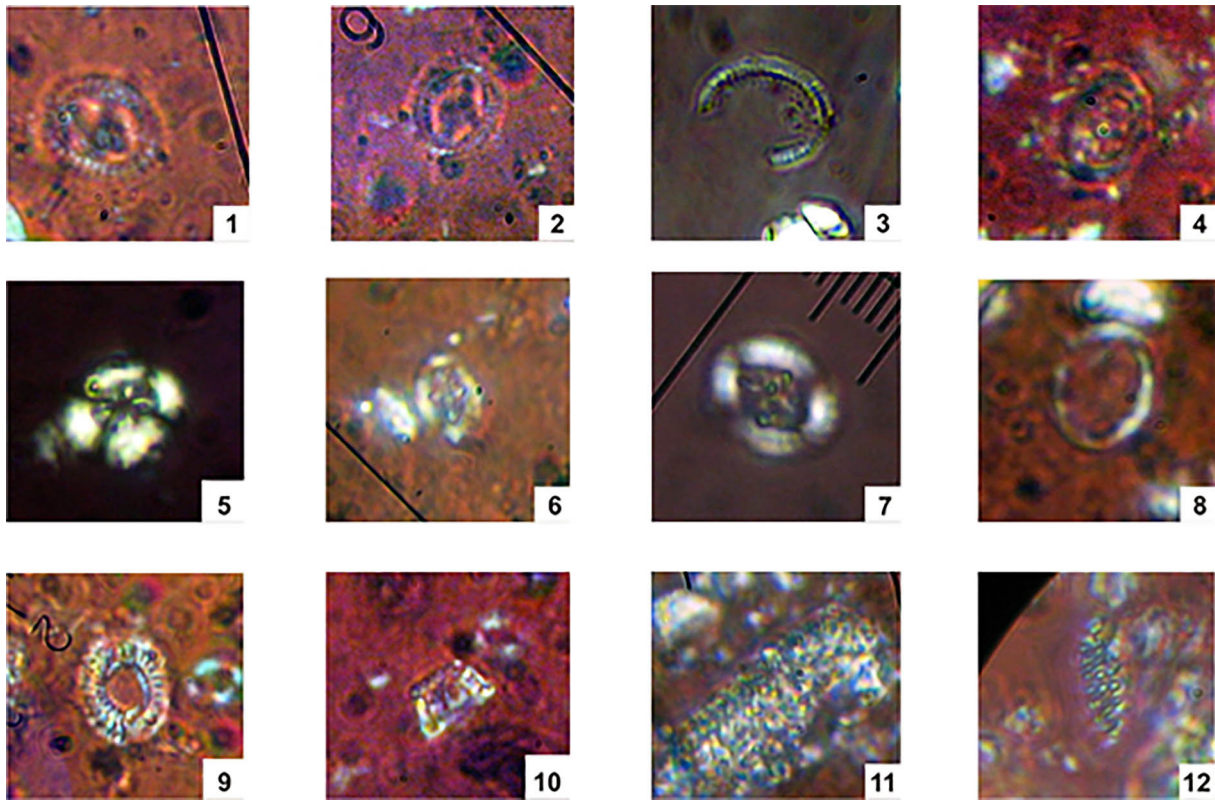


Рисунок 1. Вапняковий нанопланктон з оксфорд-кімериджських відкладів Півдня України/
Прохідне світло; з аналізатором; збільшення 1575.

1 – *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël) Wind and Wise, Західне Причорномор'я; 2 – *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël) Wind and Wise, Західне Причорномор'я; 3 – *Ethmorhabdus gallicus* Noël, Гірський Крим; 4 – *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, Західне Причорномор'я; 5 – *Retecapsa incompta* Bown, Західне Причорномор'я; 6 – *Retecapsa schizobrachiata* (Gartner) Grün, Західне Причорномор'я; 7 – *Retecapsa octofenestrata* (Bralower) Bown, Гірський Крим; 8 – *Triscutum expansus* (Medd) Dockerill, Західне Причорномор'я; 9 – *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, Західне Причорномор'я; 10 – *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, поперечний зріз, Західне Причорномор'я; 11 – *Faviconus multicolumnatus* Bralower, Західне Причорномор'я; 12 – *Faviconus multicolumnatus* Bralower, Західне Причорномор'я.

Матеріал: поодинокі екземпляри доброї та середнього збереженості.

Опис. Еліптичні плаколіти з двома щитками, де дистальний щиток трохи більше проксимального. Дистальний щиток складений з 28-32 прямокутних радіальних елементів. Другий та третій цикли елементів, похилених до центрального поля, розташовані на внутрішньому краї дистального щитка. Проксимальний щиток складений з радіальних елементів, що утворюють широкий дистальний та вузький проксимальний цикли. Центральне поле закрито куполоподібним диском з чисельних гранульованих мікрокристалів неправильної форми, що в центрі формують полий невеликий стрижень. З проксимального боку нараховується сім округлих перфорацій, два з яких на полюсах центрального поля мають менші розміри.

В перехрещених ніколях це еліптичні коколіти невеликого розміру з темним нешироким та більш

яскравим внутрішнім вузьким обідками. В центральному полі визначається чітко шість перфорацій, що облямовані темними перетинками, та одна неясна перфорація в центрі.

Розмір: довжина – 4,7-6,0 мкм, ширина – 3,5-4,7 мкм.

Порівняння. Від видів *Octopodorhabdus decussatus* (Manivit, 1961) Rood, 1971 відрізняються кількістю і меншою формою перфорацій та більшими розмірами.

Поширення. Верхній байос–верхній кімеридж. Середній келовей–нижній кімеридж Західного Причорномор'я, байос–оксфорд Швейцарії, нижній оксфорд Франції, оксфорд Англії.

Родина Cretarhabdaceae Thierstein, 1973

Рід *Retecapsa* Black, 1971

***Retecapsa incompta* Bown, 1987**

Рис. 1, фіг. 5.

Retecapsa incompta: Bown and Cooper, 1989, с. 92,

табл. 1, фіг. 22-30; 1998, табл. 4.5, фіг. 19, табл. 4.13, фіг. 21-22; Mattioli and Erba 1999, фіг. 12.

Голотип: № UCL-2622-33, Vrenha, Португалія, аален.

Матеріал: п'ять екземплярів доброї збереженості.

Опис. Невеликі еліптичні коколіти з двома щитками, складених з радіальних кальцитових елементів. Дистальний щиток сформований з 20-30 елементів, що утворюють два цикли: широкий внутрішній, що нахилений до центру коколита, та вузький зовнішній. Проксимальний щиток складений з одного циклу нахилених до центрального поля радіальних елементів, розташованих проти годинникової стрілки. Центральне поле утримує хрестовину, промені якого орієнтовані вздовж головних осей еліпсу. Промені хрестовини пересічені медіальними (серединними) борознами. Вони утворюють з проксимального боку центральну пору. Хрестовина на дистальному боці має короткий шип.

У перехрещених ніколях коколіти мають яскравий широкий внутрішній цикл та затемнений вузький зовнішній цикл обідка. В центрі є ясна хрестовина із затемненими медіальними лініями на його променях, які загострюються до внутрішнього краю обідка.

Розмір: довжина – 5,0-5,9 мкм, ширина – 3,6-4,4 мкм.

Порівняння: від інших видів роду *Retecapsa* Black, 1971 відрізняються відсутністю додаткових бічних перетинок в центральному полі, що сходяться до хрестовини.

Поширення. Верхній тоар–середній оксфорд. Середній келовей–верхній оксфорд Західного Причорномор'я, аален–байос Португалії, аален Шотландії, Німеччини, байос–келовей Англії, Північної Франції.

***Retecapsa octofenestrata* (Bralower, 1989)**

Brawn, 1998

Рис. 1, фіг. 7.

Cretarhabdus octofenestratus: Bralower, Monechi et al., 1989, с. 212, табл. III, фіг. 1-6.

Retecapsa octofenestrata: Brawn and Cooper, 1998, табл. 4.13, фіг. 23; Kaenel, Mojon, Pictet, 2020, с. 23, фіг.9/22.

Голотип: № (1112-8), (A 1104), на північному заході Атлантичного океану (ділянка 534A в ході DSDP), верхній титон.

Матеріал: десятки екземплярів доброї збереженості.

Опис. Еліптичні коколіти з двома щитками, де дистальний щиток більше проксимального. Щитки складені з чисельних слабо похилених праворуч елементів. Дистальний щиток утворений широким прокси-

мальним та вузьким дистальним циклами елементів. Проксимальний щиток містить один цикл елементів. Центральне поле утримує масивний хрест, промені якого розташовані паралельно осей еліпса. На дистальному щитку при перетині променів хреста утворюється невеликий бугорок. Від кожного променя хреста до внутрішнього краю дистального щитка простягаються дрібні балки, що формують 8 невеликих округлих перфорацій (отворів).

В перехрещених ніколях це коколіти з яким зовнішнім обідком, що подібний як у видів роду *Watznaeria* Reinhardt, 1964. Центральне поле пересічене згасаючим хрестом з темними косими балками, що простягаються від центру хреста до обідка.

Розмір: довжина – 5,7-7,6 мкм, ширина – 3,6-4,0 мкм.

Порівняння. Від видів *Retecapsa* cf. *schizobrachiata* (Gartner, 1968) Grün, 1975 відрізняються наявністю вузького дистального циклу елементів на дистальному щитку та округлими невеликими 8 перфораціями (у інших видів нараховується 4 перфорації більш прямокутної форми).

Поширення. Нижній келовей–маастрихт? Титон–беріас Гірського Криму, середній келовей–нижній кімеридж Західного Причорномор'я, титон Атлантики, верхній титон–нижній беріас Болгарії, готерів–барем Західної Швейцарії.

Родина Mazaganellaceae Bown, 1987

Рід *Triscutum* Dockerill, 1987

***Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987**

Рис. 1, фіг. 9-10.

Triscutum beaminsterensis: Dockerill, 1987, табл. 1, фіг. 1 – 8; Bown and Cooper, 1998, табл. 4.6, фіг. 6 – 8табл. 4.13, фіг. 29.

Голотип: № UCL-1894-29, Беаминстер, Дорсет, Англія, нижній бат.

Матеріал: десятки екземплярів доброї збереженості.

Опис. Еліптичні плаколіти з широким дистальним обідком і глибоким центральним полем, заповненим сіткою вузьких кальцитових пластин. Дистальний одноциклічний щиток складений приблизно з 18-30 накладених один на одного кальцитових елементів. Внутрішня стінка сформована подовженими кальцитовими пластинами. Вони облямовують центральне поле на висоті другого щитка. Проксимальний та проміжний щитки щільно з'єднані між собою. Щитки поступово звужуються до підшви коколита, де проксимальний щиток зменшений по відношенню до інших.

В перехрещених ніколях це еліптичні коколіти з

яскравим широким дистальним обідком, що згасає по краях, та ясною вузькою внутрішньою стінкою, що маркується на перетині з обідком темними швами. Центральне поле широке і темне. Може зустрічатися у вигляді паралелепіпеда (бокова проекція) з якими боковими гранями та затемненими плоскими вершиною та підшовою.

Розмір: довжина – 6,5 мкм, ширина – 4,5 мкм, висота – 3,0 мкм.

Порівняння. Від інших видів роду *Triscutum* Dockerill, 1987 відрізняються сітчастою будовою центрального поля, від видів роду *Mazaganella* Bown, 1987 – відсутністю центральної хрестоподібної структури або гранульованої арочної пластини.

Поширення. Нижній бат–середній оксфорд. Нижній келовей Українського щита, оксфорд Дніпровсько-Донецької западини, Західного Причорномор'я, нижній оксфорд Гірського Криму, нижній бат Англії, нижній оксфорд Англії, Франції, Німеччини.

***Triscutum expansus* (Medd, 1979) Dockerill, 1987**

Рис. 1, фіг. 8.

Proculithus expansus: Medd, 1979, табл. 11, фіг. 1, 5, 6; Grun and Zweili, 1980, с. 288, текст. фіг. 40, табл. 12, фіг. 9-12; табл. 13, фіг. 1, 2; Perch-Nielsen, 1985, с. 368.

Proculithus charlotteii: Medd, 1979, табл. 10, фіг. 9, 11; Perch-Nielsen, 1985, фіг. 25/5.

Triscutum expansus: Dockerill, 1987, с. 129, табл. 1, фіг. 9-13; Kaenel et Bergen, 1993, табл. 5, фіг. 8-9; Bown and Cooper, 1998, табл. 4.6, фіг. 9-10; табл. 4.14, фіг. 1-4.

Голотип: № SEM 76/12545, Бедфордшир, на сході Англії, верхній оксфорд. Зберігається в Інституті геологічних наук м. Лідс (Англія).

Матеріал: декілька десятків екземплярів доброї збереженості.

Опис. Еліптичні плаколіти з трьома щитками. Дистальний щиток сформований з вертикальних видовжених елементів. Вони мають дугоподібний вигин, на краях розширюються, утворюючи дистальний широкий обідок. Два проксимальних щитка притиснуті один до одного. Центральне поле на проксимальному боці має вид решітки з чотирма секціями з тонких діагональних перетинок. Кількість елементів в окремій секції складає 28-36. Відстань між середнім та дистальним щитками складає 1,5-2,5 мкм.

В перехрещених ніколях це еліптичні коколіти з двоциклічним тонким випуклим обідком, де вузький внутрішній цикл більш яскравий. Він облямований видовженими лініями згасання на полюсах еліпсу. Зовнішній край обідка затемнений і хвилястий, утворений чисельними рівними зубцями. Центральне поле широ-

ке і темне.

Розмір: довжина – 7,1-8,9 мкм, ширина – 5,5-7,0 мкм.

Порівняння. Від видів *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987 відрізняються будовою решітки центрального поля.

Поширення. Аален?–кімеридж? Келовей Криму, Західного Причорномор'я, аален–кімеридж Англії і Франції, оксфорд Ірландії, Швейцарії, титон Атлантики.

Група нанолітів

Родина *Nannosconaceae* Deflandre, 1959

Рід *Faviconus* Bralower, 1989

Faviconus multicolumnatus Bralower, 1989

Рис. 1, фіг. 11-12.

Nannosconus? sp. (*N. aff. bermudezi*): Wind, 1975, табл. 1, фіг. 14, 20.

Nannosconus? sp.: Wind, 1975, табл. 1, фіг. 18, 19.

Faviconus multicolumnatus: Bralower, Monechi et al., 1989, табл. VIII, фіг. 1-6; Casellato, 2010, с. 373, табл. 6, фіг. 5-7, табл. 7, фіг. 1-2; Bown and Cooper, 1998, табл. 4-16, фіг. 7-10; Lakova, Stoykova, Ivanova, 1999, табл. 2, фіг. 2,3.

Голотип: № (8623-8), (A1107), північно-західна частина Атлантичного океану (DSDP, ділянка 534A, біля Флориди), США, нижній-верхній титон.

Матеріал: десятки екземплярів доброї збереженості.

Опис. Коколіти мінливої форми, частіше зрізаного конусу. Він складений з чисельних клиноподібних пластин, орієнтованих до аксіального каналу, який помітний при зруйнуванні коколіта. Відмічається, що у більш давніх видів спостерігаються один аксіальний канал та два стовпця клиноподібних пластин, у більш молодих – від 2 до 4 аксіальних каналів та 5 стовпців клиноподібних пластин.

В перехрещених ніколях це конусоподібні коколіти з чисельними якими тонкими пластинами, що на поверхні розташовані хаотично. Пластини з'єднані між собою темними швами. Часто спостерігається затемнений вузький центральний канал. У деяких видів він розширений та світлий.

Розмір: довжина – 6-12 мкм, ширина – 4-6 мкм.

Порівняння. Від видів роду *Nannosconus* Kamptner, 1931 відрізняються мінливою формою та неспіральною положенням клиноподібних пластин.

Поширення. Оксфорд?–нижній беріас. Середній оксфорд–нижній кімеридж Західного Причорномор'я, середній оксфорд–верхній титон Гірського Криму, верхній оксфорд–нижній беріас Італії, титон–нижній

беріас Болгарії, титон Іспанії, кімеридж–титон на шельфі Атлантичного океану (площі 391С і 534 в ході DSDP).

Висновки. Таким чином, за результатами дослідження можна зробити наступні висновки:

1) встановлено комплекси вапнякового нанопланктону у відкладах верхньої підсвіти болгарської світи раннього оксфорду, алуатської і саратської світи пізнього оксфорду–раннього кімериджу Західного Причорномор'я;

2) вперше визначено комплекси нанопланктону у відкладах верхніх підсвіт судацької і баш-пармахської світи раннього оксфорду, нижніх підсвіт манжильської і демерджійської світи середнього оксфорду, нижньої підсвіти яйлинської світи пізнього оксфорду–раннього кімериджу, верхньої підсвіти яйлинської світи раннього кімериджу Гірського Криму;

3) вперше для цієї території визначено біостратиграфічні підрозділи за вапняковим нанопланктоном оксфорду і кімериджу, що скорельовані з Міжнародною стратиграфічною шкалою: встановлено стандартну зону NJ14 / *Stephanolithion bigotii* maximum раннього оксфорду, шари з *Lotharingius crucicentralis* – *Stephanolithion bigotii bigotii* середнього оксфорду, шари з *Lotharingius crucicentralis* – *Faviconus multicolumnatus* пізнього оксфорду–раннього кімериджу, шари з *Faviconus multicolumnatus* раннього кімериджу;

4) вперше надано монографічний опис восьми характерних видів вапнякового нанопланктону для оксфорду та кімериджу Півдня України. Найбільшу групу коколіт складають радіальні плаколіти. Вони відрізняються будовою центрального поля. В кімериджі домінують наноліти.

Стаття написана в рамках досліджень за програмою КВПК 6541030 «Органічний світ пізнього докембрію та фанерозою України: біорізноманіття, ревізія систематичного складу, філогенія провідних груп фауни і флори».

Література

Матлай Л.М. 2015. Известковий нанопланктон юрських отложений Преддобруджского прогиба (Украина и Молдова). Геология и геофизика. Том 56. С. 941-948.

Практическое руководство по микрофауне СССР. 1987. Том 1. Известковий нанопланктон. Редактор Шуменко С.И. Ленинград. Недра. С. 1- 240.

Романов Л.Ф. 1973. Юрские морские двусторчатые моллюски междуречья Днестр-Прут. Кишинёв. «Штиинца». С. 1-228.

Шумнік А.В. 2002. Вапняковий нанопланктон верхньої крейди Південної України. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук. Київ. Інститут геологічних наук НАН України. С. 1-20.

Стратиграфія УССР. 1969. Том VII. Юра. Редактор Ямниченко І.М. Київ. Наукова Думка. С. 1-219.

Юрська система. 2013. Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України. Том 1. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України. Київ. Інститут геологічних наук НАН України. С. 406-497.

Barnard T., Hay W. 1974. On Jurassic Coccolithus: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae geologicae Helvetiae*. Vol. 67/3. Pp. 563-585.

Bralower T.J., Monechi S., Thierstein H.R. 1989. Calcareous Nannofossil Zonation of the Jurassic – Cretaceous Boundary Interval and Corellation with the Geomagnetic Polarity Timescale. *Marine Micropaleontology*. 14. Pp. 153-235.

Bown P.R., Cooper M.K.E. 1989. New calcareous nanofossils from the Jurassic. *Journal of Micropalaeontology*. 8. Pp. 91-96.

Bown P.R., Cooper M.K.E. 1998. Jurassic. In: Bown P.R. (ed.). *Calcareous Nanofossil Biostratigraphy*. British Micropalaeontological Society Publication Series. London. Charman and Hall. Pp. 34-85.

Bown P.R., Young J.R. 1997. Mesozoic calcareous nannoplankton classification. *Journal of Nannoplankton Research*. Volume 19. No. 1. Pp. 21-36.

Cassellato C.E. 2010. Calcareous nannofossil biostratigraphy of Upper Callovian – Lower Berriasian successions. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. Vol. 116. No. 3. Pp. 357-404.

Concheryo A., Wise S.W.Jr. 2001. Jurassic calcareous nanofossils from prerift sediments drilled during ODP Leg 173, Iberia Abyssal Plain, and their implications for rift tectonics. *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*. Vol. 173. Pp. 1-24.

Dockerill H.J. 1987. Triscutum, a distinctive new coccolith from the Jurassic. *Bulletin des Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine*. No. 11. Pp. 127-131.

Gašpariková V. 1982. Liassic calcareous nanoflora from Klippen Belt (Gorsztyn Unit). *Západné Karpaty. Séria paleontologie*, 8. Pp. 159-169.

Grün W., Zweili F. 1980. Das kalkige Nannoplankton der Dogger-Malm-Grenze im Berner Jura bei Leisberg (Schweiz). *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*. Band 123. Helt 1. S. 231-341.

Hamilton G. 1974. Early Jurassic calcareous nanno-

fossils from Portugal and their biostratigraphic use. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 70/2. Pp. 575-597.

Kaenel E., Bergen J.A. 1993. New Early and Middle Jurassic coccolith taxa and biostratigraphy from the eastern proto-Atlantic (Morocco, Portugal and DSDP Site 547B). *Eclogae Geologicae Helveticae*. 86(3). Pp. 861-907.

Kaenel E., Mojon P.-O., Pictet A. 2020. New biostratigraphical data (calcareous nannofossils, ammonites) and Early to Late Barremian transition in the Urgonien Jaune facies and Marnes de la Russille complex of the Swiss Jura Mountains. *Swiss Journal of Palaeontology*. 139:6. Pp. 5-43.

Lakova J., Stoykova K., Ivanova D. 1999. Calpionellid, nannofossil and calcareous dinocyst bioevents and integrated biochronology of the Tithonian to Valanginian in the Western Balkanides, Bulgaria. *Geologica Carpathica*. 50. Pp. 151-168.

Mattioli E., Erba E. 1999. Synthesis of calcareous nannofossil events in Tethyan lower and middle Jurassic successions. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. 105 (3). Pp. 343-376.

Medd A.W. 1971. Some Middle and Upper Jurassic Coccolithophoridae from England and France. *Proceedings of the Second Planktonic Conference*. Roma. 1970. No 2. Pp. 821-844.

Medd A.W. 1979. The Upper Jurassic coccoliths from the Haddenham and Gamlingay boreholes (Cambridgeshire, England). *Eclogae Geologicae Helveticae*. No. 72. Pp. 19-109.

Moshkovitz S., Ehrlich A. 1976. Distribution of Middle and Upper Jurassic calcareous nannofossils in the north-eastern Negev, Israel and in Gebel Maghara, northern Sinai. *Bulletin of the Geological Survey of Israel*. 69. Pp. 1-47.

Noël D. 1965. Sur les Coccolithes du Jurassique Européen et d'Afrique du Nord. Essai de classification des coccolithes fossiles. *Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique*. Pp. 1-209.

Noël D. 1973. Nannofossiles calcaires de sédiments jurassiques finement laminés. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*. No. 75. Pp. 95-156.

Perch-Nielsen K. 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Sauders J.B., Perch-Nielsen K. *Plankton stratigraphy*. Cambridge: University Press, Cambridge. Pp. 329-426.

Reihardt P. 1970. Synopsis der Gattungen und Arten der mesozoischen Coccolithen und anderer kalkiger Nannofossilien. Teil II. *Freiberger Forschungshilfe*. C. 265. *Paläontologie*. Pp. 43-111.

Rood A.P., Hay W.W., Barnard T. 1973. Electron Microscope Studies of Lower and Middle Jurassic Coccoliths. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 66/2. Pp. 365-382.

Rood A.P., Hay W.W., Barnard T. 1971. Electron Microscope Studies of Oxford Clay Coccoliths. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 64/2. Pp. 245-272.

Wind F.H. 1975. Western North Atlantic Upper Jurassic calcareous nannofossil biostratigraphy. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. Vol. XLIV. Pp. 761-773.

Wise S.W., Wind F.H. 1977. Mesozoic and Cenozoic calcareous nannofossils recovered by DSDP Leg 36 drilling on the Falkland Plateau, south-west Atlantic sector of the Southern Ocean. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. No. 36. Pp. 269-491.

References

Matlaj L.M. 2015. Calcareous nanoplankton of Jurassic sediments of the Predobrudzha Trough (Ukraine and Moldova). *Geology and Geophysics*. Volume 56. Pp. 941-948 (in Russian).

Practical Guide to the Microfauna of the USSR. 1987. Vol. 1. Calcareous nanoplankton. Editor Shumenko S.I. Leningrad. Nedra. Pp. 1- 240 (in Russian).

Romanov L.F. 1973. Jurassic marine bivalves of the Dniester-Prut interfluvium. *Kishinev. Shtiintsa*. Pp. 1-228 (in Russian).

Shumnik A.V. 2002. Limestone nanoplankton of the Upper Cretaceous of Southern Ukraine. Abstract of thesis for the degree of Candidate of Geological Sciences. Kiev. Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine. Pp. 1-20 (in Ukrainian).

Stratigraphy of the USSR. 1969. Volume VII. Yura. Editor Yamnychenko I.M. Kyiv. Naukova Dumka. Pp. 1-219 (in Russian).

Jurassic system. 2013. Stratigraphy of the Upper Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine. Volume 1. Stratigraphy of the Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic of Ukraine. Kiev. Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine. Pp. 406-497 (in Ukrainian).

Barnard T., Hay W. 1974. On Jurassic Coccolithus: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae geologicae Helveticae*. Vol. 67/3. Pp. 563-585.

Bralower T.J., Monechi S., Thierstein H.R. 1989. Calcareous Nannofossil Zonation of the Jurassic – Cretaceous Boundary Interval and Corellation with the Geomagnetic Polarity Timescale. *Marine Micropaleontology*. 14. Pp. 153-235.

Bown P.R., Cooper M.K.E. 1989. New calcareous nannofossils from the Jurassic. *Journal of Micropalaeontology*. 8. Pp. 91-96.

Bown P.R., Cooper M.K.E. 1998. Jurassic. In: Bown P.R. (ed.). *Calcareous Nanofossil Biostratigraphy*. British

Micropalaeontological Society Publication Series. London. Charman and Hall. Pp. 34-85.

Bown P.R., Young J.R. 1997. Mesozoic calcareous nannoplankton classification. *Journal of Nannoplankton Research*. Volume 19. No. 1. Pp. 21-36.

Cassellato C.E. 2010. Calcareous nannofossil biostratigraphy of Upper Callovian – Lower Berriasian successions. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. Vol. 116. No. 3. Pp. 357-404.

Concheryo A., Wise S.W.Jr. 2001. Jurassic calcareous nannofossils from prerift sediments drilled during ODP Leg 173, Iberia Abyssal Plain, and their implications for rift tectonics. *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*. Vol. 173. Pp. 1-24.

Dockerill H.J. 1987. Triscutum, a distinctive new coccolith from the Jurassic. *Bulletin des Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine*. No. 11. Pp. 127-131.

Gašpariková V. 1982. Liassic calcareous nanoflora from Klippen Belt (Gorsztyn Unit). *Západné Karpaty. Séria paleontológie*, 8. Pp. 159-169.

Grün W., Zweili F. 1980. Das kalkige Nannoplankton der Dogger-Malm-Grenze im Berner Jura bei Leisberg (Schweiz). *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*. Band 123. Helt 1. S. 231-341.

Hamilton G. 1974. Early Jurassic calcareous nannofossils from Portugal and their biostratigraphic use. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 70/2. Pp. 575-597.

Kaenel E., Bergen J.A. 1993. New Early and Middle Jurassic coccolith taxa and biostratigraphy from the eastern proto-Atlantic (Morocco, Portugal and DSDP Site 547B). *Eclogae Geologicae Helveticae*. 86(3). Pp. 861-907.

Kaenel E., Mojon P.-O., Pictet A. 2020. New biostratigraphical data (calcareous nannofossils, ammonites) and Early to Late Barremian transition in the Urgonien Jaune facies and Marnes de la Russille complex of the Swiss Jura Mountains. *Swiss Journal of Palaeontology*. 139:6. Pp. 5-43.

Lakova J., Stoykova K., Ivanova D. 1999. Calpionellid, nannofossil and calcareous dinocyst bioevents and integrated biochronology of the Tithonian to Valanginian in the Western Balkanides, Bulgaria. *Geologica Carpathica*. 50. Pp. 151-168.

Mattioli E., Erba E. 1999. Synthesis of calcareous

nannofossil events in Tethyan lower and middle Jurassic successions. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. 105 (3). Pp. 343-376.

Medd A.W. 1971. Some Middle and Upper Jurassic Coccolithophoridae from England and France. *Proceedings of the Second Planktonic Conference*. Roma. 1970. No 2. Pp. 821-844.

Medd A.W. 1979. The Upper Jurassic coccoliths from the Haddenham and Gamlingay boreholes (Cambridgeshire, England). *Eclogae Geologicae Helveticae*. No. 72. Pp. 19-109.

Moshkovitz S., Ehrlich A. 1976. Distribution of Middle and Upper Jurassic calcareous nannofossils in the north-eastern Negev, Israel and in Gebel Maghara, northern Sinai. *Bulletin of the Geological Survey of Israel*. 69. Pp. 1-47.

Noël D. 1965. Sur les Coccolithes du Jurassique Européen et d'Afrique du Nord. *Essai de classification des coccolithes fossiles*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. Pp. 1-209.

Noël D. 1973. Nannofossiles calcaires de sédiments jurassiques finement laminés. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*. No. 75. Pp. 95-156.

Perch-Nielsen K. 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Sauters J.B., Perch-Nielsen K. *Plankton stratigraphy*. Cambridge: University Press, Cambridge. Pp. 329-426.

Reihardt P. 1970. Synopsis der Gattungen und Arten der mesozoischen Coccolithen und anderer kalkiger Nannofossilien. Teil II. *Freiberger Forschungshilfe*. C. 265. *Palaeontologie*. Pp. 43-111.

Rood A.P., Hay W.W., Barnard T. 1973. Electron Microscope Studies of Lower and Middle Jurassic Coccoliths. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 66/2. Pp. 365-382.

Rood A.P., Hay W.W., Barnard T. 1971. Electron Microscope Studies of Oxford Clay Coccoliths. *Eclogae Geologicae Helveticae*. Vol. 64/2. Pp. 245-272.

Wind F.H. 1975. Western North Atlantic Upper Jurassic calcareous nannofossil biostratigraphy. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. Vol. XLIV. Pp. 761-773.

Wise S.W., Wind F.H. 1977. Mesozoic and Cenozoic calcareous nannofossils recovered by DSDP Leg 36 drilling on the Falkland Plateau, south-west Atlantic sector of the Southern Ocean. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. No. 36. Pp. 269-491.

МАТЛАЙ Л.М. Вапняковий нанопланктон з відкладів оксфорду та кімериджу Півдня України.

Резюме. За вапняковим нанопланктоном в оксфордських і кімериджських відкладах Західного Причорномор'я і Гірського Криму встановлено стандартну зону NJ14 / *Stephanolithion bigotii* максимум раннього оксфорду, шари з *Lotharingius crucicentralis* – *Stephanolithion bigotii bigotii* середнього оксфорду, шари з *Lotharingius crucicentralis* – *Faviconus multicolumnatus* пізнього оксфорду–раннього кімериджу, шари з *Faviconus multicolumnatus* кімериджу.

Вперше в цих відкладах монографічно описано вісім стратиграфічно важливих та найбільш поширених видів вапнякового нанопланктону. Найбільшу групу коколітів складають неімбриковані плаколіти родини *Axopodorhabdaceae* Bown and Young, 1997. Це види *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël, 1965b) Wind and Wise, 1976, *Ethmorhabdus gallicus* Noël, 1965a, *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, 1965 та інші. Вони відрізняються між собою будовою центрального поля: наявністю осевого центрального хреста (види *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël, 1965b) Wind and Wise, 1976), гранульованої центральної пластини з 80-100 гексагональних перфорацій (види *Ethmorhabdus gallicus* Noël, 1965a), куполоподібного гранульованого диску з 7 округлими перфораціями (види *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, 1965).

Представники родини *Cretarhabdaceae* Thierstein, 1973 відзначаються наявністю в центральному полі хрестовини. У видів *Retecapsa incompta* Bown, 1987 її промені, що пересічені медіальними (серединними) бороздами, орієнтовані вздовж головних вісей еліпсу. У видів *Retecapsa octofenestrata* (Bralower, 1989) Bown, 1998 від кожного променя хрестовини до внутрішнього краю дистального щитка простягаються дрібні балки, що формують 8 невеликих округлих перфорацій.

Найменшу групу коколітів складать плаколіти родини *Mazaganellaceae* Bown, 1987: *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987 і *Triscutum expansus* (Medd, 1979) Dockerill, 1987. Види *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987 мають в центральному полі сітчасту пластину і високий широкий дистальний щиток, а види *Triscutum expansus* (Medd, 1979) Dockerill, 1987 – три щитка і центральну решітку з чотирма секціями з тонких діагональних перетинків.

В кімериджський відкладах Півдня України поширені представники родини *Nannopocaceae* Deflandre, 1959. Вони належать до групи нанолітів. Це види *Faviconus multicolumnatus* Bralower, 1989. Вони мають форму зрізаного конусу, що складається з чисельних клиноподібних пластин, орієнтованих до аксіального каналу (або декількох аксіальних каналів).

Ключові слова: вапняковий нанопланктон, оксфорд, кімеридж, систематичний опис, Західне Причорномор'я, Гірський Крим.

MATLAJ L.M. **Carbonate nanoplankton from the Oxfordian and Kimmeridgian sediments of southern Ukraine.**

Resume. According to calcareous nanoplankton in the Oxfordian and Kimmeridgian sediments of the Western Black Sea and Mountain Crimea, the standard zone NJ14 / *Stephanolithion bigotii* maximum of the Early Oxfordian has been established, as well as layers with *Lotharingius crucicentralis* – *Stephanolithion bigotii bigotii* of the Middle Oxfordian, layers with *Lotharingius crucicentralis* – *Faviconus multicolumnatus* of the Late Oxfordian–Early Kimmeridgian, and layers with *Faviconus multicolumnatus* of the Kimmeridgian.

Eight stratigraphically important and most abundant calcareous nanoplankton species are described for the first time in these sediments. The largest group of coccoliths are non-embryonic placoliths of the family *Axopodorhabdaceae* Bown and Young, 1997. These species are *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël, 1965b) Wind and Wise, 1976, *Ethmorhabdus gallicus* Noël, 1965a, *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, 1965 and others. They differ from each other by the structure of the central field, namely: presence of axial central cross (species of *Axopodorhabdus cylindratus* (Noël, 1965b) Wind and Wise, 1976), granular central plate with 80-100 hexagonal perforations (species of *Ethmorhabdus gallicus* Noël, 1965a), dome-like granular disc with seven rounded perforations (species of *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noël, 1965).

Representatives of the family *Cretarhabdaceae* Thierstein, 1973 are characterised by the presence of a cross in the central margin. In species of *Retecapsa incompta* Bown, 1987, its rays, crossed by medial (median) furrows, are oriented along the main axes of the ellipse. In species of *Retecapsa octofenestrata* (Bralower, 1989) Bown, 1998, small beams extend from each ray of the cross to the inner margin of the distal flap, which form eight small rounded perforations.

The smallest group of coccoliths are placoliths of the family *Mazaganellaceae* Bown, 1987: *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987 and *Triscutum expansus* (Medd, 1979) Dockerill, 1987. Species *Triscutum beaminsterensis* Dockerill, 1987 have a setaceous plate in the central margin and a tall broad distal flap. Species *Triscutum expansus* (Medd, 1979) Dockerill, 1987 has three flaps and a central seta with four sections of thin diagonal partitions.

Representatives of the family *Nannopocaceae* Deflandre, 1959 are widespread in the *Kimmeridgian sediments* of southern Ukraine. They belong to the group of nannoliths. These are species of *Faviconus multicolumnatus* Bralower, 1989. They have a cut cone shape, which consists of numerous wedge-like plates orientated towards an axial channel (or several axial channels).

Key words: calcareous nanoplankton, oxford, Kimmeridge, systematic description, Western Black Sea coast, Mountain Crimea.