

УДК 56.076:551.763.33(477.54)

**ОСОБЛИВОСТІ МІКРОПАЛЕОНТОЛОГІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВЕРХНЬОЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ТА ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ ТЕРИТОРІЇ
КАМ'ЯНСЬКИХ ВІДСЛОНЕНЬ (ПІВНІЧНО-ЗАХІДНИЙ ДОНБАС)**

О. Шевчук, Ю. Доротяк

*Інститут геологічних наук НАН України,
вул. Олеся Гончара 55-б, 01054, Київ, Україна*

Детальна стратифікація і обґрунтування закономірностей просторово-часового розподілу верхньоюрських формаційних комплексів північно-західного Донбасу ґрунтується на вивченні мікрофосилій, зокрема форамініфер, диноцист, даних спор і пилку та інших мікрорешток. З цією метою проведено мікрофауністичне та палінологічне обґрунтування розчленування верхньоюрських відкладів північно-західного Донбасу. Для вирішення поставлених завдань проаналізовано усі виявлені групи фауни і флори, що мають різну роздільну здатність. За результатами досліджень доповнено модернізовані регіональні, місцеві Стратиграфічні схеми 2013 р. відкладів верхньої юри Донецької складчастої споруди. За даними форамініферового аналізу у верхньоюрських відкладах ми виділили два форамініферових комплекси: верхньооксфордський та кімериджський; за даними палінологічного аналізу виділено три спорово-пилкових комплекси – оксфордський, кімериджський та титонський. Реконструйовано палеогеографічні умови протягом оксфорд-титонського часу території північно-західного Донбасу.

Ключові слова: форамініфери, диноцисти, спорово-пилкові комплекси, схема біозональної кореляції, верхньоюрські відклади, палеогеографічні умови, північно-західний Донбас.

Актуальність досліджень обумовлена необхідністю розробки стратиграфічних схем мезозою України на сучасному науковому рівні. Визначення просторово-часового розподілу стратиграфічних підрозділів усіх рангів – місцевих та регіональних, а також кореляція відкладів ґрунтуються на даних біостратиграфії. За стратифікації юрських відкладів України переважно використовували ортостратиграфічні групи мікрофосилій – макрофауну, форамініфери, нанопланктон, а комплексне мікрофауністичне обґрунтування фрагментарне. Дослідження форамініфер, спор і пилку вищих рослин та динофлагелят у європейських схемах юрської системи показали, що ці мікропалеонтологічні групи характеризуються високими темпами еволюційного розвитку, таксономічним різноманіттям, значним вмістом у породах, що визначає важливість мікрофауністичних та палінологічних даних під час розчленування та кореляції відкладів. Проведене авторами комплексне палінологічне та мікрофауністичне вивчення з урахуванням усіх груп мікрофосилій, що містяться як в континентальних, так і в морських відкладах юри, стало підґрунтям не тільки для детальної біостратиграфії, а й для регіональної та міжрегіональної кореляції.

Пізньоюрські відклади північно-західної країни Донбасу (великі Кам'янські відслонення Харківської області) вивчало чимало дослідників, зокрема, Б. К. Бледе (1840, 1841 та ін.), який виділив брунатну і білу юру; Р. І. Мурчисон (1841) та Е. Вернейл (1841) описали відслонення г. Кремінець і с. Кам'янка; Н. Д. Борисяк (1857) дослідив відклади поблизу с. Кам'янка і виявив відслонення юри в с. Нелюбове (зараз с. Смирнівка). І. Ф. Леваківський (1862) знайшов нові відслонення юри, а також він перший звернув увагу на тектонічне порушення цих відкладів. Г. А. Траутшольд (1862, 1878, 1880) описав скам'янілості з вапняків г. Кремінець і с. Кам'янка, які були прив'язані до певних типів відкладів. О. В. Гуров (1882) надав докладну літологічну характеристику юрських карбонатних порід, зробив стратиграфічне розчленування з виділенням товщ, а також описав викопні рештки і складені їх списки для товщ кожного відслонення регіону. Більш детальні дослідження південно-східної частини Харківщини пов'язані зі складанням геологічної карти (1916), які проводив В. О. Налівкин, М. В. Григор'єв, О. О. Борисяк, М. М. Яковлев. Під час цих робіт зроблено пошаровий опис відслонень і більш детальне стратиграфічне розчленування юрської товщі, яке підтверджувалось знахідками амонітів. А. Д. Архангельський (1923) і М. С. Шатський (1923) виділили в розрізі юри світи (нижню – морську; нижню – континентальну; верхню – морську; верхню – континентальну) [4].

Подальші дослідження пов'язані з розробкою стратиграфії мезозою, вирішенням проблем літології, палеонтології і палеогеографії цього регіону. Особливо детально історію вивчення юрських відкладів цього регіону висвітлено у «Стратиграфії УРСР...», що вийшла друком 1969 р. У 1951 р. за результатами комплексної роботи фахівців ІГН АН УРСР під керівництвом І. М. Ямниченка складено Схему юрських відкладів ДДЗ та північно-західної частини Донбасу, яка увійшла до уніфікованих схем стратиграфії мезозойських відкладів Руської платформи 1955 і 1962 рр. У 1964 р. на Нараді зі стратиграфії юрських відкладів України (Київ) прийнято удосконалену схему, створену на основі стратиграфічних та палеонтологічних досліджень І. М. Ямниченка та О. К. Каптаренко-Черноусової, опубліковану 1970 р. У подальшому І. М. Ямниченко виділив нові стратиграфічні підрозділи, у тім числі плінсбахський ярус у новому обсязі. У 1993 р. прийнято схему, в яку включено світи, виділені В. В. Пермяковим, Б. П. Стерліним та І. М. Ямниченком, Л. Ф. Лунгерсгаузен, також надано кореляцію місцевих стратиграфічних розрізів, Д. М. П'яткова розробила біофаціальний поділ за форамініферами та кореляцію виділених біостратонів [8, 9, 11, 12].

У 2013 р. опубліковано удосконалені та модернізовані схеми, а саме зіставлено за бореальним стандартом МСШ 2008 р., відповідно, оновлено амонітові шкали, виділено верхній підярус плінсбахського ярусу, вперше у наведеній біозональній шкалі, за форамініферами, наведено характерні комплекси форамініфер. Також розширено палеонтологічну характеристику стратиграфічних підрозділів, уточнено літологічний склад, обсяг і межі поширення світ. Структурно-фаціальне районування аналогічне схемі 1993 р. Фауну молюсків (амоніти, двостулкові молюски і гастроподи) наведено за визначеннями І. М. Ямниченка, форамініфер – Д. М. П'яткової, остракод – М. М. Пермякової. Біостратони виділено І. М. Ямниченко за амонітами та Д. М. П'яткова за форамініферами. Палінологічну характеристику надала О. А. Шевчук. Під час складання схем використано праці І. М. Ямниченка, О. К. Каптаренко-Черноусової, Л. Г. Дийн, Л. Ф. Лунгерсгаузена, Б. П. Стерліна, М. Я. Бланка, В. П. Макридіна, В. В. Пермякова, О. І. Кузьмичова, О. О. Борисяка та ін. [2, 6–9, 11, 12].

Матеріалом для наших досліджень слугували зразки, відібрані з відкладів кар'єру Кам'яний на східній околиці с. Мала Комишуваха та з деяких відслонень на північній околиці с. Кам'янка (рис. 1, 2).



Рис. 1. Великі Кам'янські відслонення Харківщини. Кар'єр Кам'яний – місце відбору зразків 1.

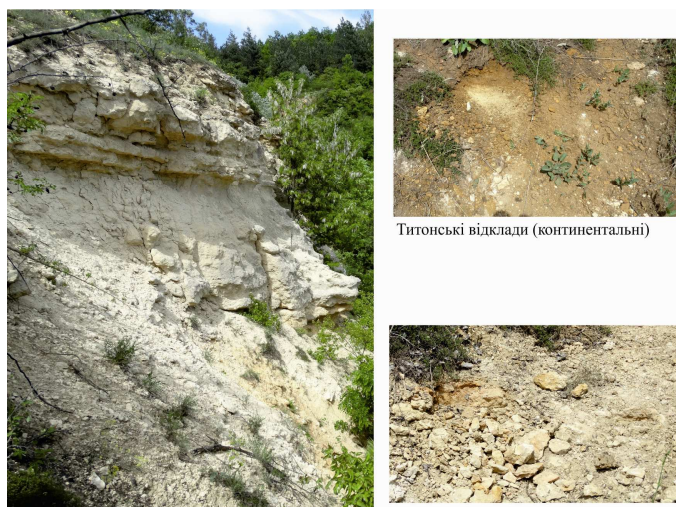


Рис. 2. Відслонення на північній околиці с. Кам'янка Харківської обл. – місце відбору зразків 2.

Первинну обробку матеріалу виконували за допомогою палинологічного і мікрофауністичного аналізів. Мацерацію порід для палинологічного аналізу проведено сепаративним способом, розробленим В. П. Гричуком [1, 5]: породу розчиняють в 10 % розчині соляної кислоти, заливають гарячим розчином пірофосфату натрію і відмивають від колоїдних глинистих частин, промивають через кожні 2–3 год. дистильованою водою сифонним пристроєм, зливаючи воду до позначки 2 см над осадам, після чого про-

водять сепарацію у важкій кадмієвій рідині з питомою вагою 2,25 (для спорово-пилкового аналізу) та 2,0 (для виокремлення диноцист). Частину зразків на палінологічний аналіз оброблено за допомогою сучасної методики мацерації в Канадській лабораторії (Global GeoLab Ltd, Canada), що є лідером у цьому напрямку: породи (1 зразок – 20 г.) обробляють розведеною соляною кислотою (HCl) для видалення карбонату кальцію, відстоюють у 75 % фтористоводневій кислоті (HF), очищають від побічних кремнієвофтористих продуктів у гарячій HCl, органічний залишок мацерату просіюють з використанням сіток 5 і 10 мкм і визначають в неокрашеній поліефірній (епоксидній) смолі на трьох мікроскопічних слайдах. Аналітичні роботи виконували за допомогою мікроскопа “Ергавал” і МБІ-6, фотографування проводили цифровим фотоапаратом для мікроскопії konica minolta DIMAGE X50 в Інституті геологічних наук НАН України.

Форамініфери вилучали з 100–200 г породи за методикою А. В. Фурсенка [10] і вивчали за допомогою світлового мікроскопа МБС-1.

Зразки мікрофосилій зберігаються у відділі палеонтології і стратиграфії мезозойських відкладів Інституту геологічних наук НАН України.

На підставі проведених досліджень визначено три спорово-пилкові комплекси: оксфордський, кімериджський та титонський, поодинокі диноцисти, два форамініферові комплекси – верхньооксфордський і кімериджський, а також виявлено інші мікрофосилії.

Верхньоюрські відклади на території північно-західної окраїни Донбасу (Великі Кам’янські відслонення) представлені оксфордським, кімериджським і титонським ярусами. Поширення цих відкладів нерівномірне, характер утворень різний – від морських, лагунно-континентальних до континентальних.

Досліджуванні розрізи верхньоюрських відкладів розташовані на східній околиці с. Мала Комишуваха (кар’єр Кам’яний) та на північній околиці м. Кам’янка. Ми охарактеризували відклади оксфорду (ізіумська світа – верхня підсвіта) та кімеридж-титону (донецька світа). Верхня підсвіта ізіумської світи складена вапняками нериневими, оолітовими, біогермними, кременистими, з проверстками вапнистих пісковиків і глин. Донецька світа поділяється на нижню і верхню підсвіти. Нижня підсвіта представлена строкатими глинами, сірими і брунатно-сірими різнозернистими пісками, пісковиками, алевролітами. Верхня підсвіта представлена строкатими червоно- і жовто-брунатними глинистими пісковиками та алевролітами. Вік світ визначають за стратиграфічним положенням у розрізі та уточнено за новими мікропалеонтологічними даними (рис. 3).

Завдяки мікрофауністичним і палінологічним дослідженням у зразках виявлено спори і пилок вищих рослин, диноцисти і форамініфери, також голки морського їжака, морської лілеї, дрібнорослий двостулковий моллюск, дрібнорослі гастроподи, остракоди та перекристалізовані спікули губок [3].

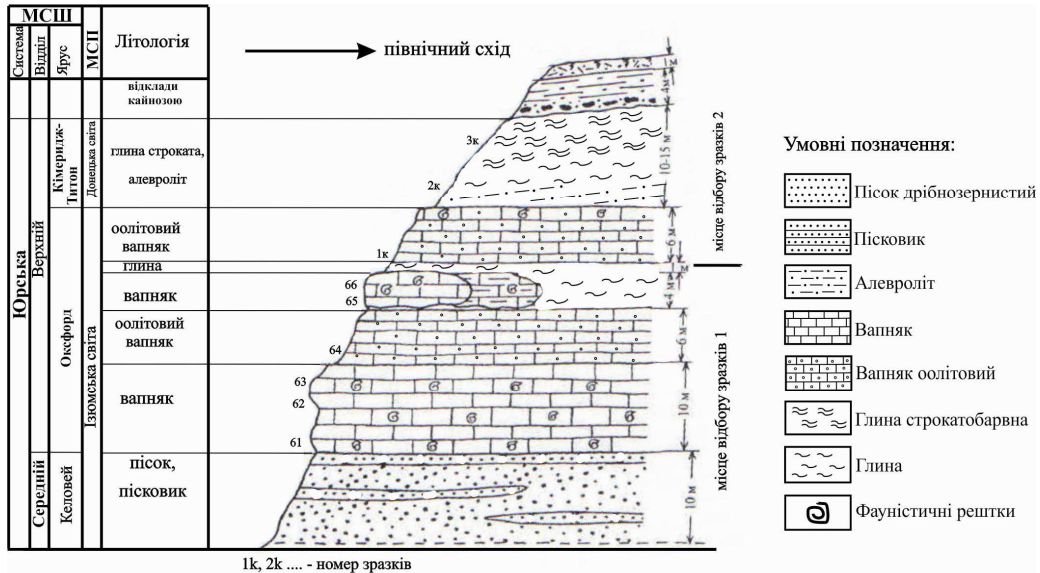


Рис. 3. Зведений розріз Великих Кам'янських відслонень Харківщини.

В неринесвих оолітових вапняках встановлено малочисленний комплекс форамініфер *Ammobaculites* cf. *validus* Beljaevskaja, *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. cf. limbata* Kapt., *Ceratolamarckina* cf. *subspeciosa* (Bogd. et Mak), *Turrspirillina amoena* Dain, *Pseudonodosaria* cf. *tutkowskii* (Mjatl.), *Spirillina kübleri* Mjatl. Характерні види, виявлені в комплексі *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Epistomina uhligi* Mjatl., *Turrspirillina amoena* Dain дають можливість датувати ці відклади пізнім оксфордом (зона *Lenticulina russiensis*). Також виявлено: уламок морської лілеї *Isocrinus* cf. *desori* (Thurmann in Thurmann and Etallon), голки морського їжака *Rhabdocidaris* cf. *nobilis* (Münster in Goldfuss) та перекристалізовані спікули губок, що ідентифікувати неможливо.

У цих же вапняках встановлено спорово-пилковий комплекс, де переважає пилко голонасінних над спорами. Серед спор домінують представники родини *Syatheaceae*, а саме характерні *Syathidites minor* Couper для оксфордського часу. Спори представлені *Neoraistrickia longibaculata* Scheiko, *Klukisporites* sp., *Leiotrietes* sp., *Gleicheniidites* sp., *Osmundacidites* sp., *Coniopteris* sp., *Calamospora mesozoica* Couper., *Tripartina variabilis* Mal. та ін. Характерною ознакою оксфордських споророво-пилкових комплексів є переважання пилку *Classopollis* sp. Трапляється одноборозний пилко *Inaperturopollenites magnus* Pot., *Chasmatosporites* sp., *Quadraeculina* sp., *Ginkgocycadaceae*, *Araucariaceae*, *Cupressaceae*. Більш різноманітно представлений пилко хвойних *Pinuspollenites* sp., *Pinus pernobilis* Bolch., *Piceapollenites* sp. Диноцисти: поодинокі *Paragonyaulacysta borealis* (Brideaux and Fisher) Stover and Evitt. характеризуються першою появою в пізньому оксфорді, малочисленні *Nannoceratopsis* sp., *Gonyaulacysta* sp. Відмічено рештки зелених водоростей *Leiosphaeridia aggereloides* (Mal.). За характерними ознаками паліноморф, систематичним складом та відсотковим вмістом типових паліноморф вік неринесвих оолітових вапняків можна датувати як **пізньооксфордський**. За даними мікро-

фауністичного аналізу (зональними і характерними видами форамініфер) вік вміщуючих порід можна датувати як пізній оксфорд.

У брунатно-сірих різнозернистих алевролітах встановлено комплекс форамініфер *Pseudocyclammina personata* Tobler, *P. rogalai* Cuskman et Glazewski, *Cribrostomoides mirandus* Dain, *Recurvoides disputabilis* Dain, *Astaculus praesibirensis* Kosyr., *Lenticulina mikhailovi* Dain. Відсутність у комплексі характерних видів не дає нам можливості більш детально (на рівні під'ярусів) розчленити відклади, зате за систематичним складом форамініфер ці відклади відповідають кімериджському часу. Також виявлені уламок дрібнорослого двостулкового моллюска, дрібнорослі гастроподи, голки морського їжака, остракоди – *Dolocytherides solita* Lub., *Galliaecytheridea cf. grigorievi* (Lub.), *Amphicythere cf. semisulcata* (Triebel).

У цих відкладах встановлено споро-пилковий комплекс. Серед спор переважає пилко родини *Syatheaceae*, трапляються поодинокі спори *Trilobosporites* sp., простежуються поодинокі *Osmundacidites* sp. та спори групи *Leiotriletes* spp. Переважає пилко *Classopollis* spp. – до 90 %, що є характерною ознакою кімериджського часу. Багаточислний пилко родини *Caytoniaceae*. Визначено пилко хвойних (*Pinuspollenites* sp.) та араукарієвих (*Araucariacites* sp.), простежується одноборозний пилко родини *Cupressaceae* та *Ginkgocycadaceae*. Трапляються поодинокі рештки трахеїд та рештки структурованого дерева. Загалом мікрорештки поодинокі та деформовані. За характерними ознаками палиноморф, систематичним складом та відсотковим вмістом типових палиноморф, форамініфер вік брунатно-сірих різнозернистих алевролітів можна датувати, як **кімериджський**.

У строкатих червоно- і жовто-брунатних алевролітах (континентальні відклади) за даними спорово-пилкового аналізу встановлено спорово-пилковий комплекс, у якому спори вищих рослин становлять 20 % і представлені спорами папоротеподібних, плаунів і спорами невизначеного систематичного положення: *Leiotriletes* sp., *Leptolepidites* sp., *Klukisporites* sp., *Todisporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova. Характерною ознакою для титонського часу є домінування серед спор *Marattisporites scabratus* Cooper. Пилко голонасінних становить 80 %. Переважає пилко голонасінних з одноборозними пилковими зернами *Araucariacites* sp., *Bennettites* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Eucomiidites* sp. та визначено представників родин *Ginkgocycadales*, *Cupressaceae*. Трапляються пилко хейролепідієвих *Classopollis* sp., що в деяких спектрах становить від 70 до 88 %. Відмічено давні форми *Protoconiferus*, хвойні більш молодого вигляду *Pinuspollenites* sp. та представники *Podocarpidites* spp., що характерні для титонського часу. Також у строкатокорічних глинах поблизу с. Кам'янки визначено й інші мікрофосилії рослинного походження. Простежуються кутикули: рослинні рештки гінгових і цикадових у великій кількості. Визначено рештки грибів, а саме спори та гіфи мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites* sp.). Відмічено прازیнофіти – рештки зелених водоростей тасманітових та зігнемових, відповідно, *Tasmanites* sp. і *Ovoidites* sp. [13]. За характерними ознаками палиноморф, систематичним складом та відсотковим вмістом типових палиноморф вік строкатих червоно- і жовто-брунатних алевролітів можна датувати як **титонський**.

Палеогеографічні обстановки встановлюють у басейні під час вивчення сукупності даних дослідження різних видів фауни і флори (форамініфери, диноцисти, спори та пилко), літологічного складу, тектоніки та ін. Не останню роль мають дані вивчення форамініфер, диноцист, спор та пилку. У досліджуваному районі, що є складовою час-

тиною Східно-Європейської платформи, відбувались події регіонального та місцевого значення. Це насамперед опускання і підняття суші, розмив підвищених ділянок, трансгресії і регресії моря. На території північно-західного Донбасу на початку ранньої юри існувала суша, що відмічено континентальними відкладами. Поступове розширення морського басейну простежується в середньоюрський час. Пізньоюрський час розпочинається з нової трансгресії моря, яка надходить з півночі з бореального басейну через Білгородську протоку. Море спочатку покриває північно-західну окраїну Дніпровсько-Донецької западини та північно-східний схил Українського щита, де відкладаються піщанисті глини і піски. На решті території зберігається суша і приморська низина, де іде накопичення піщано-глинистого матеріалу. Оксфордський вік вирізняється розширенням морського басейну, що охоплює всю територію западини та окраїни Донбасу. На півночі та сході море з'єднувалось з бореальними басейнами, на півдні – з Кримсько-Кавказькою геосинклінальною областю, а на заході, можливо, і Стрийським прогином [6]. Ці сполучення між басейнами сприяли тому, що в комплексах форамініфер простежуються як північні (*Ammobaculites cf. validus* Beljaevskaja), так і південні (*Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Epistomina cf. uhligi* Mjatl. та ін.) елементи мікрофауни. Наприкінці оксфордського віку починається поступове скорочення морського басейну – спочатку мілководдя спостерігається на північно-західній окраїні Донбасу, тоді у прилеглий частині південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини; зв'язок з геосинклінальним басейном ускладнюється. В північно-західній частині западини відносно глибоководне море зберігається протягом усього оксфордського часу і навіть кімериджського. На північно-західній окраїні Донбасу вирізняються накопиченням карбонатних відкладів – поширені вапняки, а в западині – вапнисті глини з проверстками вапняків. Наприкінці оксфордського віку на окраїні Донбасу та в прилеглий частині западини простежуються рифові утворення. Характер осадкоутворення обумовлює й систематичний склад асоціації форамініфер. Достатня глибина, оптимальні температурні умови, насиченість карбонатами сприяли поширенню форамініфер з вапнистою раковиною [6] (*Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Epistomina cf. uhligi* Mjatl., *E. cf. limbata* Kapt., *Pseudonodosaria cf. tutkowskii* (Mjatl.), *Turrispirillina amoena* Dain, *Spirillina kubleri* Mjatl. та ін. З'являються представники спірілінід (*Turrispirillina amoena* Dain, *Spirillina kubleri* Mjatl.), які в інших проміжках часу поодинокі, переважають нодозаріїди (*Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Pseudonodosaria cf. tutkowskii* (Mjatl.)) та цератобулімінацеї (*Ceratolamarckina cf. subspeciosa* (Bogd. et Mak.)). Характер зміни палеогеографічних умов обумовлює зміну складу комплексів. Під час регресії моря прибережна мілководна смуга басейну вирізняється присутністю *Turrispirillina amoena* (Dain) і відсутністю міліолід.

Рослинність оксфорду характеризується наявністю голонасінних рослин, папоротеподібних, плаунів та динофітових водоростей. Серед представників папоротей переважають різноманітні диксонієві, матонієві, глейхенієві, схизейні, ужовникові, осмундові та домінують циатейні. Голонасінні представлені цикадовими, гінкговими. Також присутні соснові. Домінуюче положення посідають хейролепідієві. У водних басейнах зрідка трапляються динофітові водорості *Paragonyaulacysta borealis*, *Nannoceratopsis*, *Gonyaulacysta*. Хвойно-таксодієві ліси вкривали вододільні ділянки. У верхньому ярусі такого лісу зустрічалися поодинокі гінкгові і давні соснові, в середньому ярусі зростали низькорослі жорстколисті вічнозелені розріджені ліси, серед яких домінували хейролепідієві, значно менше бенетитових, поряд росли деякі види папоротеподібних та цика-

дових. У нижньому ярусі зростали деякі види папоротеподібних, плавунові, селягінелієві та мохоподібні.

У кімериджський час продовжується регресія моря, морські умови зберігаються в центральній та північно-західній частинах западини; на решті території утворюються численні лагуни, про що свідчить розвиток строкатобарвних відкладів. У кімериджський час існує морський басейн з нормальним гідрохімічним режимом, де відбувається накопичення карбонатних глин, а також зберігається зв'язок з північним бореальним басейном (*Cribrostomoides mirandus* Dain, *Recurvoides dishutabilis plana* Dain, *Astacolus praesibirensis* Kosyr., *Lenticulina mikhailovi* Dain), однак наприкінці кімериджу цей зв'язок ускладнюється [7]. Трапляються численні аглютинуючі форми (*Pseudocyclammina personata* Tobler, *P. Rogalae* Cuskman et Glazewski, *Cribrostomoides mirandus* Dain, *Recurvoides dishutabilis plana* Dain), міліолідів немає. В цей час простежується різке збіднення систематичного складу, причому розвиваються окремі види, насамперед аглютинуючі (численні *Pseudocyclammina*), переважають лентікулініди, інші родини представлені незначною кількістю екземплярів.

Рослинність кімериджу характеризується переважанням і різноманіттям голонасінних, наявні поодинокі спорові рослини. Серед папоротеподібних простежується поява нових родів схизейних, постійними є циатеїні, поодинокі осмундові та глейхенієві. Характерною рисою кімериджських рослинних угруповань є максимальна наявність хейролепідієвих. Також серед голонасінних вирізняються кейтонієві, араукарієві, соснові та інші.

У титонський вік регресія моря продовжується. Постійний морський басейн, що не втратив зв'язок з північним бореальним басейном, залишається на північному борту западини, де відкладалась карбонатні глини, алевроліти, глауконітові піски і пісковики. Північно-західна окраїна Донбасу та південно-східна частина западини – це понижена акумулятивна рівнина, де накопичувались строкатобарвні лагунно-континентальні відклади. У центральній частині була перехідна зона, яка періодично заливалась морем.

Рослинність титону характеризується наявністю голонасінних рослин, папоротеподібних, плавунів та мохоподібних. Серед представників папоротей переважають циатеїні, глейхенієві, маратієві, схизейні. Голонасінні представлені цикадовими, гінкговими, бенетитовими та араукарієвими. Також переважають рослини, що є предками представників *Pinaceae*. Домінуюче положення посідали хейролепідієві. Ці хвойні були теплолюбними рослинами. Вони росли на схилах підняття і добре переносили засушливі умови. У верхніх ярусах лісів трапляються поодинокі гінкгові і давні соснові, в середньому ярусі зростали хейролепідієві, значно менше бенетитових, поряд росли деякі види папоротеподібних та цикадових. У нижньому ярусі зростали деякі види папоротеподібних, плавунові та мохоподібні.

Завдяки комплексному вивченню мікрофосилій з верхньоюрських відкладів північно-західної окраїни Донбасу (великі Кам'янські відслонення) ми зробили такі висновки.

За даними форамініферового аналізу з верхньоюрських відкладів ми виділили два форамініферових комплекси: верхньооксфордський та кімериджський. Комплекси представлені бентосними формами. Форамініфери в комплексах малочисленні, виявлені по всьому розрізу. Переважають у верхньооксфордському комплексі форамініфери з секрційною черепашкою, у кімериджському – з аглютинованою. Комплекси складаються як з характерних, так і транзитних видів. Домінуючими в комплексах верхнього окс

МЛН РОКІВ ПОЛІАРНІСТЬ	ХРОН СИСТЕМА ВІДПІЛ ЯРУС ПІД ЯРУС Хронометричні межі	МСШ	БІОЗОНАЛЬНІ СТАНДАРТНІ ШКАЛИ								РЕГІОНАЛЬНІ СТРАТИГРАФІЧНІ ПІДРОЗДІЛИ ДДЗ та Донбасу					ПІВНИЧНО-ЗАХІДНА ОКРАЇНА ДОНБАСУ		
			АМОНІТИ (Ogg et al., 2008)		ФОРАМІНІФЕРИ БЕНТОСНИ (Ogg et al., 2008)		Дрібні	Крупні	НАГОЛІАНКТОН (Бонч., 1998)	ДИПОЦИСТИ (С. 2008)	БІОЗОНАЛЬНІ ШКАЛИ		Характерні комплекси органічних решток (за даними І.М. Ямниченка, Б.П. Стерліна, О.К. Каптаренко-Чернусової, М.М. Бланка, Д.М. Пяткової)	Місцеві Стратиграфічні підрозділи	Характерні комплекси органічних решток			
			БОРЕАЛЬНА ПРОВІНЦІЯ		ТЕТИЧНА ПРОВІНЦІЯ						АМОНІТИ (зони, верстви) за І.М. Ямниченком	ФОРАМІНІФЕРИ (зони, верстви) за Д.М. Пятковою			Молюски	ФОРАМІНІФЕРИ	FORAMINIFERA за Ю.Б. Доротяк	ДИПОЦИСТИ за О.А. Шевчук
			БОРЕАЛЬНА ПРОВІНЦІЯ	ТЕТИЧНА ПРОВІНЦІЯ	АМОНІТИ (зони, верстви) за І.М. Ямниченком	ФОРАМІНІФЕРИ (зони, верстви) за Д.М. Пятковою	Молюски	ФОРАМІНІФЕРИ	FORAMINIFERA за Ю.Б. Доротяк	ДИПОЦИСТИ за О.А. Шевчук	СПОРОВО-ПІЛКОВІ КОМПЛЕКСИ за О.А. Шевчук							
M19	Верхня	Титонський	Subcraspedites precomptatus	Durangites				DSJ39		Не виділені	Не виявлені	Не виявлені	К.	ДОНЕЦЬКА СВІТА		Leiorhites sp., Leptorhites sp., Kukisporites sp., Tudisporites sp., Trilobosporites asper		
M20	Верхня	Титонський	Subcraspedites primivius					DSJ38						ДОНЕЦЬКА СВІТА		Maralisporites scabratus, Araucarioxites sp., Bennettites sp., Inaperturopollenites sp., Eucomioides sp., Ginkgoxycaadales, Cupressaceae, Classopolis sp. до 70%.		
M21	Верхня	Титонський	Paracrasspedites oressus	Micracanthoceras microcanthum				DSJ37		Не виділені	Не виявлені	Аmmobaculites infravolvensis, Fibulbellamina lidiae, Lenticulina ornatisina, L. infravolvensis, L. kasanzevi, Marginalinulopsis embaensis, Marginulina striatocostata		ДОНЕЦЬКА СВІТА		Protocorniferus, Pinuspollenites sp. Podocarpites spp.		
M22	Верхня	Титонський	Galbanites okusensis	Micracanthoceras ponti				DSJ36				Аmmobaculites haplophragmoides, Lenticulina segregata, L. postkarlensis, L. infravolvensis, L. hayana, Marginalina rupea, M. buskensis, Vaginulinopsis reclus, Citharina raricostata, C. arevis, Eoistomina gonodischiensis	Сторожі червоно- і жовто-бури анаеробні глини, сірі і жовто-бури глинисті пісковики, алевроліти	100-180 м				
M22a	Верхня	Титонський	Glaucolithes glaucolithus	Burkhardiceras peroni				DSJ35						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M22b	Верхня	Титонський	Progalbanites albani					DSJ34						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M23	Верхня	Титонський	Virgatocornuola fittoni	Semiformiceras fallauxi				DSJ33						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M24	Верхня	Титонський	Pavlova rotunda	Semiform. darwini				DSJ32						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M24a	Верхня	Титонський	Pavlova rotundoides					DSJ31						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M24b	Верхня	Титонський	Pectinolithes pectinatus	Semiform. darwini				DSJ30						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M25	Верхня	Титонський	Pectinolithes ludestromi	Semiform. darwini				DSJ29						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M25a	Верхня	Титонський	Pectinolithes ludestromi	Semiform. darwini				DSJ28						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M25b	Верхня	Титонський	Pectinolithes ludestromi	Semiform. darwini				DSJ27						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M26	Верхня	Титонський	Pectinolithes ludestromi	Semiform. darwini				DSJ26						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M27	Верхня	Титонський	Pectinolithes ludestromi	Semiform. darwini				DSJ25						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M28	Верхня	Титонський	Aulac. aulacoides	Hyboniticeras beckeri				DSJ24						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M29	Верхня	Титонський	Aulacostephanus eudoxus	Hyboniticeras beckeri				DSJ23						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M30	Верхня	Титонський	Aulacostephanus eudoxus	Hyboniticeras beckeri				DSJ22						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M31	Верхня	Титонський	Aulacostephanus mutabilis	Aspidoceras acanthicum				DSJ21						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M32	Верхня	Титонський	Aulacostephanus mutabilis	Aspidoceras acanthicum				DSJ20						ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M33	Верхня	Титонський	Rasenia cymodoce	Sutneria playnata										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M34	Верхня	Титонський	Pictonia baylei	Idoceras planula										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M35	Верхня	Титонський	Ringsteadia pseudocordata	Epipeltocheras binnammatum										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M36	Верхня	Титонський	Perisphinctes caulisgrae	Perisphinctes bifurcatus										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M37	Верхня	Титонський	Perisphinctes pumilus	Gregoryceras transversarium										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M38	Верхня	Титонський	Perisphinctes plicatilis	Perisphinctes plicatilis										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M39	Верхня	Титонський	Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum										ДОНЕЦЬКА СВІТА				
M40	Верхня	Титонський	Quenstedtoceras mariae	Quenstedtoceras mariae										ДОНЕЦЬКА СВІТА				

Рис. 4. Схема біозональної кореляції верхньоюрських відкладів північно-західної країни Донбасу [Стратиграфія, 2013] з доповненнями О. А. Шевчук та Ю. Б. Доротяк

форду є представники роду *Turrspirillina*, в кімериджському – роду *Pseudocyclammina*. Верхньооксфордський форамініферовий комплекс містить характерні види, на підставі яких можливо виділити форамініферову зону *Lenticulina russiensis*. Відсутність у кімериджському форамініферовому комплексі характерних видів не дає можливості більш детально стратифікувати відклади.

За даними палінологічного аналізу у верхньоюрських відкладах виділено три спорово-пилкові комплекси – оксфордський, кімериджський та титонський, які відрізняються за систематичним складом і кількісним вмістом окремих таксонів. В основному, спорово-пилкові комплекси оксфорду та кімериджу біогенно деградують. Пилок хвойних та хейролепідієвих *Classopollis* (70 – 90 %) є основною частиною комплексів у пізній юрі. Спорово-пилкові комплекси пов'язані між собою поступовим переходом. Відмічено поодинокі диноцисти тільки у нижніх шарах товщі, що представлені вапняками оксфордського віку.

Результати наших комплексних досліджень доповнюють палеонтологічну характеристику верхньоюрських відкладів північно-західної окраїни Донбасу та братимуться до уваги за подальших модернізацій Стратиграфічних схем України. Ці дані частково увійшли до стратиграфічних схем 2013 р. [9].

1. Гричук В. П., Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии // В. П. Гричук Е. Д. Заклинская ОГИЗ. – Москва, 1948. – 224 с.
2. Дайн Л. Г. Новые роды и виды фораминифер // Л. Г. Дайн, Н. К. Быков, В. Т. Балахматова и др. Труды ВНИГРИ. 1958. – Вып. 115. – С. 5–81.
3. Доротяк Ю. Мікропалеонтологічна характеристика верхньоюрських відкладів північно-західного Донбасу (на прикладі розрізів Великих Кам'янських відслонень) : Х всеукраїнська наукова конференція “Проблеми геології фанерозою України” // Ю. Доротяк, О. Шевчук. – Львів, 2019. – С. 37–40.
4. Космачов В. Г. Путівник геологічної екскурсії науково-практичної конференції, присвяченої 100-літтю професора В. П. Макридіна // В. Г. Космачов, М. В. Космачова – Харків–Ізюм–Кам'янка. Харків: Вид-во Іванченко І., 2015. – 32 с.
5. Методические рекомендации к технике обработки осадочных пород при спорово-пыльцевом анализе. Состав.: И. В. Петрова и др. – Ленинград, 1986. – 77 с.
6. Пяткова Д. М. Особенности распространения фораминифер в оксфордских отложениях Украины. Биостратиграфия, палеонтология осадочного чехла Украины // Д. М. Пяткова Киев: Наукова думка. – 1987. – С. 67–70.
7. Пяткова Д. М. Кимериджские отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донбасса и фауна фораминифер // Д. М. Пяткова. Палеонтология и стратиграфия фанерозою Украины. Киев: Наукова думка. – 1984. – С. – 74–77.
8. Стратиграфія УССР. Юра: За ред. І. М. Ямниченка. Київ: Наукова думка. – 1969. – Т. 7. – 216 с.
9. Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України: гол. ред П. Ф. Гожик. Київ: ІГН НАН України. Логос, 2013. – Т.1. – 637 с.
10. Фурсенко А. В. Введение в изучение фораминифер // А. В. Фурсенко. Наука. – Новосибирск, 1978. – 242 с.

11. Ямниченко И. М. Стратиграфия юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины в свете новейших данных // И. М. Ямниченко. Тр. ВНИГРИ. – 1961. – Вып. 29. – С. 100–107.
 12. Ямниченко И. М. Новітня стратиграфічна шкала юрських відкладів окраїн Донбасу і Дніпровсько-Донецької западини і можливості зіставлення її з західно-європейським стандартом // И. М. Ямниченко. Геологічний журнал. – Вип. 4. – Київ. – 1962. – Т. 22. – С. 3–10.
- Shevchuk O. A. Palynological characteristics of Tithonian continental sediments of the North West Donbas, Ukraine: матеріали сесії Палеонтологічного товариства НАН України // O. A. Shevchuk, V. Vajda, S. McLoughlin, O. I. Shevchuk – Київ, 2017. – С. 86–87.

**FEATURES OF MICROPALAEONTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE
UPPER JURASSIC DEPOSITS AND PALEO GEOGRAPHY OF THE TERRITORY
OF KAMYANSKA SECTIONS (NORTHWEST DONBAS)**

O. Shevchuk, Yu. Dorotyak

*Institute of Geological Sciences, NAS of Ukraine,
O. Honchara Str. 55-b, 01054, Kyiv, Ukraine,*

The detailed stratification and substantiation of the regularities of the spatial-temporal distribution of the Upper Jurassic formation complexes of northwest Donbas is based on the study of microfossils, including foraminifera, dinocysts, spores and pollen data and other microfossils. For this purpose, we conducted a microfauna and palynological substantiation of the division of Upper Jurassic deposits of north-western Donbas. All the identified fauna and flora groups with different resolution have been analyzed to solve these problems. As a result of the research, the modernized regional, local Stratigraphic depositional schemes (2013) of the Upper Jurassic of the Donetsk folded structure have been supplemented. We have installed two foraminiferal complexes: Upper Oxfordian and Kimmeridgian in Upper Jurassic deposits according to foraminifera analysis; three spore-pollen complexes – Oxfordian, Kimmeridgian and Tithonian according to palynological analysis. We reconstructed paleogeographic conditions during the Oxfordian-Tithonian time of the northwestern Donbas.

Keywords: foraminifera, dinocysts, spore-pollen complexes, biozonal correlation scheme, Upper Jurassic deposits, paleogeographic conditions, north-western Donbas.

Стаття надійшла до редколегії 14.03.2019
Прийнята до друку 18.06.2019