

Наталія ЖАБІНА

Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна,
e-mail: zhabinanatalia@gmail.com

**КОРЕЛЯЦІЯ СХІДНОГО СЕГМЕНТУ
ТЕТИЧНОГО РИФОВОГО БАР'ЄРУ
ВЕРХНЬОЇ ЮРИ ТА ПРИЛЕГЛИХ ФАЦІЙ
(Карпато-Кримсько-Кавказька область)**

Східний сегмент верхньоюрського рифового бар'єру простягається через Карпати і Прикарпаття, Придобрудзький прогин, Гірський Крим і Великий Кавказ. На основі власних досліджень та аналізу опублікованих даних простежено поширення фаціальних поясів карбонатного шельфу верхньої юри – нижньої крейди (оксфорд–валанжин), проведено комплексну кореляцію рифогенних і пов'язаних з ними відкладів на підставі порівняння літофаціального і мікропалеонтологічного складу. Для цього використано Стандартну біозональну шкалу за тинтинідами і корелятивні асоціації форамініфер. У Гірських структурах рифогенний комплекс представлений фрагментарно, а на території Польської низовини і в Переддобрудзькому прогині він значно розмитий. Проте в Стрийському юрському прогині заходу України представлений повним комплексом рифового бар'єру і простежуються закономірні фаціальні заміщення. Усі фаціальні пояси в зазначених регіонах характеризуються подібним літологічним складом, асоціаціями форамініфер і тинтинід, що дало можливість провести їхню кореляцію на рівні стратиграфічних підрозділів.

Ключові слова: верхня юра, нижня крейда, рифовий бар'єр, Карпати і Передкарпаття, Переддобрудзький прогин, Гірський Крим, Великий Кавказ, фаціальні пояси, форамініфери, тинтиніди, стратиграфічна кореляція.

Вступ. Верхньоюрський рифовий пояс, який простягається вздовж північної периферії Тетичної провінції, докладно простежений на території Західної Європи. На основі виявлених закономірностей фаціальних заміщень у відкладах, седиментація яких контролюється процесами рифобудування, розроблено схему стандартних фаціальних поясів (Уилсон, 1980). Згідно з цією схемою, на карбонатному шельфі простягаються латеральні ряди фаціальних поясів, заміщення яких відбувається від глибоко- до мілководних: широкі пояси – басейнова западина (1), відкритий морський шельф (2); вузькі пояси – підніжжя схилу, складене карбонатними осадами (3), передовий схил карбонатної платформи (4), органогенна побудова (5), піски мілководдя (6); широкі пояси – шельфова лагуна з вільним водообміном (7), ділянки платформ з обмеженою циркуляцією вод (8), евапорити платформи (9). Рифова фація – пояс органогенних побудов, розділяє фації передрифові (пояси 1–4) і зарифові (пояси 6–9).

Рифовий пояс верхньої юри, поширений у Західній Європі, продовжується на схід у Передкарпатський регіон і прилеглий край платформи, а далі на південний схід – у Переддобрудзький прогин. Він представлений фрагментами в гірських системах Карпат, Криму і Кавказу. Седиментація відкладів відбувалася в єдиній системі басейнів на північній периферії Тетису, що зумовило подібність їхнього літофаціального і палеонтологічного складу і визначає критерії для кореляції.

Аналіз актуальних досліджень. Дослідження на території Заходу України і Сходу Польщі виявило аналогічність літофаціального складу і комплексів форамініфер (Дулуб и др., 1986). Встановлено, що поширені на заході України, Білорусі та сході Польщі карбонатні комплекси сформовані в єдиному юрському басейні. Такі порівняння проводилися за форамініферами (Дулуб та ін., 2003), а пізніше і за диноцистами (Olszewska et al., 2012). Також здійснювали зіставлення за тинтинідами в межах Тетичної палеопровінції (Жабіна, 2008). Порівняння відкладів заходу України і Гірського Криму проводилися за аналізом рифових екосистем, комплексів форамініфер (Жабіна, 1998), на засадах секвенс-стратиграфії (Анікеєва & Жабіна, 2009; Жабіна, 2011). Крім того, проводили комплексні кореляції відкладів Західної України, Польщі, Білорусі, Дністровсько-Прутського межиріччя, Криму, Кавказу. За порівнянням літофацій і мікропалеонтологічного складу, визначено спільні види форамініфер і тинтинід, охарактеризовано умови седиментації верхньоюрського рифогенного комплексу на карбонатному шельфі Тетису (Жабіна, 2011).

Мета роботи полягає в простеженні поширення стандартних фаціальних поясів верхньої юри – нижньої крейди Передкарпаття та Карпат на територіях України, Польщі, Білорусі, а також Гірського Криму і Північного Кавказу та комплексному обґрунтуванні їхньої кореляції.

Методика. Критерії для кореляції визначено за аналізом літофаціального і палеонтологічного складу відкладів (літературні дані та результати власних досліджень). В основу покладено схему розподілу стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу (Уилсон, 1980). Використано стандартну біозональну шкалу за тинтинідами і корелятивні асоціації форамініфер (табл. 1).

Характеристика регіонів. Карпатський регіон України. На території Передкарпатського прогину і прилеглої частини Східноєвропейської платформи (Стрийський юрський прогин) поширені утворення карбонатної платформи в діапазоні оксфорду–валанжину. Вони в більшості розкриті бурінням. Відклади оксфорду – нижнього беріасу представлені рифогенними фаціями, які виокремлені у світі (Жабіна & Анікеєва, 2007). Рифова фація (пояс 5) – світи *рудківська* (оксфорд) і *опарська* (кімеридж – нижній беріас). Передрифова фація (пояси 2–4) – *бонівська* (оксфорд), *моранцівська* (кімеридж), *каролінська* (титон – нижній беріас). Зарифові фації: пояси 6–8 – *городоцька* світа (оксфорд), *підлубенська* (нижній кімеридж), *нижнівська* (верхній кімеридж – нижній титон), *буківненська* (верхній титон – нижній беріас) і пояси 8, 9 – *рава-руська* світа (нижній кімеридж). У покрівлі рифогенних відкладів залягають відклади відкритого морського шельфу верхнього беріасу – валанжину (*ставчанська* світа і верхня частина *каролінської*) (табл. 2).

Т а б л и ц я 1. Асоціації форамініфер, корелятивні для відкладів оксфорду–валанжину східного сегменту рифогенного комплексу

Ярус	Під'ярус	Корелятивні асоціації форамініфер
Титон	Верхній	<i>Melathrokerion spirialis</i> , <i>Orbignyoides podolicus</i> , <i>Pseudocyclammina lituus</i> , <i>P. ragolai</i> , <i>P. bukowiensis</i> , <i>P. sphaeroidalis</i> , <i>Pseudospirocyclus maynci</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Everticyclammina virguliana</i> , <i>Feurtillia frequens</i> , <i>Anchispirocyclus lusitanica</i> , <i>Freixialina planispiralis</i> , <i>Rectocyclammina arrabidensis</i> , <i>Haplophragmium aequalis</i> , <i>H. subaequalis</i> , <i>Haurania amiji</i> , <i>H. deserta</i> , <i>Trocholina soleciensis</i> , <i>T. alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. friburgensis</i> , <i>T. burlini</i> , <i>T. molesta</i> , <i>Belorussiella taurica</i> , <i>B. varsoviensis</i> , <i>B. bolivinaeformis</i> , <i>Dorothia praehouteriviana</i> , <i>Verneuilina polonica</i> , <i>V. anglica</i> , <i>Gaudryina althi</i> , <i>G. jurassica</i> , <i>Protopenoplis ultragranulatus</i> , <i>Discorbis crimicus</i> , <i>Quinqueloculina podlubiensis</i> , <i>Q. verbizhiensis</i> , <i>Q. egmontensis</i> , <i>Q. mitchurini</i> , <i>Schlumbergerina crimica</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Saracenaria pravoslavlevi</i> , <i>Lenticulina munsteri</i> , <i>Astacolus laudatus</i>
	Нижній	<i>Anchispirocyclus lusitanica</i> , <i>Pseudospirocyclus mauretanicus</i> , <i>P. maynci</i> , <i>Pseudocyclammina lituus</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Rectocyclammina arrabidensis</i> , <i>Orbignyoides podolicus</i> , <i>Everticyclammina virguliana</i> , <i>Mesoendothyra izjumiana</i> , <i>Haplophragmium subaequalis</i> , <i>Trocholina elongata</i> , <i>T. alpina</i> , <i>T. soleciensis</i> , <i>T. friburgensis</i> , <i>Conicospirillina basiliensis</i> , <i>C. planorbis</i> , <i>Belorussiella varsoviensis</i> , <i>Textularia densa</i> , <i>Dorothia praehouteriviana</i> , <i>Gaudryina bukowiensis</i> , <i>G. jurassica</i> , <i>G. vadaszi</i> , <i>G. althi</i> , <i>Verneuilina polonica</i> , <i>V. liasina</i> , <i>V. anglica</i> , <i>Quinqueloculina semisphaeroidalis</i> , <i>Q. podlubiensis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Tristix temirica</i> , <i>Saracenaria pravoslavlevi</i> , <i>Citharina raricostata</i> , <i>C. parallela</i> , <i>Lenticulina ponderosa</i> , <i>L. infravolgensis</i> , <i>L. vistulae</i> , <i>Astacolus laudatus</i>
Кімеридж	Верхній	<i>Alveosepta personata</i> , <i>Pseudocyclammina lituus</i> , <i>Haplophragmium coprolithiformis</i> , <i>Orbignyoides podolicus</i> , <i>Everticyclammina virguliana</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Mesoendothyra izjumiana</i> , <i>Trocholina alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. conica</i> , <i>T. soleciensis</i> , <i>Belorussiella varsoviensis</i> , <i>Marsonella jurassica</i> , <i>Quinqueloculina podlubiensis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i>
	Нижній	<i>Alveosepta jaccardi</i> , <i>Pseudocyclammina lituus</i> , <i>P. ukrainica</i> , <i>Kurnubia palastiniensis</i> , <i>Haplophragmium coprolithiformis</i> , <i>H. coprolithiformis sequanum</i> , <i>Everticyclammina virguliana</i> , <i>Labyryntina mirabilis</i> , <i>Trocholina alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. soleciensis</i> , <i>Paalzowella feifeli</i> , <i>Conicospirillina basiliensis</i> , <i>Spirillina kubleri</i> , <i>S. polygyrata</i> , <i>S. tenuissima</i> , <i>Glomospira jurassica</i> , <i>Ammodiscoides magharaensis</i> , <i>Globuligerina stellapolaris</i> , <i>G. parva</i> , <i>Gaudryina bukowiensis</i> , <i>G. vadaszi</i> , <i>Quinqueloculina semisphaeroidalis</i> , <i>Q. jurassica</i> , <i>Q. frumenta</i> , <i>Labalina milioliniformis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Epistomina praetatarsiensis</i> , <i>Lenticulina russiensis</i> , <i>L. gerassimovi</i>

Ярус	Під'ярус	Корелятивні асоціації форамініфер
Оксфорд	Верхній	<i>Alveosepta jaccardi</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Haplophragmium coprolithiformis</i> , <i>H. coprolithiformis sequanum</i> , <i>Karaisella uzbekistanica</i> , <i>Everticyclammina virguliana</i> , <i>Ammobaculites suprajurassicus</i> , <i>Bulbobaculites maynci</i> , <i>Mesoendothyra izjumiana</i> , <i>Haplophragmoides canui</i> , <i>Trocholina conica</i> , <i>T. alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. transversarii</i> , <i>T. belorussica</i> , <i>T. soleciensis</i> , <i>T. nodulosa</i> , <i>Paalzowella feifeli</i> , <i>P. turbinella</i> , <i>P. conica</i> , <i>Turrspirillina amoena</i> , <i>Spirillina polygyrata</i> , <i>S. kubleri</i> , <i>Belorussiella varsoviensis</i> , <i>Marsonella jurassica</i> , <i>M. doneziana</i> , <i>Textularia jurassica</i> , <i>Verneuilina polonica</i> , <i>Quinqueloculina podlubiensis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Ophthalmidium strumosum</i> , <i>Nubeculinella megaspirialis</i> , <i>N. filiformis</i> , <i>Discorbis subspeciosus</i> , <i>Epistomina limbata</i> , <i>E. uhligi</i> , <i>E. nemunensis</i> , <i>Fronicularia polessica</i> , <i>Saracenaria cornucopiae</i> , <i>Lenticulina brueckmanni</i> , <i>L. russiensis</i> , <i>L. quenstedti</i> , <i>L. tumida</i> , <i>L. brestica</i> , <i>Planularia alberti</i> , <i>Astacolus suprajurassicus</i>
	Середній	<i>Alveosepta sequana</i> , <i>A. jaccardi</i> , <i>Haplophragmium coprolithiformis</i> , <i>H. coprolithiformis sequanum</i> , <i>Bulbobaculites maynci</i> , <i>Mesoendothyra izjumiana</i> , <i>Choffatella tingitana</i> , <i>Trocholina transversarii</i> , <i>T. belorussica</i> , <i>T. conica</i> , <i>T. solecensis</i> , <i>Paalzowella turbinella</i> , <i>P. feifeli elevata</i> , <i>P. feifeli</i> , <i>P. scalariformis</i> , <i>Turrspirillina amonea</i> , <i>Spirillina kubleri</i> , <i>S. tenuissima</i> , <i>S. andreae</i> , <i>Marsonella jurassica</i> , <i>M. doneziana</i> , <i>Eomarsonella paraconica</i> , <i>Textularia jurassica</i> , <i>Quinqueloculina frumenta</i> , <i>Q. semisphaeroidalis</i> , <i>Labalina milioliniformis</i> , <i>Spirophthalmidium dilatatum</i> , <i>Ophthalmidium strumosum</i> , <i>Nubeculinella filiformis</i> , <i>N. megaspirialis</i> , <i>N. moldaviensis</i> , <i>Globuligerina oxfordiana</i> , <i>Discorbis subspeciosus</i> , <i>D. speciosus</i> , <i>Fronicularia spatulata</i> , <i>Lenticulina wisniowski</i> , <i>L. quenstedti</i> , <i>L. munsteri</i> , <i>L. brestica</i> , <i>L. munsteri belorussica</i> , <i>L. brueckmanni</i>
	Нижній	<i>Globuligerina oxfordiana</i> , <i>Ammobaculites fontinensis</i> , <i>Trocholina conica</i> , <i>Marsonella jurassica</i> , <i>Textularia jurassica</i> , <i>Spirillina kubleri</i> , <i>Discorbis speciosus</i> , <i>Ophthalmidium strumosum</i> , <i>Epistomina mosquensis</i> , <i>E. nemunensis</i> , <i>Pseudolamarckina rjasanensis</i> , <i>Lenticulina simplex</i> , <i>L. tumida</i> , <i>L. attenuata</i> , <i>L. pseudocrassa</i> , <i>L. brueckmanni</i> , <i>L. russiensis</i> , <i>L. decipiens</i> , <i>L. catascopium</i> , <i>L. cultratiformis</i>
Валанжин	Верхній	<i>Melathrokerion spirialis</i> , <i>Haplophragmoides vocontianus</i> , <i>Trocholina burlini</i> , <i>T. paucigranulata</i> , <i>T. molesta</i> , <i>T. alpina</i> , <i>Spirillina minima</i> , <i>Verneuilinoides neocomiensis</i> , <i>Epistomina cretosa</i> , <i>E. caracolla</i> , <i>Conorboides hofkeri</i> , <i>Quinqueloculina triola</i> , <i>Scythiloculina confusa</i> , <i>Derventina regularis</i> , <i>Marginulina pyramidalis</i> , <i>Ramulina spinata</i> , <i>Nodosaria humilis</i> , <i>Lenticulina nodosa</i> , <i>L. ouachensis</i>
	Нижній	<i>Melathrokerion spirialis</i> , <i>Haplophragmoides concavus</i> , <i>Trocholina molesta</i> , <i>Dorothia praehouteriviana</i> , <i>Marsonella oxycona</i> , <i>M. pseudocostata</i> , <i>Verneuilina neocomiensis</i> , <i>Epistomina caracolla</i> , <i>Globulina prisca</i> , <i>Ramulina spinata</i> , <i>Pseudonodosaria humilis</i> , <i>Tristix acutangulus</i> , <i>Lenticulina nodosa</i> , <i>L. munsteri</i>

Ярус	Під'ярус	Корелятивні асоціації форамініфер
Беріас	Верхній	<i>Melathrokerion spirialis</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Haplophragmium inconstans</i> , <i>Haplophragmoides canui</i> , <i>Ammobaculites eocretaceus</i> , <i>Trocholina molesta</i> , <i>T. alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. burlini</i> , <i>Tolypammina cellensis</i> , <i>Triplasia emslandensis acuta</i> , <i>Verneuilinoides neocomiensis</i> , <i>Epistomina caracolla</i> , <i>Tristix insignis</i> , <i>T. acutangulus</i> , <i>Pseudonodosaria mutabilis</i> , <i>Lenticulina nodosa</i> , <i>L. macra</i> , <i>L. neocomiana</i>
	Нижній	<i>Melathrokerion spirialis</i> , <i>Charentia compressa</i> , <i>Orbignyoides podolicus</i> , <i>Pseudocyclammina lituus</i> , <i>P. taurica</i> , <i>Stomatostoecha compressa</i> , <i>Rectocyclammina arrabidensis</i> , <i>Bramcampella arrabica</i> , <i>Trocholina alpina</i> , <i>T. elongata</i> , <i>T. micra</i> , <i>T. molesta</i> , <i>T. burlini</i> , <i>T. soleciensis</i> , <i>Neotrocholina infragranulata</i> , <i>N. friburgensis</i> , <i>N. cavernosa</i> , <i>Spirillina minima</i> , <i>Triplasia emslandensis</i> , <i>Belorussiella taurica</i> , <i>Gaudryina bukowiensis</i> , <i>G. vadaszi</i> , <i>G. althi</i> , <i>G. neocomica</i> , <i>Gaudryinella hannorevana</i> , <i>Verneuilina liasina</i> , <i>V. anglica</i> , <i>V. polonica</i> , <i>Textularia jurassica</i> , <i>Marsonella oxycona</i> , <i>Quinqueloculina podlubiensis</i> , <i>Q. verbizhiensis</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Schlumbergerina crimica</i> , <i>Discorbis miser</i> , <i>D. praelongus</i> , <i>Globulina prisca</i> , <i>Decusoloculina barbyi</i> , <i>Scythiloculina confuse</i> , <i>Protopeneroplis ultragranulatus</i> , <i>Lenticulina macra</i> , <i>L. muensteri</i> , <i>L. saxonica</i>

Список зазначених у таблиці форамініфер: *Alveosepta jaccardi* Schrodte, *A. personata* (Tobl.), *A. sequana* (Mer.), *Ammobaculites eocretaceus* Bart. et Brand, *A. fontinensis* (Terq.), *A. suprajurassicus* (Schwag.), *Ammodiscoides magharaensis* Said et Bar., *Anchispirocyclina lusitanica* (Eg.), *Astacolus laudatus* (Gofm.), *Belorussiella bolivinaeformis* Akim., *B. taurica* Gorb., *B. varsoviensis* Biel. et Poz., *Bramcampella arrabica* Redm., *Bulbobaculites maynci* Biz., *Charentia compressa* (Cushm. et Glaz.), *Choffatella tingitana* Hot., *Citharina raricostata* (Furss. et Polj.), *C. parallela* Biel. et Poz., *Conicospirillina basiliensis* Mohl., *C. planorbis* Seid et Bar., *Conorboides hofkeri* Bart. et Brand, *Decusoloculina barbyi* Neagu, *Derventina regularis* Mac. et Tem., *Discorbis crimicus* Gorb., *D. miser* Gorb., *D. praelongus* Gorb., *D. speciosus* Dain, *D. subspeciosus* Bogd. et Makar., *Dorothia praeouteriviana* Dieni et Mas., *Eomarsonella paraconica* Lev., *Epistomina caracolla* (Roem.), *E. cretosa* Dam, *E. limbata* Kapt., *E. mosquensis* Uhlig., *E. nemunensis* Grig., *E. praetartariensis* (Umansk.), *E. uhligi* Mjatl., *Everticyclammina virguliana* Koechl., *Feurtillia frequens* Maync, *Freixialina planispiralis* Rem., *Frondicularia polesica* Mjatl., *F. spatulata* Terq., *Gaudryina althi* Cushm. et Glaz., *G. bukowiensis* Cushm. et Glaz., *G. jurassica* Cushm. et Glaz., *G. neocomica* Chal., *G. vadaszi* Cushm. et Glaz., *Gaudryinella hannorevana* Bart. et Brand, *Globuligerina oxfordiana* Grig., *G. parva* Kuzn., *G. stellapolaris* Grig., *Globulina prisca* (Reuss), *Glomospira jurassica* Seid et Bar., *Haplophragmium aequalis* Roem., *H. coprolithiformis* Schw., *H. coprolithiformis* (Schw.) sequanum Mohl., *H. inconstans* Bart. et Brand, *H. subaequalis* (Mjatl.), *Haplophragmoides canui* Cushm., *H. concavus* (Chapm.), *H. vocontianus* Moull., *Haurania amiji* Hens., *H. deserta* Hens., *Karaisella uzbekistanica* Kurb., *Kurnubia palastiniensis* Hens., *Labalina milioliniformis* (Paalz.), *Labyrintina mirabilis* Weynch., *Lenticulina attenuata* (Kubl. et Zw.), *L. brestica* Mitjan., *L. brueckmanni* (Mjatl.), *L. catascopium* Mitjan., *L. cultriformis* Mjatl., *L. decipiens* (Wisn.), *L. gerassimovi* (Umansk.), *L. infravolgensis* (Furs.), *L. macra* Gorb., *L. muensteri* (Roem.), *L. muensteri belorussica* Mitjan., *L. neocomiana* (Rom.), *L. nodosa* (Reuss), *L. ouachensis* Sigal, *L. ponderosa* Mjatl., *L. pseudocrassa* (Mjatl.), *L. quenstedti* (Gumb.), *L. russiensis* (Reuss), *L. saxonica* Bart. et Brand, *L. simplex* (Kubl. et Zw.), *L. tumida* (Mjatl.), *L. vistulae* Biel. et Poz., *L. wisniowski* (Mjatl.), *Marginulina pyramidalis* (Koch.), *Marsonella doneziana* Dain, *M. jurassica* Mitjan., *M. oxycona* (Reuss), *M. pseudocostata* Ant., *Mesoendothya izjumiana* Dain, *Melathrokerion spirialis* Gorb., *Nautiloculina oolithica* Mohl., *Neotrocholina cavernosa* (Kchal.), *N. friburgensis* (Guill. et Reich.),

N. infragranulata Noth, *Nodosaria humilis* (Roem.), *Nubeculinella megaspirialis* (Danich), *N. filiformis* Paalz., *N. megaspirialis* Danich, *N. moldaviensis* Dain, *Ophthalmidium strumosum* (Gumb.), *Orbignyoides podolicus* (Cushm. et Glaz.), *Paalzwella conica* (Mitjan.), *P. feifeli* (Lutze), *P. feifeli elevata* (Paalz.), *P. scalariformis* (Paalz.), *P. turbinella* (Gumb.), *Planularia alberti* (Schwag.), *Protopenoplis ultragranulatus* Gorb., *Pseudocyclammina bukowiensis* Cushm. et Glaz., *P. lituus* Cushm. et Glaz., *P. ragolai* Cushm. et Glaz., *P. sphaeroidalis* Hott., *P. taurica* Wolosh., *P. ukrainica* Dain, *Pseudonodosaria humilis* (Roem.), *P. mutabilis* (Reuss), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Pseudospirocyclus mauretanicus* Hott., *P. maynci* Hott., *Quinqueloculina egmontensis* Lloyd, *Q. frumentum* (Azb. et Dan.), *Q. jurassica* (Biel. et Styk), *Q. mitchurini* Dain, *Q. podlubiensis* Terest., *Q. semisphaeroidalis* Dan., *Q. triola* Mac. et Tem., *Q. verbizhiensis* Dulub, *Ramulina spinata* (Ant.), *Rectocyclammina arrabidensis* Rem., *Saracenaria cornucopiae* (Schwag.), *S. pravoslavlevi* Furs. et Pol., *Schlumbergerina crimica* Mamont., *Scythiloculina confusa* Neagu, *Spirillina andreae* Biel., *S. kubleri* Mjatl., *S. minima* Schako, *S. polygyrata* Gumb., *S. tenuissima* Gumb., *Spirothalmidium dilatatum* (Paalz.), *Stomatostoecha compressa* Gorb., *Textularia densa* Hofm., *T. jurassica* Gumb., *Tolypammina cellensis* Bart. et Brand, *Tristix acutangulus* (Reuss), *T. insignis* (Reuss), *T. temirica* (Dain), *Triplasia emslandensis* Bart. et Brand, *T. emslandensis acuta* Bart. et Brand, *Trocholina alpina* (Leup.), *T. belorussica* Mitjan., *T. burlini* Gorb., *T. conica* (Schlumb.), *T. elongata* (Leup.), *T. friburgensis* (Guill. et Reich.), *T. micra* Gorb., *T. molesta* Gorb., *T. nodulosa* Seib., *T. paucigranulata* Moull., *T. soleciensis* Biej. et Poz., *T. transversarii* Paalz., *Turrspirillina amoena* Dain, *Verneuulina anglica* Cushm., *V. liasina* Terq. et Berth., *V. Polonica* Cushm. et Glaz., *Verneuulinoides neocomiensis* Mjatl.

Рифові і передрифові фації поширені субмеридіонально на північному заході Передкарпатського прогину, а на півдні перекриті насувними структурами Карпат. На іншій території поширені зарифові фації. Корелятивне значення мають форамініфери і тинтиніди зон Chitinoidea (Ch 1 – оксфорд; Ch 2 – кімеридж; Ch 3 – верхній титон), Crassicollaria (A – верхній титон), Calpionella (B – нижній беріас), Calpionellopsis (C – верхній беріас), Calpionellites (D – нижній валанжин) (Жабіна, 2011).

У Пенінській зоні Українських Карпат аналогічні за віком відклади складають тектонічні відторженці, що залягають у крейдових товщах. Вони представлені строкато забарвленими вапняками і брекчіями (оксфорд–кімеридж) і *свалявською* світою (титон–барем) (Гожик, 2013). Порооди містять кремені, охарактеризовані макрофауною, форамініферами, радіоляріями, диноцистами і тинтинідами (Жабіна, 2021 і посилання там само). Літологічний склад та значний вміст планктону, зокрема тинтинід, вказують на седиментацію в умовах відкритого шельфу. Відклади за віком і літофаціями відповідають світам Передкарпатського прогину: вапняки і брекчії оксфорду–кімериджу – *бонівській* і *моранцівській*, а *свалявська* світа – *каролінській* і *ставчанській* (див. табл. 2). Відклади оксфорду корелюються за форамініферами, а титону–валанжину – за тинтинідами зон Ch (Ch3), A, B, C, D. Вірогідне зіставлення з рифогенними фаціями потребує подальших досліджень.

У фундаменті Закарпатського прогину такі відклади локально розкриті бурінням. В Ужгород-Солотвинській зоні поширена *карбонатно-теригенна товща юри* (аргіліти і мергелі з прошарками вапняків (у верхній частині біокластичних), алевролітів, пісковиків) і нижньокрейдова *дулівська світа* (перешарування вапняків (часто органогенних), мергелів, алевролітів, пісковиків). Порооди охарактеризовані макрофауною, бентосними форамініферами і тинтинідами зон A верхнього титону (верхня частина *товщі юри*),

Т а б л и ц я 2. Кореляція карбонатного комплексу оксфорду–валанжину територій Західної України, південно-західної Білорусі та Польщі (у дужках – номер стандартного фаціального поясу)

Верхня юра				Нижня крейда				Відділ	
Оксфорд		Кімеридж		Титон		Беріас		Ярус	
Н	С	В	Н	В	Н	В	Н	Під'ярус	
Бонієвська (2–4)		Моранієвська (2–4)		Каролінська (2–4)		Стрийський юрський прогин		Західна Україна	
Рудківська (5)		Опарська (5)		Свалівська		Пенни Карпат		Закарпатський прогин	
Городоцька (6–8)		Підлугівська (6–8) Рави-русська (8, 9)		Буківенська (7)		Дулівська		Ковельський	
Товща вапняків і грекчій		Карбонатно-теригенна товща юри		Карбонатно-теригенна		Білорусь (пд.-з)			
Шацька (6)		Ратівська (6–8)		Кузьма		Тер-жарб.			
Біогермні вапняки (5)		Відь (7–9)		Кузьма (9)					
Лунь (2, 3)		Віпняково-мергельно-черепанішкова (7)		Ратівська (6–8)					
Слошівка (6–9)		Оолітова (7)		Рорсзус (7)		Дебісу			
Вапняково-губкова (5)		Коралова		Гіловасзовська (7), Урзедовська		Сієзупо			
Красніська (5)		Велзська 7		Рудні Либуської (9)					
Zakrewska (7)		Туззоніська (9)		Ернстбрун (4)					
Аргіліти з прошарками вапняків, радіоляритів (2, 3)		Клетницькі вертеви (3)		Штрамберк (5)		копривницький вапняк (5)			
Вапняки (2–4)		Вапняки (4)		Сієзуп (3, 4)					
Серія Szostup (2–4)		Jasenna		Osmica, Koscieliska					

В і С беріасу, комплексу з *Tintinnopsella carpathica* валанжину (нижня частина дулівської світи). У Вишківській підзоні Припаннонської зони розкрито свалівську світу з нижньокрейдовими (беріас–барем) радіоляріями (Приходько та ін., 2019). Літологічний і палеонтологічний склад відкладів свідчить про їхню належність до пелагічних фацій. За тинтинідами верхній титон теригенно-карбонатної товщі юри і беріас дулівської світи зіставляються з передрифовою каролінською світою Передкарпаття (див. табл. 1).

Ковельський виступ. Відклади верхньої юри значно розмиті, розкриті бурінням на північному заході України, представлені *шацькою* світою (келовей–оксфорд) – пісковиками і біокластичними вапняками (Гаврилишин, 1993). Це утворення морської субліторалі (пояс 6), які за літофаціальним складом відповідають зарифовій *городоцькій* світі Передкарпаття (див. табл. 1).

Брестська западина Білорусі. На південному заході Білорусі поширені відклади оксфордського періоду й умовно виокремлюється нижній кімеридж. Утворення оксфорду представлені рифовою фацією (пояс 5) і містять біогерми, складені вапняками і спонголітами (нижній і середній оксфорд), а також коралово-губковими вапняками (верхній оксфорд). Ці відклади перекриваються теригенно-карбонатною товщею валанжину (Акимец & Каримова, 2005; Клименко и др., 2005; Митянина, 1957). Відклади оксфорду аналогічні за літофаціями і форамініферами до відкладів *рудківської* світи (див. табл. 1).

Низовина і Карпатський регіон Польщі. Відклади карбонатного шельфу в обсязі оксфорду–валанжину простягаються на прилеглий території Польщі. Рифовий пояс представлений лише біогермами оксфорду і титону–беріасу. Поширені зарифові фації оксфорду, кімериджу, титону–беріасу і передрифові фації оксфорду і титону–валанжину (див. табл. 2).

Низовина і Передкарпаття Польщі. Виокремлені стратиграфічні підрозділи (Gutowski, 1998; Niemczuska et al., 1997 та ін.) корелюються за літофаціальним складом і форамініферами.

Рифова фація представлена формаціями: *вапняково-губковою* (нижній–середній оксфорд), *кораловою* (середній–верхній оксфорд) на півночі і в центрі регіону, а на сході – губковою *Krasniscka* (нижній оксфорд) і *кораловою* (середній оксфорд). На північному заході губкові і губково-коралові біогерми оксфорду належать також до формації *Brdy*. У покрівлі цих біогермів залягають мілководні онколітові вапняки верхнього оксфорду – формації *Оолітова* і на сході *Belzyska*. Такий розріз біогермної фації аналогічний *рудківській* світі Стрийського юрського прогину.

Зарифові фації поширені на півночі і сході регіону. У верхній частині біогерми заміщуються формацією *Brdy* (верхній оксфорд – нижній кімеридж), складеною вапняками біокластичними й онколітовими, подекуди з гіпс-ангідритами (пояси 7–9). Мілководні утворення оксфорду поширені на півночі – формація *Chociwla* (нижній–середній оксфорд), представлена конгломерато-глинисто-пісковиковою товщею з вапняками і залізистими оолітами (пояси 6–9). Мілководні фації також простягаються на сході (Любельщина): зарифові формації (пояс 7) *Jasteniecka* (середній оксфорд) і *Belzyska* (верхній оксфорд), складені оолітовими вапняками; прибережні формації – теригенні (пояс 8) *Zakrewska* (нижній оксфорд) і *Jarczowska* (низи верхнього оксфорду), а також евапоритова (пояс 9) *Tyszowiecka* (верхи верхнього оксфорду) – карбонатно-теригенна з ангідритом. Формації *Jasteniecka* і *Belzyska* за літофаціальним складом корелюються із *городоцькою* світою Українського Передкарпаття.

Відклади кімериджу в Польщі значно розмиті і представлені лише мілководними фаціями. На північному сході та в центрі регіону поширена *вапняково-мергельно-черепашикова* формація (нижній кімеридж) – біокластичні, біомікритові, онколітові вапняки і брекчії (пояс 7). Вона відповідає зарифовій *підлубенській* світі заходу України. На сході Польщі також поширені

мілководні вапняки (пояс 7) формації *Glowaczowska* (кімеридж) і вапняки та доломіти (пояс 8) формації *Urzedowska* (верхній кімеридж). Ці відклади зіставляються із нижньою частиною зарифової *нижнівської* світи України. На півночі та в центрі Польської низовини виокремлено мілководну (пояси 6–8) формацію *Palucka* (кімеридж – нижній титон) – піскуваті мергелі й аргіліти. Вона корелюється із зарифовими *підлубенською* (нижній кімеридж) і *нижнівською* світами. На сході (Любельщина) поширена лагунно-евапоритова фація кімериджу (пояс 9) – формація *Rudu Lubuskiej* (доломіти й ангідрити з прошарками вапняків), нижня частина якої відповідає *нижньокімеридзькій рава-руській* світі України.

Відклади титону–беріасу в Польщі значно еродовані, представлені мілководними фаціями. На сході виокремлені зарифові (пояс 7) серія *Porczus* (вапняки, мергелі, доломіти з рифоліобними бентосними організмами і поодинокими кальціонеллідами) і формація *Vabczyna* (мілководні вапняки із пропластками органогенних). Вони відповідають *нижнівській* (верхній частині) і *буківненській* світам України. На заході та в центрі регіону поширена лагунно-евапоритова (пояс 9) – формація *Kcynska* (титон), складена товщею аргілітів, пісковиків, доломітів, гіпсів, ангідритів. Такі утворення титону на заході України відсутні.

Передрифові фації представлені лише відкладами оксфорду. На півдні в районі Кракова поширені вапняки (містять велику кількість планктонних решток, радіолярії) із пропластками кременя, блоками біолітітових губкових вапняків, прошарками доломітів (пояс 4). На північному заході Польської низовини залягають більш глибоководні морські пелагічні відклади (пояси 2, 3) – формація *Lunu* (оксфорд), складена теригенно-карбонатними породами з губками і кременями. Ці відклади відповідають *передрифовій бонівській* світі Українського Передкарпаття.

Завершується розріз карбонатного комплексу, як і на заході України, утвореннями відкритого морського шельфу, поширеними на сході Польської низовини: серія *Debicy* верхнього беріасу–валанжину (вапняки органогенні з кременистими стяжіннями, літо- і біокластами) і формація *Cieszanow* валанжину–готериву (онкоїдно-біокластичні вапняки і брекчії). Вони корелюються зі *ставчанською світою* Українського Передкарпаття.

Карпатська флішова зона. Юрські відклади представлені тектонічними відторженцями і характеризуються фаціальним розмаїттям (Зесашвили и др., 1978 і посилання там само).

У Жданицько-Підсілезькій одиниці верхня юра представлена відкладами, подібними до *передрифової* фації. *Клетницькі* верстви (верхній оксфорд – нижній титон) – аргіліти і вапняки піскуваті, глауконітові, містять амоніти і гастроподи (пояс 3). Вони зіставляються з *передрифовими бонівською* і *моранцівською* світами Передкарпаття України. На цих верствах згідно залягають *ернстбрунські вапняки* (нижній–верхній титон) – органогенні, брекчіє-подібні, місцями рифові, містять значну кількість водоростей, коралів, амонітів та іншу фауну (пояс 4). Ці вапняки аналогічні *каролінській* світі України. Відомі також тектонічні луски, складені вапнистими аргілітами із прошарками біокластичних вапняків і радіоляритів, з фауною оксфорду–кімериджу (пояс 2–3). Такі утворення в Передкарпатті відсутні.

У Сілезькій одиниці юрські відклади присутні в північно-західній частині (Тешинський район). Розріз формації *Cieszyn* складений вапнистими аргілітами з пісковиками і піскуватими вапняками, подекуди радіоляритами, у верхній частині з'являються органогенні вапняки. Відклади містять амоніти і гастроподи. Верхня частина (глинисті сланці титону і вапняки верхнього титону – валанжину) містить велику кількість мікропланктону, який вказує на седиментацію в умовах відкритого морського шельфу (пояси 3, 4). За тинтинідами зон Ch (Ch 3), A, B, C, D і форамініферами (Olszewska, 2005) товща титону – нижнього валанжину відповідає передрифовій *каролінській* світі Українського Передкарпаття.

Рифову фацію складає *штрамберкський вапняк* (нижній–верхній титон) – вапняки коралові, дицерасові, брахіоподові, строматолітові та ін. Він заміщується *копршивницьким вапняком* (верхній титон – валанжин), який містить численні брахіоподи, місцями брекчієподібний. Вапняки титону–беріасу аналогічні до вапняків верхньої підсвіти *опарської* світи Українського Передкарпаття.

У розрізі скель Андрухов присутні окремі блоки, складені пелагічними вапняками оксфорду і титону (Olszewska & Wiczorek, 2000). Вапняки титону містять велику кількість коралів, водоростей, бентосної і планктонної мікрофауни (зокрема тинтинід), що свідчить про пелагічну седиментацію поблизу рифу (пояс 4). Ці відклади аналогічні до відкладів передрифової *каролінської* світи Передкарпаття України.

Пенінська зона Західних Карпат. Присутні пелагічні формації – радіоляритова *Czajakowa* (бат–оксфорд) і вапнякова *Czorsztyń* (бат–титон). Такі радіолярити в Українських розрізах відсутні. Оксфордські верстви вапнякової формації містять численні планктонні форамініфери *Globuligerina*, на підставі чого вони корелюються з передрифовою *бонівською* світою Українського Передкарпаття. До Чорштинської серії (Зесашвили и др., 1978 і посилання там) також належать відклади титону (тинтинідові вапняки, криноїдні вапняки, рокожницька брекчія), які містять тинтиніди (кальпійонелли). Вони зіставляються з *каролінською* світою.

Татри. На крайньому півдні поширені пелагічні формації *Jasenina* титону, *Osnica* беріасу, *Koscieliska* верхів беріасу, складені різноманітними вапняками, місцями з прошарками аргілітів, містять значну кількість мікропланктону (Graboeski & Pszcholkowski, 2006) За тинтинідами (зони Ch, A, B, C, D) відклади зіставляються з передрифовою *каролінською* світою Українського Передкарпаття (пояси 2, 3).

Переддобрудзький прогин. Карбонатний комплекс верхньої юри, поширений на території Дністровсько-Прутського межиріччя, значно еродований і перекривається карбонатно-теригенними породами, умовно датованими валанжин–готеривом або баремом (Гаврилишин и др., 1985; Гожик, 2013; Слюсар, 1971). Рифові відклади представлені лише біогермами середнього оксфорду – нижнього кімериджу, вони заміщуються передрифовою, зарифовою і лагунною фаціями. Відклади кімериджу і титону–беріасу являють собою зарифові, мілководно-морські і лагунні утворення (табл. 3).

Рифова фація поширена в центральному районі прогину – *казаклійська* світа (середній оксфорд – нижній кімеридж), представлена водоростево-

Таблиця 3. Кореляція карбонатного комплексу оксфорду–валанжину Стрийського юрського і Переддобрудзького прогинів, Гірського Криму та Великого Кавказу (у дужках – номер стандартного фаціального поясу)

Відділ	Верхня юра										Нижня крейда	
	Оксфорд		Кімеридж		Титон		Беріас		Валанжін		Під'ярус	
	Н	С	В	Н	В	Н	В	Н				
Стрийський юрський прогин України	Бонівська (2–4)		Моранцієвська (2–4)		Опарська (5)		Кароїнівська (2–4)		Славянська (2)		Переддобрудзький прогин	
	Рудківська (5)		Підлубенська (6–8) Рава-руська (8, 9)		Нижнієвська (6–8)		Буйнівська (7)		Буйнівська (7)			
	Городоцька (6–8)		Конгазька (9)		Чадир-лунзька (9)		Вапняки (3)		Вапняки (7)			
	Болградська (3, 4)		Алуатська (3, 4)		Ялітінська (7)		Вапняки з коралами (5)		Вапняки, мергелі (7)			
	Гуруцька (8)		Казаківська (5)		Ялітінська (7)		Байдарська (5)		Байдарська (5)			
	Судачька (5)		Саратська (7)		Ялітінська (7)		Беденчирська (7)		Беденчирська (7)			
			Ялітінська (5)				Вапняки з коралами (5)		Вапняки з коралами (5)			
			Демерджійська (5)				Вапняки з коралами (5)		Вапняки, мергелі (7)			
Крим	Вапняки, доломіти, пісковики (6–8)		Вапняки і пісковики (6, 7)		Балтнівська (8)		Карбонатні товщі відкритого шельфу		Карбонатні товщі відкритого шельфу		Крим	
	Вапняки зубкові (5)											
	Молтська (5)											
Великий Кавказ			Шахдаська (5)		флішова карбонатна серія (2, 3)		Енселська (2, 3)		Енселська (2, 3)		Великий Кавказ	

моховатково-кораловими і водоростево-бактеріальними біогермами. За літофаціальним складом і форамініферами відповідає рудківській світі і низам опарської Передкарпаття.

Зарифова фація поширена на сході – саратська світа (середній оксфорд – нижній кімеридж), складена переважно біокластичними вапняками (пояс 7). За форамініферами і фаціальною належністю ці утворення корелюються зі світами Передкарпаття городоцькою (оксфорд) і підлубенською (нижній кімеридж).

У центральній частині прогину виявлено зарифові вапняки з форамініферами верхнього титону – нижнього беріасу (Жабіна та ін., 2015), які відповідають зарифовій *буківненській* світі Передкарпаття.

Лагунно-евапоритова фація (пояс 9) представлена в прогині *конгазькою* світою (верхній кімеридж) і *чадир-лунзькою* (титон). У Передкарпатті такі відклади відсутні. *Конгазька* світа містить амоніти нижнього кімериджу (Гожик, 2013), це дає підстави припустити, що нижня частина світи належить до нижнього кімериджу і відповідає *рава-руській* світі Стрийського юрського прогину.

Передрифові фації (пояси 3, 4) поширені в західному і центральному районах прогину. Верхня частина *болградської* світи (нижній оксфорд) – вапняки та мергелі з прошарками аргілітів. *Алуатська* світа (середній оксфорд – нижній кімеридж) – глини, алевроліти, брекчії з прошарками пісковиків і вапняків. Наші дослідження (Жабіна та ін., 2015) показали, що ці світи містять тинтиніди оксфорду–кімериджу (підзони Ch 1, 2), бентосні форамініфери і планктонні *Globuligerina*, на основі яких відповідають світам Передкарпаття – *бонівській* і нижній частині *моранцівської*. На придунайській території присутні пелагічні вапняки з форамініферами і тинтинідами верхнього титону, за якими вони корелюються з *каролінською* світою.

Гірський Крим. У складі верхньоюрських відкладів визначено рифогенні фації (див. табл. 3), однак закономірності фаціальних заміщень не простежуються.

Диз'юнктивні дислокації спричинили алохтонність та фрагментарність розрізів, що ускладнює зіставлення відкладів як у межах Криму, так і між-регіональну кореляцію. Ряд питань стратиграфії є дискусійними, зокрема – наявність верхнього кімериджу (у схемах ці відклади не виокремлюються, хоча сучасні дослідження показали наявність верхнього кімериджу за макро-і мікрофауною (Аркадьєв & Рогов, 2006; Жабіна, 2011; Krajewsky & Olszewska, 2006). У багатьох розрізах відклади мікропалеонтологічно не досліджувалися і датовані за літологічною подібністю та стратиграфічним положенням. Вивчення форамініфер у східному районі показало порушення послідовності розрізів (Жабіна, 2011; Жабіна & Мінтузова, 2000; Іванік та ін., 2013).

Рифові фації присутні у відкладах нижнього оксфорду (верхня частина *судацької* світи в східному районі), рифові вапняки і біогермні масиви оксфорду – нижнього кімериджу (у складі *яйлинської* і *демерджийської* світ західного і східного районів), верхнього титону – нижнього беріасу (*байдарська* світа західного району). Ці біогермні утворення відповідають *рудківській* (оксфорд) і *опарській* (кімеридж – нижній беріас) світам Передкарпаття.

Зарифові фації можна визначити в нижньому оксфорді (пояс 8) – верхня підсвіта *гурзуфської* світи в західному районі (вапняки з прошарками строка-токолірних конгломератів, пісковиків, алевролітів), верхньому кімериджі – нижньому беріасі (пояс 7) – розмаїті мілководні вапняки *ялтинської* світи (верхній кімеридж – титон) і *беденекурської* (верхній титон – беріас) західного і східного районів, які корелюються з *нижнівською* світою Передкарпаття. Лагунні евапорити верхнього оксфорду (конгломерати з пластом гіпсу) виявлені на г. Кирчуг (Борисенко и др., 1974), але такі утворення в Передкарпатті невідомі.

У східному зануренні гірської структури виявлено рифову і зарифову фації верхнього титону – нижнього беріасу, проте їхня структура порушена диз'юнктивними дислокаціями (Жабіна, 1996).

Зазначені відклади Передкарпаття і Криму характеризуються аналогічними одновіковими комплексами форамініфер, а на рівні оксфорду і верхнього титону – нижнього беріасу – однаковими асоціаціями тинтинід (Жабіна, 2011). Інші стратиграфічні підрозділи потребують мікрофаціального і мікропалеонтологічного довивчення.

Великий Кавказ. Карбонатний комплекс верхньої юри – нижньої крейди на Кавказі складений рифовими побудовами оксфорду і титону, зарифовими і передрифовими утвореннями оксфорду–титону, евапоритами середнього оксфорду–титону. Рифогенні утворення перекриваються відкладами відкритого шельфу беріасу і валанжину. Аналіз фаціального складу і кореляцію відкладів проведено за опублікованими даними (Макар'єва, 1979; Макар'єва & Мациєва, 1985; Мехтієва, 2022; Сахаров, 1984; Тодриа, 1977, 1985, 2008; Цирекідзе, 1999 та ін.). Унаслідок геодинамічних перебудов розрізи фрагментарні, а тому закономірності фаціальних заміщень не простежуються (див. табл. 3).

Рифова фація поширена на Південному і Північному схилах. На Північному схилі поширені біогерми оксфорду на заході центрального району (Лабіно-Малкінська монокліналь, Кабардино-Балкарія) – вапняки губкові, у нижній частині з кременями, а в південно-східному районі (Азербайджан) – це рифові вапняки *молтської* світи (оксфорд) і *шагдагська* світи (оксфорд–титон). На Південному схилі утворення бар'єрного рифу присутні на заході центрального району (Рача Грузії, Південна Осетія) і представлені масивними рифогенними вапняками з коралами верхнього оксфорду – нижнього кімериджу і масивними кораловими вапняками титону (північна Рача). Ці відклади зіставляються з рифовими світами Передкарпаття – *рудківською* (оксфорд) і *опарською* (кімеридж–титон).

Зарифові фації оксфорду представлені пісками мілководдя (пояс 6) і відкладами шельфової лагуни (пояси 7, 8). Такі фації поширені на Північному схилі в центральному і північно-західному районах (Лабіно-Малкінська монокліналь) – вапняки, доломіти, пісковики, містять різноманітну макрофауну. На Південному схилі фація пісків (пояс 6) поширена в центральному районі: у Південній Осетії – це пісковики (нижній оксфорд), у Рачі на заході – пісковики з численними рослинними рештками (нижній–середній оксфорд) і вапняки піскуваті з коралами і прошарками пісковиків у верхній частині (оксфорд), а на сході це верстви «*Корта*» – пікуваті вапняки з макрофауною (нижній–середній оксфорд), вапняки піскуваті і пісковики (верхній оксфорд). Загалом зазначені відклади оксфорду за літофаціями і форамініферами аналогічні до відкладів *городоцької* світи Передкарпаття.

Зарифові фації кімериджу представлені на Північному схилі в Північно-Західному і Центральному районах пісковиками і вапняками із прошарками пісковиків (пояс 6), вапняками масивними, мікритовими, біокластичними (пояс 7) нижнього кімериджу. Ці відклади кімериджу корелюються із зарифовими світами Передкарпаття: нижній кімеридж – із *підлубенською*, верхній – з нижньою частиною *нижнівської*. На Південному схилі поширені

фації лагуни (пояс 8) нижнього кімериджу. У Центральному районі в Південній Осетії це *карбонатна* світа – вапняки глинисті брекчієві, мергелі і сланці (пояс 7), зіставляються із *підлубенською* світою Передкарпаття. На заході Рачі присутні глини вапнисто-піскуваті з прошарками і включеннями піскуватих вапняків (пояс 8). Ці відклади корелюються із *рава-руською* світою.

Зарифові фації титону поширені на Північному схилі в Центральному районі і представлені відкладами лагуни (пояс 8): *балтинська* світа нижнього титону (доломіти і вапняки) та *матламська* світа верхнього титону (вапняки, доломіти, черепашники). Вони корелюються із зарифовими світами Передкарпаття: *балтинська* – з верхньою частиною *нижнівської* світи, *матламська* – з нижньою частиною *буківненської* світи.

Фації евапоритів платформи (пояс 9) широко представлені від оксфорду до титону. На Північному схилі в Центральному районі це *мезмайська* світа нижнього титону (гіпсоносні глини, пісковики, доломіти), у Східному районі – *гандалбоська* світа титону (ангідрити, гіпси, галіти), у Центральному і Північно-Західному районі (Лабіно-Малкінська монокліналь) – утворення верхнього кімериджу – титону (строкаті глини з гіпсами, ангідритами та сіллю, вапняково-доломітовими і брекчієвими прошарками). На Південно-Східному Кавказі (Азербайджан) у Судурській зоні поширені теригенно-карбонатні товщі з гіпс-ангідритами – світи *таїрджалська* і *гушгалінська* (оксфорд) і *гужурська* (кімеридж–титон). На Південному схилі в Центральному районі (Рача) поширена *строкато забарвлена* світа кімериджу – нижнього титону (пісковики і глини з прошарками вапняків піскуватих і мергелів, у верхній частині з пластами гіпсу). В Українському Передкарпатті евапорити платформи представлені лише на рівні нижнього кімериджу (*рава-руська* світа).

Пелагічні фації відкритого шельфу (поєси 2, 3) представлені від оксфорду до валанжину. На Північному схилі в Північно-Західному, Центральному районах поширені субфлішові товщі (перешарування вапняків, аргілітів, алевролітів, пісковиків), у яких виокремлено зони тинтинід (Макарьєва, 1979). За фаціальною належністю і тинтинідами ці відклади корелюються з передрифовими світами Українського Передкарпаття: оксфорд (підзона Ch 1 зони Chitinoidea) – з *бонівською*, кімеридж (Ch2) – з *моранцівською*, титон – нижній валанжин (Ch3, A, B, C, D) – з *каролінською*. На Південно-Східному Кавказі в Гутон-гонагкенській зоні поширені потужні фації континентального схилу карбонатно-теригенної товщі і грубий теригенний фліш верхньої юри. Такі відклади в Передкарпатті відсутні. На Південному схилі *флішова карбонатна* серія в Північно-Західному, Центральному районах (Північно-Західна Абхазія) і *енісельська* світа в Центральному районі (басейн р. Іорі) за тинтинідами верхнього титону, беріасу і валанжину (Тодриа, 1999) корелюються з передрифовою *каролінською* світою Передкарпаття. Флішоїдні карбонатні відклади беріасу і валанжину за тинтинідами (Тодриа, 2008; Цирекідзе, 1999) зіставляються з верхньою підсвітою *каролінської* світи.

Карбонатний комплекс верхньої юри – нижньої крейди на Північному Кавказі завершується мілководними відкладами беріасу і валанжину, які схожі на *ставчанську світу* Передкарпаття, складаючись із вапняків, мергелів, доломітів, а в нижньому беріасі – із глин і алевролітів.

Окрім тинтинід, у породах містяться аналогічні комплекси форамініфер, за якими можна проводити кореляцію одновікових зон у розрізах Кавказу і Передкарпаття (Жабіна, 2011).

Висновки. На основі власних досліджень та аналізу літературних джерел було виявлено поширення фаціальних поясів карбонатного шельфу верхньої юри – нижньої крейди (оксфорд–валанжин) на території східного сегменту верхньоюрського рифового бар'єру Тетису. Рифогенний комплекс простягається через регіони Карпат і Прикарпаття, Придобрудзького прогину, Гірського Криму і Великого Кавказу у складі стандартних поясів карбонатного шельфу. У гірських структурах він представлений фрагментарно. На території Польської низовини і в Переддобрудзькому прогині карбонатний комплекс значно розмитий. У Стрийському юрському прогині України представлений повний комплекс рифового бар'єру і простежуються закономірні фаціальні заміщення. Усі зазначені фаціальні пояси характеризуються подібними літологічним складом, асоціаціями форамініфер і тинтинід, що дало можливість провести їхню кореляцію на рівні стратиграфічних підрозділів.

- Акимец, В. С., & Каримова, А. А. (2005). Стратиграфическая схема юрских отложений Беларуси. *Литосфера*, 1(22), 114–123.
- Анікеєва, О. В., & Жабіна, Н. М. (2009). Умови седиментації верхньоюрських відкладів Гірського Криму (Ялтинський амфітеатр). У П. Ф. Гожик (Ред.), *Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*: збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України (Т. 2, с. 99–103). Київ. <https://doi.org/10.30836/igs.2522-9753.2009.147929>
- Аркадьев, В. В., & Рогов, М. А. (2006). Новые данные по биостратиграфии и аммонитам верхнего кимериджа и титона восточного Крыма. *Стратиграфия и геологическая корреляция*, 14(2), 90–104.
- Борисенко, Л. С., Кропачева, С. К., Пивоваров, С. В., & Василевская, А. Е. (1974). Первая находка верхнеюрских галогенных отложений в Горном Крыму. *Доклады АН СССР*, 219(4), 933–935.
- Гаврилишин, В. І. (1993). Стратиграфія юрських відкладів Волині. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 1(82), 8–12.
- Гаврилишин, В. І., Лещух, Р. І., & Полухтович, Б. М. (1985). Макрофауна і стратиграфія юри і мела восточной части Преддобрудзького прогиба. В *Ископаемые организмы и стратиграфия осадочного чехла Украины* (с. 96–100). Киев: Наукова думка.
- Гожик, П. Ф. (Відп. ред.). (2013). *Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: Т. 1. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України*. Київ: Логос.
- Дулуб, В. Г., Бутова, М. І., Бутов, В. С., & Вишняков, І. Б. (1986). *Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме юрских отложений Предкарпатского прогиба и Вольно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы*. Ленинград: ВСЕГЕИ.
- Дулуб, В. Г., Жабіна, Н. М., Огороднік, М. Є., & Смірнов, С. Є. (2003). *Пояснювальна записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн)*. Львів: ЛВ УкрДГРІ.
- Жабіна, Н. М. (1996). *Форамініфери рифогенних утворень титону-беріасу південно-східного Криму* [Дис. канд. геол. наук]. Інститут геологічних наук НАН України. Київ.
- Жабіна, Н. М. (1998). До кореляції верхньоюрських відкладів західного і південного регіонів України. *Палеонтологічний збірник*, 32, 77–83.

- Жабіна, Н. М. (2008). Біостратиграфія та кореляція відкладів верхньої юри–нижньої крейди Тетичної палеопровінції за тинтинідами. *Геологічний журнал*, 1, 54–62.
- Жабіна, Н. М. (2011). *Біостратиграфія відкладів верхньої юри–нижньої крейди (оксфорд–валанжин) Українського Передкарпаття за форамініферами і тинтинідами* [Дис. д-ра геол. наук]. Інститут геологічних наук НАН України. Київ.
- Жабіна, Н. М. (2021). Комплексна схема біостратиграфії юрських відкладів Пенінської зони Українських Карпат. *Геологічний журнал*, 3(376), 48–73. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2021.3.228194>
- Жабіна, Н. М., & Анікеєва, О. В. (2007). Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри–неокому Українського Передкарпаття. *Збірник наукових праць УкрДГРІ*, 3, 46–56.
- Жабіна, Н., Анікеєва, О., & Самарська, О. (2015). Нові дані про умови седиментації карбонатного комплексу верхньої юри на території Переддобрудзького прогину. *Вісник КНУ. Геологія*, 4(71), 11–17. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.71.02>
- Жабіна, Н. М., & Мінгузова, Л. Г. (2000). Модель геологічної будови південно-східного Криму. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 1, 25–35.
- Зесашвили, В. И., Пайчадзе, Т. А., Тодриа, В. А., Топчишвили, М. В., & Ракус, М. (1978). Стратиграфия и фации юры Кавказа и Западных Карпат. *Geologické Práce, Správy* 69, 81–140.
- Іванік, М. М., Жабіна, Н. М., & Анікеєва, О. В. (2013). Особливості будови титонберіаських відкладів Південно-східного Криму (район м. св. Іллі). *Геологічний журнал*, 4, 33–45. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2013.4.139091>
- Клименко, З. М., Каримова, А. А., & Яковлева, А. С. (2005). Стратиграфическая схема меловых отложений Беларуси. *Литосфера*, 1(22), 108–113.
- Макарєва, С. Ф. (1979). Дробная стратиграфическая схема верхнего оксфорда–валанжина Северного Кавказа по тинтиннидам. *Вопросы микропалеонтологии*, 22, 50–63.
- Макарєва, С. Ф., & Мациева, Т. В. (1985). Стратиграфия верхнеюрских отложений Северного Кавказа по фораминиферам. В *Стратиграфия и корреляция верхней юры СССР по фораминиферам* (с. 32–42). Москва: Геологический институт АН СССР.
- Мехтиева, З. Н. (2022). Фаціальний аналіз і палеогеографічна схема юго-восточного Кавказа в верхнеюрську епоху (Азербайджан). *Endless Light in Science. Наука о Земле*, 288–295.
- Митянина, И. В. (1957). О фораминиферах юрских отложений юго-запада Белоруссии. *Палеонтология и стратиграфия БССР*, 2, 210–247.
- Приходько, М. Г., Андреева-Григоревич, А. С., Жабіна, Н. М., & Анікеєва, О. В. (2019). Регіональна стратиграфічна схема мезокайнозойських відкладів фундаменту Закарпатського прогину. *Геологічний журнал*, 1(366), 88–108. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2019.1.159243>
- Сахаров, А. С. (1984). Пограничные отложения юры и мела северо-восточного Кавказа. В *Пограничные ярусы юрской и меловой систем* (с. 36–42). Москва: Наука.
- Слюсар, Б. С. (1971). *Юрские отложения северо-западного Причерноморья*. Кишинев: Штиинца.
- Тодриа, В. А. (1977). Позднеюрские фораминиферы Рачи и Юго-Осетии. *Труды ГИН АН СССР*, 58.
- Тодриа, В. А. (1985). Микробиостратиграфия верхней юры Грузии и корреляция с одновозрастными образованиями борельных районов СССР. В *Стратиграфия и корреляция верхней юры СССР по фораминиферам* (с. 43–50). Москва: Геологический институт АН СССР.
- Тодриа, В. А. (1999). Позднеюрско–раннемеловые Tintinnida и их распространение в Грузии. В *Проблемы палеобиологии* (Т. 1, с. 88–108). Тбилиси: МЕЦНИЕРЕБА.

- Тодриа, В. А. (2008). Стратиграфия верхнебайосско-нижнеготеривских флишоидных отложений Северо-Западной Абхазии по микрофауне. *Новости палеонтологии и стратиграфии. Приложение к журналу «Геология и геофизика» (Т. 49), 10–11, 292–294.*
- Уилсон, Дж. Л. (1980). *Карбонатные фацции в геологической истории*. Москва: Недра.
- Цирекидзе, Л. Р. (1999). Биостратиграфия нижнемеловых отложений Грузии по микрофауне. *Труды АН Грузии, Геологический институт, новая серия, 109.*
- Grabowski, J., & Pszchólkowski, A. (2006). Magneto- and biostratigraphy of the Tithonian–Berriasian pelagic sediments in the Tatra Mountains (central Western Carpathians, Poland): sedimentary and rock magnetic changes at the Jurassic/Cretaceous boundary. *Cretaceous Research, 27*(3), 398–417. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2005.07.007>
- Gutowski, J. (1998). Oxfordian and Kimmeridgian of the northeastern margin of the Holy Cross Mountains, Central Poland. *Geological Quarterly, 42*(1), 59–72.
- Krajewski, M., & Olszewska, B. (2006). New data about microfacies and stratigraphy of the Late Jurassic Aj-Petri carbonate buildup (SW Crimea Mountains, S Ukraine). *N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 5*, 298–312. <https://doi.org/10.1127/njgpm/2006/2006/298>
- Niemczycka, T., Brochwicz-Lewinski, W., & Moryc, W. (1997). Formacje skalne, ich stratygrafia i paleogeografia. Jura Gorna. In *Epikontynentalny perm i mezozoik w Polsce* (S. Marek & M. Pajchlowa, Red.): *Prace Państwowego Instytutu Geologicznego, 153*, 300–335.
- Olszewska, B. (2005). Microfossils of the Cieszyn Beds (Silesian Unit, Polish Outer Carpathians) – a thin sections study. *Polish Geological Institute special papers, 19.*
- Olszewska, B., Matyszkiewicz, J., Krol, K., & Krajewski, M. (2012). Correlation of the Upper Jurassic–Cretaceous epicontinental sediments in Southern Poland and Southwestern Ukraine based on thin sections. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 453*, 29–80.
- Olszewska, B., & Wiczeorek, J. (2000). The Jurassic of the Andrychow Klippes (Western Outer Carpathians) – new paleontological studies and palaeogeographical remarks. *Slovak Geol. Mag., 6*, 2–3.

Стаття надійшла:
14.04.2024 р.

Natalia ZHABINA

Institute of Geological Sciences
of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
e-mail: zhabinanatalia@gmail.com

**CORRELATION OF THE EASTERN SEGMENT
OF TETHYAN UPPER JURASSIC REEF BARRIER AND ADJACENT FACIES
(Carpathian-Crimean-Caucasian area)**

The spread of the Oxfordian-Valanginian facial belts of the carbonate shelf is traced on the territory of the eastern segment of Tethyan Upper Jurassic reef barrier by the results of own research and analysis of the published data. It is based on the scheme of distribution of the standard facial belts (D. Wilson, 1980). Complex correlation of the reefogenic and related deposits is done on the basis of comparison of the litofacial and micropaleontological composition. Standard biozonal scheme by Tintinnida and correlative associations of the Foraminifera are used.

Most complete reefogenic deposits are presented in the West Ukrainian (Stryi Jurassic deep), where reefal, reef-front and back-reef facies are distributed. They are overlap by

the deposits of the open shelf. This carbonate complex is significantly eroded to the East and represented only by Oxfordian back-reef facies on the Kovel ledge and by biohermic belt in the Belarus Brest cavity. In the Pieniny Klippen Belt in the Ukrainian Carpathians, the fragments of the Oxfordian-Valanginian pelagic facies of carbonate shelf are distributed. In the deep basement of the Ukrainian Transcarpathians, the Upper Tithonian, Berriassian and Valanginian deposits of open shelf are presented.

To the West, the similar Oxfordian-Valanginian facies of the carbonate shelf are spread out on the adjacent territory of Poland, but they are mostly eroded. Reef belt is represented only by Oxfordian bioherms on the Polish Lowland. Oxfordian and Kimmeridgian back-reef facies and Tithonian-Berriassian deposits are more widespread. Reef-front facies are represented only by the Oxfordian. These deposits are overlapped by the Berriassian-Valanginian open shelf sediments. In the Polish Carpathian Pieniny Klippen Belt and Tatra Mts, the fragments of the Oxfordian-Valanginian pelagic deposits of carbonate shelf are presented. In the Flysch Carpathians, Tithonian-Berriassian reefal limestone and Oxfordian and Tithonian reef-front facies also are presented.

Upper Jurassic reefogenic belt spread on the south-east in Predobrogean deep, where it is very eroded and overlapped by Lower Cretaceous rocks. Reefal facies is represented only by Middle Oxfordian – Lower Kimmeridgian bioherms. Back-reef facies of the Middle Oxfordian – Lower Kimmeridgian and Upper Tithonian – Lower Berriassian are present. Kimmeridgian and Tithonian lagoon-evaporite facies are the most spread. Reef-front facies are represented by the Oxfordian – Lower Kimmeridgian and Upper Tithonian.

In the Crimean Orogen, Upper Jurassic reef barrier is represented by destroyed and insufficiently studied sections, because of that the complete regularity of facial directions is not found. Oxfordian – Lower Kimmeridgian and Upper Tithonian – Lower Berriassian reefal facies, as well as Lower Oxfordian, Upper Kimmeridgian – Lower Berriassian facies are presented.

In Greater Caucasus, the Upper Jurassic – Lower Cretaceous carbonate complex is completed with the Oxfordian and Tithonian reefal facies and Oxfordian-Tithonian back-reef facies and evaporates, as well as by the Oxfordian-Valanginian pelagic deposits. These sections are fragmental, and the complete regularity of facial directions is not found.

So, the eastern segment of Tethyan Upper Jurassic reefogenic complex is spread through the regions of Carpathian Foredeep, Predobrogean deep, orogens of Carpathians, Crimea and Greater Caucasus. In the orogenic structures, this complex is presented fragmentarily, and in the Polish Lowland and Predobrogean deep, it is very eroded. In the Stryi Jurassic deep, the complete complex of reef barrier is presented, and regularity of facial directions are determined. All specified facial belts in these regions are characterized by the similar lithologic composition, as well as by the same associations of Foraminifera and Tintinnida. This made it possible to implement the stratigraphic correlation of the lithofacies formations of the carbonate complex.

Keywords: Upper Jurassic, Lower Cretaceous, reef barrier, Carpathians and Precarpathians, Predobrogean deep, Mountainous Crimea, Greater Caucasus, facial belt, Foraminifera, Tintinnida, stratigraphic correlation.