

УДК 551.762.3:56.074.6:551.86(477.7+477.8+478)

О. Анікеєва, канд. геол. наук, докторант
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
ННІ "Інститут геології", вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна,
E-mail: geolena@ukr.net

КОРЕЛЯЦІЙНА СЕДИМЕНТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ВЕРХНЬОЮРСЬКИХ РИФОГЕННИХ ВІДКЛАДІВ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ТА ПЕРЕДДОБРУДЗЬКОГО РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

(Рекомендовано членом редакційної колегії д-ром геол. наук, доц. В.В. Озарем)

Представлена кореляційна модель седиментації верхньоюрських відкладів Передкарпатського та Переддобрудзького регіонів України створена на основі седиментаційної моделі верхньої юри-валанжину Українського Передкарпаття, узгодженої з кривою евстатичних коливань. Метою роботи була детальна реконструкція та порівняння умов осадконагромадження у різних частинах палеобасейну. Було проведено мікрофаціальні дослідження відкладів верхньої юри, а також аналіз та узагальнення численних літературних даних. Визначено дві групи факторів, що впливали на формування відкладів, – міжрегіональні та місцеві. До перших відносяться евстатичні коливання Світового океану, кліматичні зміни, глобальні тектонічні процеси. До других належать тектонічна обстановка у регіоні, палеогеографічні та палеоекологічні особливості ділянки палеобасейну. Окреслено основні етапи розвитку різних ділянок палеобасейну – оксфордський, кімеридзький та титон-беріаський. На початку оксфордського віку у Передкарпатті та Переддобруджі відбувалась нормальноморська переважно карбонатна седиментація, пов'язана із зародженням та ростом рифових споруд. Річкова система на території Переддобрудзького регіону, успадкована з середньої юри, у значно скороченому вигляді продовжувала існувати у пізній юри. Її вплив на процеси осадконагромадження стає відчутним у середньому оксфорді, зумовивши значне скорочення області карбонатної седиментації та утворення у західній частині регіону глинисто-теригенної алуатської світи. Регресія наприкінці оксфорду зумовила значне обміління усього Північно-Тетичного басейну й призвела до часткового розмиву біогермів у Передкарпатті та ізоляції східної частини басейну, де протягом раннього кімериджу існувала евапоритова лагуна. У Переддобрудзькому регіоні завдяки місцевим факторам рифова система збереглась до середини кімериджу. Починаючи з цього часу, на всій території регіону відбувалась поступова зміна морських умов лагунними й, у результаті, утворення потужних теригенно-евапоритових та галогенних товщ. Трансгресія у пізньому кімериджі відновила морські умови на всій території Передкарпаття, де протягом титону-беріасу існували потужний бар'єрний риф, дрібні прибережні біогерми та відкладались карбонатні передрифові та зарифові утворення. Вона відновила зв'язок з морем Переддобрудзького палеобасейну, де переважали лагунно-континентальні умови. Морські відклади титону на цій території були поширені локально й у подальшому майже повністю еродовані.

Ключові слова: верхня юра, седиментаційна модель, рифи, Передкарпаття, Переддобруддя.

Вступ. Юрський період в історії Землі був як часом поступової еволюції органічного світу, без великих катаклізмів та вимирань, так і часом значних глобальних та регіональних змін, пов'язаних з розпадом Пангеї. Це проявилось у перебудові структури шельфу та, відповідно, значному підвищенні рівня моря, значних океанографічних, кліматичних та інших екологічних змінах [16]. Просторовий та часовий розподіл юрських рифів у цілому добре корелюється з евстатичними коливаннями першого порядку. Відмічається декілька піків розвитку рифів у юрський період – синемюр-плінсбах, байос-бат, оксфорд-кімеридж, ускладнених евстатичними коливаннями вищих порядків. На початку пізньої юри внаслідок кліматичних змін та значного підняття рівня моря відповідно океанографічної реорганізації відбулося утворення спільного басейну та поширення рифових споруд. У пізній юри вздовж північної окраїни океану Тетис сформувалась система епіконтинентальних морів з островами та мілководними шельфами, на яких відбувалось переважно карбонатне осадконагромадження, пов'язане з процесами рифобудування. У цей час широкого розвитку набули не лише коралові рифи, а й губкові куполи – мікритово-губково-мікробіальні утворення, які поширені у європейській частині Північно-Тетичної провінції. Частина цього рифового поясу представлена на заході та півдні України – у Передкарпатті, Північно-західному Причорномор'ї та Криму.

Постановка проблеми. У Передкарпатті та Північному Причорномор'ї відклади верхньої юри представлені переважно карбонатними рифовими та генетично пов'язаними з ними утвореннями. Питання їхньої будови, стратиграфії та кореляції висвітлені у багатьох наукових працях. Проте, оскільки з верхньоюрськими карбонатними відкладами пов'язані значні поклади вуглеводнів у різних регіонах, їх детальне вивчення різними методами та кореляція залишаються актуальними.

З метою детальної реконструкції та порівняння умов осадконагромадження у різних частинах палеобасейну було створено кореляційну седиментаційну модель верхньоюрських відкладів Передкарпатського та Переддобрудзького регіонів України (та прилеглої території Молдови). Основою слугувала седиментаційна модель верхньої юри-валанжину Українського Передкарпаття, узгоджена з кривою евстатичних коливань [5, 13]. Було проведено власні мікрофаціальні дослідження відкладів верхньої юри, а також аналіз та узагальнення даних, отриманих Б.С. Слюсарем, Л.Ф. Романовим, Б.М. Полуховичем, О.Д. Самарським, О.В. Самарською, В.Г. Дулуб, Н.М. Жабіною, Р.Й. Лещухом, Є.В. Туркевичем та іншими дослідниками.

Загальна геологічна будова та стратиграфічне положення. Відклади верхньої юри у досліджуваних регіонах приурочені до західної та південно-західної окраїн Східноєвропейської платформи. Рифовий пояс пов'язаний із системами крайових розломів, які утворились при нарощуванні Євразійської літосферної плити більш молодими утвореннями [6], і досить чітко маркує край платформи.

Українське Передкарпаття. У структурно-тектонічному плані район поширення верхньоюрських відкладів охоплює фундамент Більче-Волицької (Зовнішньої) зони Передкарпатського прогину та прилеглу окраїну Східноєвропейської платформи. Юрські відклади тут утворюють самостійний структурний поверх (Стрийський юрський прогин). Відклади нижньої та середньої юри представлені переважно теригенними утвореннями, верхньої юри разом з відкладами беріасу – потужним карбонатним комплексом. Східною межею сучасного поширення верхньої юри у Передкарпатті є Краковецький розлом. Верхньоюрські відклади залягають на утвореннях келовею, а на платформі – на еродованій поверхні палеозойського фундаменту.

Основним елементом, який контролював осадконагромадження у регіоні, були органогенні споруди, які у тектонічному відношенні приурочені до зони між Городоцьким та Судово-Вишнянським регіональними розломами (рис. 1). Їхній склад, будова та поширення змінювались з часом залежно від тектонічної обстановки та евстатичних змін [4]. В оксфордській зоні рифобудування простягалась субмеридіонально, в подальшому вона поступово зміщувалась на захід, у сторону відкритого моря, й набула простягання з північ-північного заходу

на південь-південний схід. Фаціальні заміщення від заглибленої зони до мілководної спостерігаються із заходу на схід. Відклади верхньої юри-беріасу являють собою латеральні ряди рифогенних фацій на трьох стратиграфічних рівнях – передрифові, рифові та зарифові утворення оксфорду, кімериджу та титону-беріасу, які перекриваються мілководними шельфовими відкладами верхнього-беріасу-валанжину. Лагунно-евапоритові утворення присутні лише на рівні нижнього кімериджу.

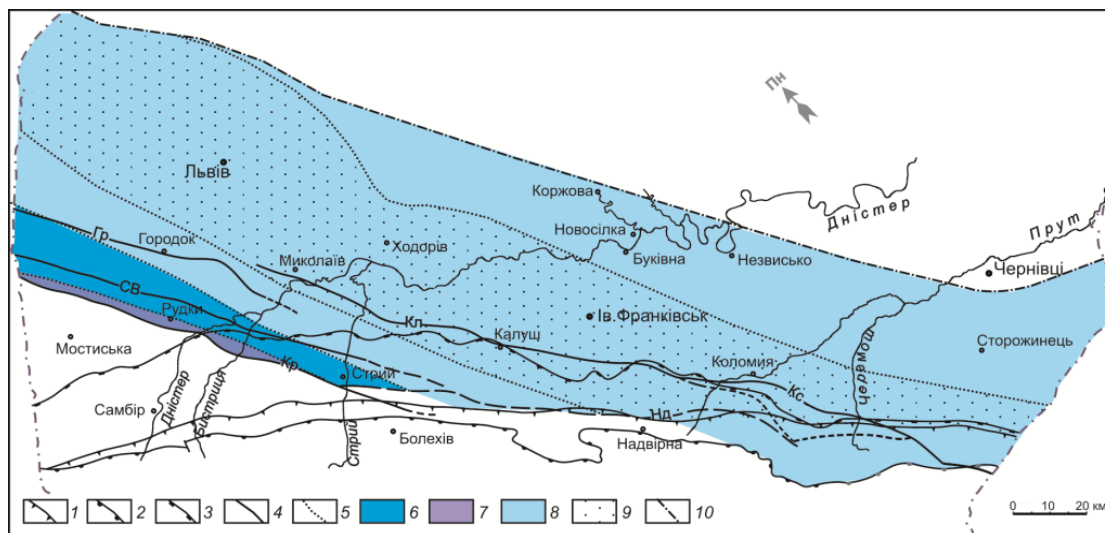


Рис. 1. Схематична карта поширення відкладів верхньої юри на території Українського Передкарпаття

Умовні позначення: 1-3 – насувні структури Карпат; 4 – регіональні розломи: Кр – Краковецький, СВ – Судово-Вишнянський, Гр – Городоцький, Кл – Калуський, Нд – Надвірнянський, Кс – Косівський; 5 – границі фаціальних зон; 6-9 – відклади: 6 – рифові, 7 – передрифові, 8 – зарифові, 9 – лагуни (нижній кімеридж); 10 – східна межа поширення відкладів

Північне Причорномор'я. Тут відклади юри присутні у межиріччя Дністер – Прут, де вони утворюють Переддобрудзький юрський прогин [10]. У структурно-тектонічному відношенні вони приурочені до зони зчленування (нарощування) Східноєвропейської платформи Скіфською плитою [6]. Їхнім палеотектонічним обмеженням на півдні був Нижньопрутський виступ Північної Добруджі, який у юрський час являв собою суходіл (острів або архіпелаг) і який на теперішній час по Аджуд-Кагул-Георгієвській системі розломів насунутий на Переддобрудзький прогин [6]. На теперішній час Переддобрудзький прогин являє собою складно побудований асиметричний грабен, який на захід продовжується на територію Румунії (Бирладський прогин), на схід – в акваторію Чорного моря, де його межа контролюється Одеським розломом [2, 8]. Як і у Передкарпатті, верхньоярські відклади залягають на утвореннях келовею, а на платформі – на еродованій поверхні палеозойського фундаменту. Рифовий пояс, у тектонічному плані, приурочений до Цигансько-Чадир-Лунзької зони розломів (рис. 2).

Рифові споруди та пов'язані з ними передрифові та зарифові фації присутні у регіоні лише на рівні оксфорду та, частково, нижнього кімериджу, а відклади верхнього кімериджу й титону представлені лагунно-евапоритовими та континентальними утвореннями. Відклади рифового поясу простягаються дугою з північного заходу на південний схід, фаціальні заміщення від глибководних до прибережних відбуваються з південного заходу на північний схід.

Основні етапи розвитку різних ділянок палеобасейну. На початку пізньої юри досліджувана територія являла собою морський басейн, у якому відбувалась переважно карбонатна седиментація [13]. У Передкарпатті осадконагромадження відбувалось у режимі відкритої карбонатної платформи з нормальним розподілом

фаціальних зон від басейнової до прибережної (рис. 3). У Переддобруджі палеобасейн являв собою протоку (часом, затоку) [11], глибина та конфігурація якої змінювалась залежно від евстатичних коливань та тектонічної активності Північної Добруджі, що була основним постачальником уламкового матеріалу та прісної води у басейн. Про це свідчить латеральна зональність оксфордських відкладів [7], заміщення рифогенних відкладів глинисто-теригеними, часта наявність у розрізі хлідолітів [12], значна домішка кластичного матеріалу у вапняках, особливо, їх передрифових різновидах, та велика кількість залишків харових водоростей – мешканців прісних або солонуватих вод. Впродовж середньої юри на даній території сформувалась складна дельтово-авандельтова система [7], яка, ймовірно, у значно скороченому вигляді продовжила своє існування у пізній юрі. Особливо відчутним її вплив на процеси осадконагромадження став у середньому оксфорді, що зумовило значне скорочення області карбонатної седиментації й утворення глинисто-теригенної алуатської світи.

Оксфордський вік. На відміну від Передкарпаття, де оксфордські біогерми являють собою окремі куполоподібні тіла однотипної будови [3], у Переддобрудзькому регіоні присутні два морфологічні різновиди – бар'єрний риф у західній частині [9] та окремі біогермні тіла у південно-східній [7]. Для рифових побудов оксфордського віку в обох регіонах характерна однотипна вертикальна зональність, зумовлена загальною регресивною тенденцією протягом оксфорду та, відповідно, поступовим обмілінням басейну. Основними біогербудівниками на початку оксфорду були губки, поселення яких поступово замулювались і утворили так звані "мулові пагорби" (mud mounds [16]), що досягали часом значної висоти (до 60 м у Передкарпатті [3]). Зі зменшенням глибини басейну ці пагорби заселялись

каркасними рифобудівниками – коралами, строматопорами, багряними водоростями, моховатками та великою кількістю різноманітних рифолітів. Біогермні відклади середнього-верхнього оксфорду усюди представлені переважно коралово-водоростевими грейнстоунами, біоморфними кораловими та строматопоровими вапняками. Значного поширення набувають ціанобактеріальні агрегати – утилізатори органічної речовини, що у великій кількості продукується рифовою екосис-

темою, та одночасно інкрустатори, що склеюють і утримують осад. У південно-східній частині Переддобрудзького регіону їх кількість деколи перевищує 50% породи. Для верхньої частини оксфордських споруд характерна присутність мілководних онколітових вапняків та строматолітів, які вказують на приповерхневі умови. Вертикальна зональність найкраще простежується у біогермах Передкарпаття, у спорудах на півдні Переддобруджя вона виражена значно менше.

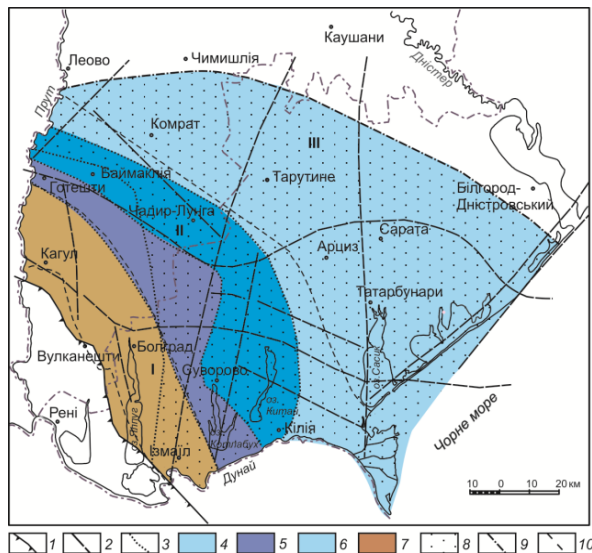


Рис. 2. Схематична карта поширення відкладів верхньої юри у Північно-Західному Причорномор'ї (використано дані Б.С. Слюсаря [12], Л.Ф. Романова [11], Р.Й. Лещуха та ін. [7], Б.М. Полуховича та ін. [9, 10], Т.А. Мельниченко, Н.В. Шафранської [8], С.С. Круглова [6], С.А. Газізової [2])

Умовні позначення: 1 – Нижньопрутський виступ Північної Добруджі; 2 – регіональні розломи; 3 – границі фаціальних зон; 4-8 – відклади: 4 – рифові, 5 – передрифові, 6 – зарифові, 7 – алювіально-дельтові, 8 – лагунно-евалоритові та лагунно-континентальні (верхній кімеридж-титон); 9 – північна межа поширення відкладів; 10 – границі фаціальних районів. Райони (за [13]): I – Західний, II – Центральний, III – Східний

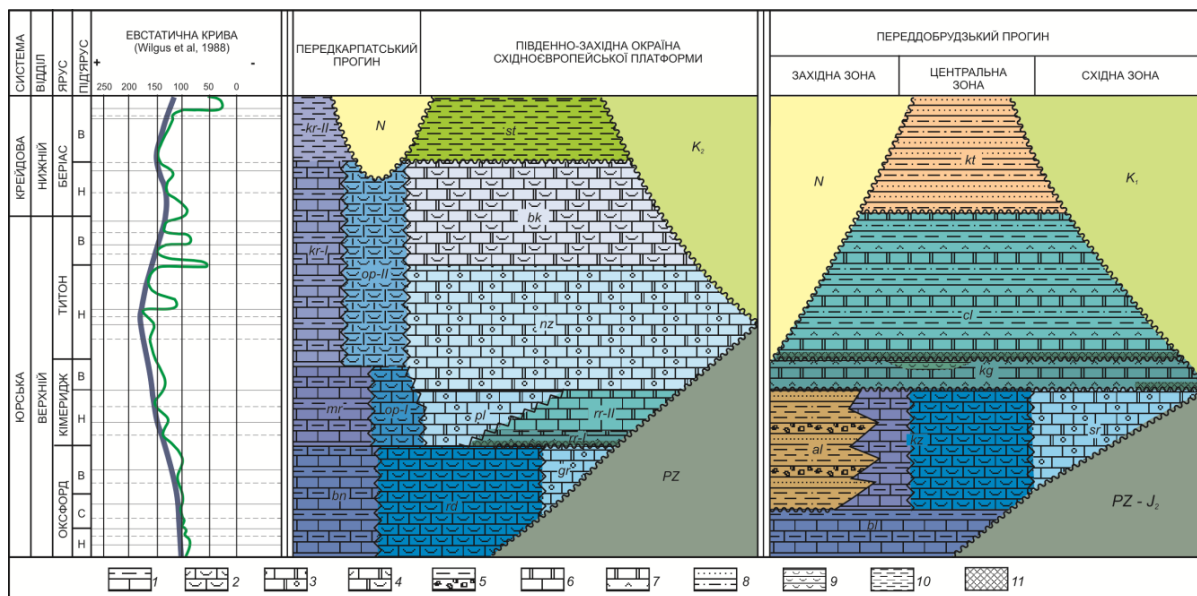


Рис. 3. Кореляційна модель седиментації верхньоярських відкладів Передкарпатського та Переддобрудзького регіонів України

Відклади: 1 – передрифові, 2 – рифові, 3 – зарифові, 4 – мілководні біогермні, 5 – алювіально-дельтові, 6 – лагунні, 7 – лагунно-евалоритові, 8 – лагунно-континентальні, 9 – галогенні, 10 – відкрито-морські, 11 – кора вивітрювання. Світи: *bn* – бонівська, *mr* – моранцівська, *kr* – каролінська, *rd* – рудківська, *op* – опарська, *gr* – городоцька, *pl* – підлубенська, *nz* – нижнівська, *bk* – буківненська, *st* – ставчанська, *bl* – болградська, *al* – алуатська, *kz* – казаклійська, *sr* – саратська, *kg* – конгазська, *cl* – чадир-пунзька, *kt* – комратська

Кімеридзький вік. На межі оксфорду і кімериджу значні регресивні події призвели до значного обміління басейну усього Північно-Тетичного басейну. У Передкарпатті оксфордські рифи перекриті карбонатно-

теригенними строкатими мілководними та континентальними утвореннями раннього кімериджу. Разом вони утворили бар'єр, який перетворив східну частину басейну в ізольовану евалоритову лагуну, яка існувала до

середини кімериджу [5]. Потужності відкладів середньо-го-верхнього оксфорду (коралово-водоростеві біогерми) у Передкарпатті суттєво зменшені порівняно з аналогічними відкладами у сусідніх регіонах і складають близько 70 м [3]. У Переддобрудзькому регіоні їх потужність понад 150 м [7, 13], на хребті Іограф (Гірський Крим) – близько 130 м [1]. Це разом з наявністю викопної кори вивітрювання у підшві нижньокімеридзьких відкладів вказує на те, що верхня частина біогермних та зарифових відкладів оксфорду у Передкарпатті була різною мірою еродована на початку кімериджу. Слід відмітити, що ознаки перерви в осадконагромадженні у Передкарпатті спостерігаються лише частково у рифових та зарифових відкладах, в той час як у заглибленій частині басейну, що змістилася на захід, у сторону моря [4], продовжувалась нормально-морська карбонатна седиментація. Біогермні відклади кімериджу у Передкарпатському регіоні також зміщені у сторону відкритого моря і представлені пластовими губково-водоростевими тілами у товщі мікритових шельфових вапняків.

У Переддобрудзькому регіоні регресія наприкінці оксфорду спричинила значне зниження рівня моря, проте режим протоки та вплив річкового стоку зумовили існування рифу на окремих ділянках до середини кімериджу, в той час як у мілководній зоні за рифовим бар'єром відкладались мілководні вапняки, доломіти і аргіліти, а на платформі по палеозойських та келовейських породах розвивалась кора вивітрювання. Загалом відклади кімериджу у регіоні мають чіткі ознаки поступової зміни нормально-морських умов лагунно-евапоритовими [11]. Цьому сприяли також активізація тектонічного режиму Північної Добруджі, що призвела до збільшення території суходолу на півдні та аридизація клімату у кімериджіттоні [7]. Кімеридзький евапоритовий басейн являв собою систему лагун складної конфігурації, розділених внутрішніми бар'єрами (переважно рифами оксфорду-кімериджу) і різною мірою пов'язаних між собою, у яких відкладались евапоритові та галогенно-евапоритові, часом теригенні утворення [14].

Титон-беріаський вік. Визначальними факторами формування титон-беріаських відкладів на території Передкарпаття були були трансгресія на межі кімериджу і титону та загальний регресивний фон впродовж титону і раннього беріасу [4]. В цей час у регіоні сформувався потужний бар'єрний риф, який простягався з північ-північного заходу на південь-південний схід і цокелем якого слугували губково-мікритові біогерми кімериджу. На захід від рифу у відкритому басейні відбувалась нормально-морська переважно карбонатна седиментація, про що свідчать численні залишки планктонних організмів. На схід у зарифовій лагуні з вільним доступом морських вод існували численні рифолітні організми та у прибережній зоні сформувалась смуга дрібних моллюсково-водоростевих біогермів. Така екосистема, контрольована бар'єрним рифом, існувала до початку глобальних трансгресивних процесів у пізньому беріасі.

У Переддобрудзькому регіоні відклади титону мають скорочене поширення і виділяються з долею умовності [13]. Вони представлені строкатокілірними теригенними породами, палеонтологічно не охарактеризовані і за літологічним складом поділяються на чадир-лунзюку (алеверито-глинисту) і конгаську (піщанисту) світи). Більшість дослідників вважає їх типовим регресивним комплексом (компенсаційна товща) [9, 10]. У їх підшві (нижня частина чадир-лунзюкої світи) Л.Ф. Романовим [11] визначена викопна кора вивітрювання, розвинена по породах різного віку – від палеозою до нижнього кімериджу, що свідчить про перерву в осадконагромадженні та розмив значної частини відкладів. Умови протягом титону-беріасу на території регіону вважаються лагунно-континентальними, а зв'язок з морським ба-

сейном утрудненим [11]. Проте недавні дослідження дозволили виявити морські відклади титонського віку на окремих ділянках [15]. Це дає підстави припустити, що в минулому морські відклади цього віку були більш поширені, а враховуючи загальну регресивну тенденцію верхньоярських рифогенних відкладів, частина їх може бути перекрита насумом Північної Добруджі.

Висновки. Отже, порівнюючи умови осадконагромадження протягом пізньої юри на території Передкарпатського та Переддобрудзького регіонів України, чинники, що впливали на формування відкладів можна розділити дві групи – міжрегіональні та місцеві. До перших відносяться евстатичні коливання Світового океану, кліматичні зміни, глобальні тектонічні процеси. До других належать тектонічна обстановка у регіоні, палеогеографічні та палеоекологічні особливості ділянки палеобасейну.

На початку оксфордського віку у Передкарпатті та Переддобруджі відбувалась нормально-морська переважно карбонатна седиментація, пов'язана з зародженням та ростом рифових споруд. Річкова система території Переддобрудзького регіону, успадкована з середньої юри, у значно скороченому вигляді продовжувала існувати і у пізній юрі. Її вплив на процеси осадконагромадження став відчутним у середньому оксфорді, зумовивши значне скорочення області карбонатної седиментації і утворення у західній частині регіону глинисто-теригенної алуатської світи.

Регресія наприкінці оксфорду зумовила значне обміління усього Північно-Тетичного басейну і призвела до часткового розмиву біогермів у Передкарпатті та ізоляції східної частини басейну, де протягом раннього кімериджу існувала евапоритова лагуна. У Переддобрудзькому регіоні завдяки місцевим факторам рифова система існувала до середини кімериджу. Починаючи з цього часу на всій території регіону відбувались поступова зміна морських умов лагунними і в результаті утворення потужних теригенно-евапоритових та галогенних товщ.

Трансгресія у пізньому кімериджі відновила морські умови на всій території Передкарпаття, де протягом титону-беріасу існували потужний бар'єрний риф, дрібні прибережні біогерми та відкладались карбонатні передрифові та зарифові утворення. Вона відновила зв'язок з морем Переддобрудзького палеобасейну, де переважали лагунно-континентальні умови. Морські відклади титонського віку на цій території мали скорочене поширення і майже повністю еродовані внаслідок подальшої історії.

Список використаних джерел

1. Анікеєва О.В., Жабіна Н.М., (2009). Умови седиментації верхньоярських відкладів Гірського Криму (Ялтинський амфітеатр). Викопна фауна і флора України: геологічний та стратиграфічний аспекти. К.: ІГН НАНУ, 99-103.
2. Anikeeva O.V., Zhabina N.M., (2009). Sedimentation conditions of Upper Jurassic deposits in Mountain Crimea (Yalta amphitheater). Fossil fauna and flora in Ukraine: geological and stratigraphic aspects, Kyiv, IGS NANU, 99-103. (In Ukrainian).
3. Газизова С.А., (2009). К сравнительному анализу прогибов, обрамляющих Восточно-Европейскую платформу. Преддобруджский передовой прогиб. Институт геологии Уфимского научного центра РАН. Геологический сборник, 8, 88-93.
4. Gazizova S.A., (2009). By comparative analysis of deflections framing the East European platform. Pre-Dobrogea Foredeep. Institute of Geology, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences. Geological collection, 8, 88-93. (In Russian).
5. Жабіна Н.М., (2003). Оксфордські рифогенні відклади у Передкарпатті. Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. К.: ІГН НАНУ, 84-86.
6. Zhabina N.M., (2003). Oxfordian reefogenic deposits in Precarpathians. Theoretical and applied aspects of modern biostratigraphy of Phanerozoic of Ukraine. Kyiv, IGS NANU, 84-86. (In Ukrainian).
7. Жабіна Н.М., Анікеєва О.В., (2003). Еволюція поясів верхньоярського карбонатного шельфу на території Українського Передкарпаття. Доповіді НАН України, 8, 118-122.
8. Zhabina N.M., Anikeeva O.V., (2003). Evolution of belts of the Upper Jurassic carbonate shelf in Ukrainian Precarpathians. Papers of NAS of Ukraine, 8, 118-122. (In Ukrainian).

5. Жабіна Н.М., Анікеєва О.В., (2007). Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри—неокому Українського Передкарпаття. Зб. наук. праць УкрДГРІ, 3, 46-56.

Zhabina N.M., Anikeyeva O.V., (2007). The new stratigraphic scheme of Upper Jurassic-Neocomian of Ukrainian Precarpathians. Digest of Science proc. UkrDGRI, 3, 46-56. (In Ukrainian).

6. Круглов С., (1999). Формационно-геодинамическая корреляция юры и раннего мела юго-западного обрамления евразийской литосферной плиты. Геодинамика, 1(2), 70-82.

Kruhlov S., (1999). Formational-geodynamic correlation of the Jurassic and the Upper Cretaceous within the South-Western framing of the Eurasian lithospheric plate. Geodynamics, 1(2), 70-82. (In Russian).

7. Лещух Р.И., Пермяков В.В., Полухтович Б.М., (1999). Юрські відклади півдня України. Львів: Євровіт, 336 с.

Leshukh R.I., Permyakov V.V., Polukhtovich B.M., (1999). Jurassic deposits of the South of Ukraine. Lviv: Eurovit, 336 p. (In Ukrainian).

8. Мельниченко Т.А., Шафранська Н.В., (2010). Тектоніка і структурний план Передобрудського прогину. Геологія і полезні ископаемые Мирового океана, 3, 76-84.

Melnychenko T.A., Shafranska N.V., (2010). Tectonics and structural plan of the Dobrogea foredeep. Geology and mineral resources of the World Ocean, 3, 76-84. (In Ukrainian).

9. Полухтович Б.М., Самарская Е.В., Самарский А.Д., (1985). Особенности строения верхнеюрских рифов Юга Украины. Геология рифов и их нефтегазоносность: Тез. докл. Всесоюз. совещ. 16–18 апр. 1985 г., г. Карши УзССР, 134-136.

Polukhtovich B.M., Samarska E.V., Samarsky A.D., (1985). The features of construction of Upper Jurassic reefs in South of Ukraine. Geology of reefs and their oil and gas potential. Abstracts of Vsesoyuzny meeting 16–18 April 1985, Karshi, UzbekSSR, 134-136. (In Russian).

10. Полухтович Б.М., Самарский А.Д., Хныкин В.И., (1984). Верхнеюрские рифогенные постройки юго-запада СССР. Геология советских Карпат: Докл. советских геологов на XII конгрессе КБГА. К: Наук. думка, 156-163.

Polukhtovich B.M., Samarsky A.D., Khnykin V.I., (1984). Upper Jurassic reef constructions in Southwest of USSR. Geology of Soviet Carpathians: reports of Soviet geologists in XII Congress of CBGA. Kyiv, Nauk. dumka, 156-163. (In Russian).

11. Романов Л.Ф., (1976). Мезозойские пестроцветы Днестровско-Прутского междуречья. Кишинев: Штиинца, 208 с.

Romanov L.F., (1976). Mesozoic mottled rocks of territory between Dniester and Prut. Kishinev: Shtiintsa, 208 p. (In Russian).

12. Слюсарь Б.С. (1971). Юрские отложения северо-западного Причерноморья. Кишинев: Штиинца, 246 с.

Slusar B.S., (1971). Jurassic deposits of Northern Pre-Black Sea Coast. Kishinev: Shtiintsa, 246 p. (In Russian).

13. Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: у двох томах. Т.1: Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / Відп. редактор П.Ф. Гожик. (2014). К.: Логос, 636 с.

Gozhyk P.F. et al., (2014). Stratigraphy of Upper Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine: in 2 volumes. Vol. 1. Stratigraphy of Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic of Ukraine. Kyiv, Logos, 636 p. (In Ukrainian).

14. Тюремина В.Г., Хмелевская Е.В., (1990). Литолого-геохимические и палеогеографические условия образования верхнеюрской эвапоритовой толщи Предобруджского прогиба: препринт / АН УССР. Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых. Львов, 47 с.

Tyuremina V.G., Khmelevskaya E.V., (1990). Lithology-geochemical and paleogeography conditions of forming of Upper Jurassic evaporite strata in Pre Dobrogea deep: preprint / AN USSR. Inst. of geology and geochemistry of fuels. Lvov, 47 p. (In Russian).

15. Anikeyeva O., Zhabina N., (2014). Ukrainian part of the Upper Jurassic reef belt of Europe and correlation with adjacent regions. Buletini i Shkencave Gjeologjike 1/2014 – Special Issue. Proceedings of XX CBGA Congress, Tirana, Albania, 24–26 Sept. 2014, 191-194.

16. Leinfelder R.R., Schmid D.U., Nose M., Werner W., (2002). Jurassic reef patterns – the expression of a changing globe. Phanerozoic Reef Patterns – SEPM Special Publication, 72, 465-520.

Надійшла до редколегії 15.05.15

O. Anikeyeva, Cand. Sci. (Geol.), Postdoctoral Student
Institute of Geology, Taras Shevchenko National University of Kyiv
90 Vasylkivska Str., Kyiv, 03022 Ukraine
E-mail: geolena@ukr.net

CORRELATIVE SEDIMENTARY MODEL OF UPPER JURASSIC REEF DEPOSITS IN PRECARPATHIAN AND PREDOBROGEAN REGIONS OF UKRAINE

The correlative model of sedimentation of Upper Jurassic deposits in the Precarpathian and Predobrogean regions of Ukraine is presented. It is based on the model of sedimentation of Upper Jurassic–Valanginian deposits in Ukrainian Precarpathia according to the eustatic curve. The aim of the work was the detailed reconstruction and comparison of sedimentary conditions in different parts of paleobasin. Microfacies study of Upper Jurassic sediments, as well as analysis and synthesis of numerous literature data have been conducted. Two groups of factors that controlled these deposits formation are identified. Inter-regional factors include the eustatic fluctuations of the World Ocean, climate changes and global tectonic processes. Local factors include tectonic situation in the region, paleogeographic and paleoecological features in the part of paleobasin. The main stages (Oxfordian, Kimmeridgian and Tithonian–Berriasian) of the development of different parts of paleobasin are described. At the beginning of Oxfordian time, the normal marine, predominantly carbonate sedimentation associated with the birth and growth of reef constructions occurred in Precarpathians and Predobrogea. In Predobrogea region, the relict Middle Jurassic river system in a significantly reduced form continued to exist during the Late Jurassic. Its influence on the processes of sedimentation increased in the Middle Oxfordian that predetermined a significant decrease of the area of carbonate sedimentation and forming the clay-terrigenous aluat suite in the western part of the region. A regression in the Late Oxfordian caused a considerable shallowing of the whole North-Tethyan basin and led to a local erosion of bioherms in Precarpathians and isolation of eastern part of the basin where there was an evaporite lagoon during the Early Kimmeridgian. In Predobrogea, due to local factors the reef system functioned until the Late Kimmeridgian. Since that time on all territory of Predobrogea, conditions have gradually changed from marine to lagoon and as a result the clastic-evaporite and halogen sequences have been formed. A transgression in the Late Kimmeridgian has resumed the marine environments all over the territory of Precarpathians where during the Tithonian–Berriasian there was a thick barrier reef, shallow coastal bioherms and also carbonate pre-reef and back-reef deposits were forming. This transgression has also restored a link with the sea in Predobrogea where lagoon-continental environments dominated. Tithonian marine sediments in this region were distributed locally and have been eroded almost completely.

Keywords: Upper Jurassic, sedimentary model, reefs, Precarpathians, Predobrogea.

Е. Анікеєва, канд. геол. наук, докторант
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
УНІ "Інститут геології", ул. Васильківська, 90, г. Київ, 03022, Україна,
E-mail: geolena@ukr.net

КОРРЕЛЯЦІОННА СЕДИМЕНТАЦІОННА МОДЕЛЬ ВЕРХНЕЮРСЬКИХ РИФОГЕННИХ ОТЛОЖЕНІЙ ПРЕДКАРПАТСЬКОГО І ПРЕДОБРУДЖСЬКОГО РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Представлена кореляційна модель седиментації верхнеюрських отложений Предкарпатського і Преддобруджського регіонів України, створена на основі седиментаційної моделі верхньої юри—валанжина Українського Предкарпаття, узгодженої з естатическою кривою. Целью роботи була детальна реконструкція і сравнение условий осадконакопления в различных частях палеобассейна. Были проведены микрофациальные исследования отложений верхней юры, а также анализ и обобщение литературных данных. Определены две группы факторов, влияющих на формирование отложений – межрегиональные и местные. К первым относятся эстатические колебания Мирового океана, климатические изменения, глобальные тектонические процессы. Ко вторым – тектоническая обстановка в регионе, палеогеографические и палеоэкологические особенности участка палеобассейна. Определены основные этапы развития различных участков палеобассейна – оксфордский, киммериджский и титон–берриасский. В начале оксфордского времени в Предкарпатье и Преддобруджье происходила нормально-морская преимущественно карбонатная седиментация, связанная с зарождением и ростом рифовых построек. Речная система на территории Предобруджского региона, унаследованная со средней юры, в значительной сокращенном виде продолжала существовать в поздней юре. Ее влияние на процессы осадконакопления усилилось в среднем оксфорде, приведя к значительному сокращению области карбонатной седиментации и образованию в западной части региона глинисто-терригенной алуатской свиты. Регрессия в конце оксфорда обусловила значительное обмеление всего Северо-Тетического бассейна, привела к частичному размытию биогермов в Предкарпатье и изоляции восточной части бассейна, где на протяжении раннего киммериджа существовала эвапоритовая лагуна. В Преддобруджском регионе, благодаря местным факторам, рифовая система сохранилась до середины киммериджа. Начиная с этого времени, на всей территории региона происходила постепенная смена морских условий лагунными и, в результате, образование терригенно-эвапоритовых и галогенных толщ. Трансгрессия в позднем киммеридже возобновила морские условия на всей территории Предкарпатя, где на протяжении титона–берриаса существовали мощный барьерный риф, мелкие прибрежные биогермы и отлагались карбонатные прерифовые и зарифовые образования. Она восстановила связь с морем Преддобруджского палеобассейна, где преобладали лагунно-континентальные условия. Морские отложения титона на этой территории были распространены локально и в дальнейшем почти полностью эродированы.

Ключевые слова: верхняя юра, седиментационная модель, рифы, Предкарпатье, Преддобруджье.