

ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ ТА УМОВИ СЕДИМЕНТАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ В ОКСФОРДІ–ВАЛАНЖИНІ

Н.М. Жабіна¹, О.В. Анікеєва²

(Рекомендовано д-ром геол.-мінерал. наук М.М. Іваніком)

¹ *Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна, E-mail: zhabinanatalia@gmail.com
Доктор геологічних наук, старший науковий співробітник.*

² *Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,
E-mail: geolena@ukr.net
Кандидат геологічних наук, докторант.*

На території Українського Передкарпаття відклади оксфорду–валанжину складають єдиний комплекс карбонатних порід – рифових та генетично пов'язаних з ними фацій. Фаціальні заміщення та стратиграфічні співвідношення товщ відповідають моделі розподілу стандартних поясів карбонатного шельфу і формувались під впливом евстатичних змін та тектонічних процесів. Визначені умови палеобасейну, межі поширення та окреслений розвиток кожної фації. Оконтурені біогерми оксфорду, кімериджу, Опарський бар'єрний риф і 22 біогерми зарифової фації верхнього титону–нижнього беріасу. Оскільки більшість покладів нафти та газу у мезозойському комплексі Передкарпаття пов'язані з біогермними спорудами, наведені результати доцільно покласти в основу подальших геологорозвідувальних робіт у регіоні.

Ключові слова: Українське Передкарпаття, карбонатний комплекс, фації, стандартні пояси карбонатного шельфу, біогерми.

PALEOGEOGRAPHY AND CONDITIONS OF UKRAINIAN PRECARPATHIANS SEDIMENTATION DURING THE OXFORDIAN-VALANGINIAN

N.M. Zhabina¹, O.V. Anikeeva²

(Recommended by doctor of geological-mineralogical sciences M.M. Ivanik)

¹ *Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
E-mail: zhabinanatalia@gmail.com*

Doctor of geological sciences, senior scientist.

² *Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, E-mail: geolena@ukr.net*

Candidate of geological sciences, postdoctoral student.

In Ukrainian Precarpathians the Oxfordian-Valanginian sediments compose a common complex of carbonate rocks of reef and genetically related with them facies. The facial composition and stratigraphic correlation correspond to model of standard zones of carbonate shelf and was formed under the influence of the eustatic and tectonic processes. The paleobasin environments, facies boundaries and development have been determined. Oxfordian and Kimmeridgian bioherms, Opar barrier reef and 22 bioherms in Upper Tithonian–Lower Berriassian back-reef facies have been contoured. Since most of oil and gas deposits in Mesozoic complex of Precarpathians are related with biohermal constructions, it will be appropriate to use the obtained results as the basis for future exploration works in region.

Key words: Ukrainian Precarpathians, carbonate complex, facies, standard zones of carbonate shelf, bioherms.

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И УСЛОВИЯ СЕДИМЕНТАЦИИ ТЕРРИТОРИИ УКРАИНСКОГО ПРЕДКАРПАТЬЯ В ОКСФОРДЕ–ВАЛАНЖИНЕ

Н.Н. Жабина¹, Е.В. Аникеева²

(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук М.М. Иваником)

¹ *Институт геологических наук НАН Украины, Киев, Украина,*

E-mail: zhabinanatalia@gmail.com

Доктор геологических наук, старший научный сотрудник.

² *Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина,*

E-mail: geolena@ukr.net

Кандидат геологических наук, докторант.

На территории Украинского Предкарпатья отложения оксфорда–валанжина составляют единый комплекс карбонатных пород – рифогенных и генетически связанных с ними фаций. Фациальный состав и стратиграфические соотношения соответствуют модели распределения стандартных поясов карбонатного шельфа и формировались под влиянием эвстатических изменений и тектонических процессов. Определены условия палеобассейна, границы распространения и охарактеризовано развитие каждой фации. Оконтурены биогермы оксфорда, кимериджа, Опарский барьерный риф и 22 биогерма зарифовой фации верхнего титона–нижнего берриаса. Поскольку большинство залежей нефти и газа в мезозойском комплексе Предкарпатья связаны с биогермными сооружениями, приведенные результаты целесообразно использовать как основу для дальнейших геологоразведочных работ в регионе.

Ключевые слова: Украинское Предкарпатье, карбонатный комплекс, фации, стандартные пояса карбонатного шельфа, биогермы.

Вступ

Відклади верхньої юри та нижньої крейди на території Передкарпатського прогину здавна відомі своєю нафтогазоносністю. З ними пов'язана низка родовищ – Коханівське, Рудківське, Лопушнянське та ін. Продуктивними є породи по всьому розрізу від оксфорду до нижнього беріасу. Цей потужний карбонатний комплекс екранований відкладами верхнього беріасу (нижня теригенна пачка ставчанської світи), неогену або насупом Внутрішньої зони Передкарпатського прогину. Найбільші перспективи пов'язані з рифовою фациєю – біогермами оксфорду та Опарським бар'єрним рифом (рудківська та опарська світи), а також з належними до зарифової фациї біогермами верхнього титону – нижнього беріасу («сітчасті вапняки» буківненської світи) [Крупський та ін., 2009]. Першочергове значення для пошуків вуглеводнів має визначення розподілу карбонатних фаций та їх поширення, виявлення внутрішніх неузгоджень і переривів у осадконагромадженні. Деталізація стратиграфії, фаціального складу, умов седиментації відкладів дозволила нам визначити закономірності стратиграфічних співвідношень та латеральних заміщень у

складі карбонатного комплексу верхньої юри – нижньої крейди та оконтурити межі фаціальних поясів і біогермних тіл, що є підґрунтям для подальших пошукових робіт.

Матеріал і методи

Викладені результати базуються на дослідженні всього наявного фактичного матеріалу та узагальненні даних, отриманих за більш ніж сторічну історію вивчення цих відкладів. Проведено комплексне дослідження понад 240 свердловин у Передкарпатті, а також розрізів, що відслонюються у басейні середньої течії р. Дністер. Застосовані методи секвенс-стратиграфічного, літолого-седиментаційного, палеонтологічного та мікрофаціального аналізу, з урахуванням геофізичних показників. Вивчені та узагальнені дані польських та українських геологів – Ф. Беняша, А. Альта, Дж. Кешмена, К. Глажевського, М. Ксенжевича, Я.М. Сандлера, В.Г. Дулуб, О.М. Анастасьевої, В.М. Утробіна, Л.В. Лінецької, О.В. Самарської, В.С. Бурова, І.Б. Вишнякова, С.Є. Смірнова, Ю.Р. Карпенчука, А.С. Пилипчука, Т.С. Ізотової, Р.Т. Трушкевича та ін. Сучасна схема стратиграфії карбонатного комплексу оксфорду–валанжину Українського Передкар-

паття [Жабіна, Анікеєва, 2007; Стратиграфія..., 2014] ґрунтується на стратиграфічних схемах В.Г. Дулуб із співавтоами [Дулуб та ін., 1986, 2003] і деталізована відповідно до схеми розподілу стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу [Уилсон, 1980].

Загальна характеристика відкладів

Відклади оксфорду–валанжину Українського Передкарпаття складають єдиний потужний комплекс переважно карбонатних порід і поширені смугою понад 100 км завширшки вздовж Українських Карпат на території Передкарпатського прогину та прилеглого краю Східноєвропейської платформи (Стрийський юрський прогин [Глушко, Сандлер, 1959]). Їх формування відбувалось на північній периферії Тетису під впливом загальних для цього басейну тенденцій осадоконагромадження, пов'язаних з тривалим процесом біогермобудування протягом усєї пізньої юри і накопиченням потужних карбонатних товщ і евапоритів. Седиментаційний басейн у Передкарпатті простягався субмеридіонально, заглиблювався у західному напрямку, а його периферійна зона фіксується на сході. Літораль і сублітораль басейну були розташовані на палеозойському фундаменті, а більш заглиблені зони шельфу – на утвореннях нижньої–середньої юри. Карбонатний комплекс складений латеральними рядами рифогенних фацій, які заміщуються прибережними морськими або лагунно-евапоритовими відкладами та пере-

криваються утвореннями відкритого морського шельфу. Фаціальні заміщення відбуваються від більш глибоководних на заході до мілководних на сході і в цілому відповідають розподілу стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу. Верхня частина відкладів значно еродована, часом з проявами карсту, перекрита утвореннями аптуальбу, верхньої крейди або міоцену.

У стратиграфічній схемі оксфорду–валанжину Українського Передкарпаття [Жабіна, Анікеєва, 2007; Стратиграфія..., 2014] кожна фація виділена як окрема світа. Рифова фація поділяється на рудківську (оксфорд) і опарську (кімеридж–нижній беріас) світи; передрифова – на бонівську (оксфорд), моранцівську (кімеридж), каролінську (титон–нижній валанжин); зарифова – на городоцьку (оксфорд), підлубенську (нижній кімеридж), нижнівську (верхній кімеридж–нижній титон), буківненську (верхній титон–нижній беріас). Лагунно-евапоритова фація нижнього кімериджу виділена у равурську світу, а мілководно-морські відклади верхнього беріасу–валанжину – у ставчанську [Стратиграфія..., 2014].

Фаціальні пояси та умови седиментації карбонатного комплексу

У басейні седиментації даного комплексу визначено зони формування відкладів відповідно до моделі розподілу стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу [Уилсон, 1980] (рис. 1).



Рис. 1. Відклади верхньої юри–валанжину Передкарпаття відповідно до стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу (за О.В. Анікеєвою, 2005, зі змінами і доповненнями)

Fig. 1. Upper Jurassic–Valanginian sediments of Ukrainian Precarpathians according to typical facial belts of carbonate shelf (after O.V. Anikeyeva, 2005, modified)

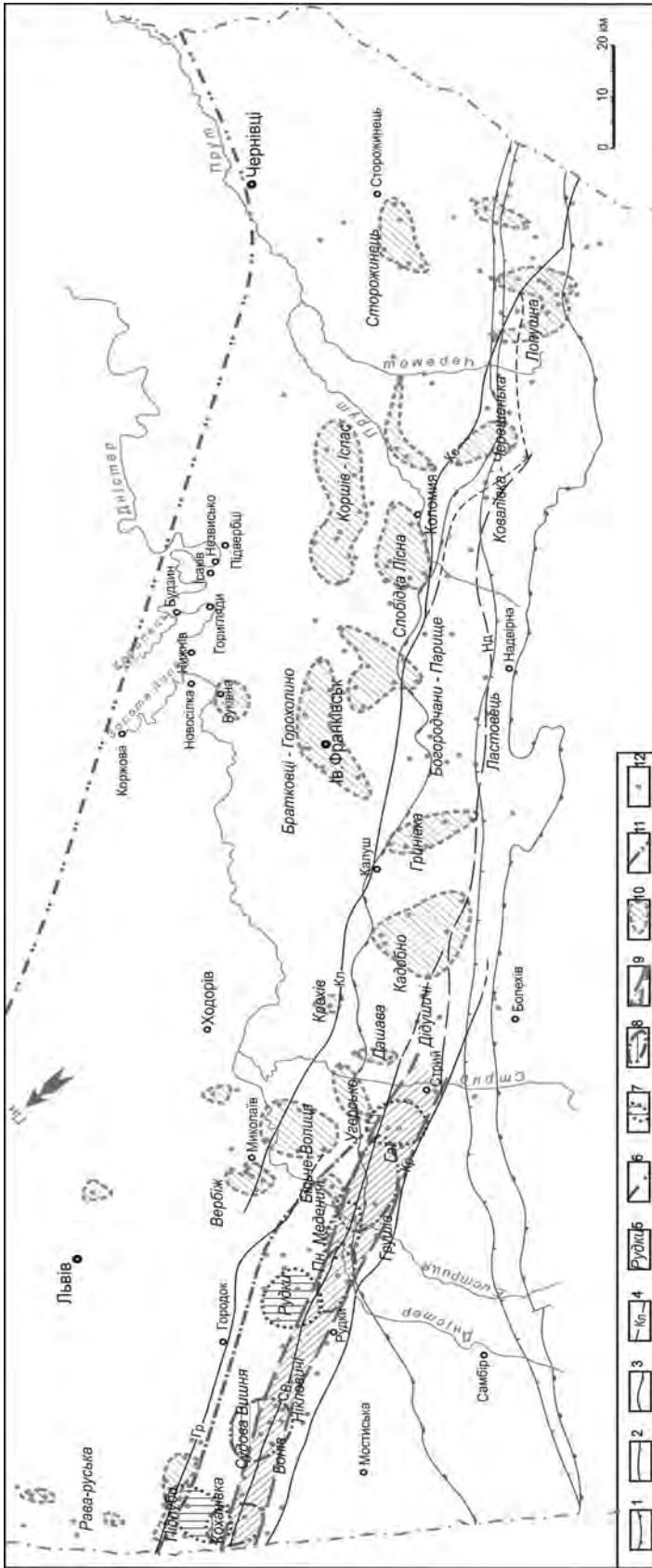


Рис. 2. Біогермні відклади верхньої юри – беріасу на території Українського Передкарпаття

1–3 – насувні структури Карпат; 4 – регіональні розломи (Кр – Краковецький, Гр – Городоцький, СВ – Судововишніянський, Кл – Калуський, Нд – Надвірнянський, Кс – Косівський); 5 – площі буріння; 6 – східна межа поширення верхньої юри; 7–10 – біогерми (7 – оксфорд, 8 – кімеридж, 9 – титон–беріас (бар'єрний риф), 10 – верхній титон–нижній беріас); 11 – західна межа лагунної фації кімериджу; 12 – свердловини. Краковецький розлом – західна межа сучасного поширення верхньоюрських відкладів

Fig. 2. Upper Jurassic–Berriassian bioherms in Ukrainian Precarpathians

1–3 – Carpathian overthrusts; 4 – regional faults (Kr – Krakowets, Gr – Gorodok, SV – Sudova Vyshnya, Kl – Kalush, Nd – Nadvirna, Ks – Kosiv); 5 – drilling areas; 6 – eastern boundary of Upper Jurassic sediments; 7–10 – biogermms (7 – Oxfordian, 8 – Kimmeridgian, 9 – Tithonian–Berriassian (barrier reef), 10 – Upper Tithonian–Lower Berriassian); 11 – western boundary of Kimmeridgian lagoon facies; 12 – wells. At present, the Krakowets Fault is the western boundary of Upper Jurassic sediments

Рифова зона, яка відповідає п'ятому стандартному фаціальному поясу, простягалась паралельно береговій лінії на нижній субліторалі карбонатного шельфу та протягом пізньої юри зміщувалась в залежності від глибини басейну (рис. 2). Її ширина в оксфорді та кімериджі становила близько 10 км, у титоні – 5–11 км. Для відкладів цієї зони характерні породи різноманітних структур з високим вмістом карбонату, які часто містять рифобудівні організми та каркасні колонії. Впродовж пізньої юри глибина басейну коливалась, поступово зменшувалась, що зумовило зміни асоціацій рифобудівників та рифолюбних організмів (рис. 3).

Протягом оксфорду на фоні загальної регресії була сформована смуга біогермів, чотири з яких були виявлені у північній частині регіону в зоні Городоцького розлому [Жабіна, 2003]. Вони являють собою окремі куполи з однотипною вертикальною зональністю: побудовані спочатку кременистими губками на глибинах близько 100 м при від-

носно низьких температурах, пізніше внаслідок регресії і відповідного обміління та потепління води – водоростями і коралами. Верхня частина біогермів складена онколітовими вапняками, які сформувались в результаті значного обміління басейну наприкінці оксфорду, а присутні подекуди у покрівлі строматоліти вказують на приповерхневі умови. Рештки коралів, багряних та зелених водоростей, молюсків, моховаток свідчать про добре аеровані та освітлені води, а планктонні форамініфери – про відкриті умови басейну. Між біогермами відкладалися біокластичні, біомікритові, піскуваті, брекчієподібні вапняки, деколи брекчії та алевроліти. Подальша регресія спричинила значний розмив рифових утворень оксфорду.

Впродовж кімериджу у теплих прозорих водах з помірною циркуляцією глибиною до перших десятків метрів формувалась система мікритових куполів та рифів-бурів (губково-водоростеві біогерми). В цілому,

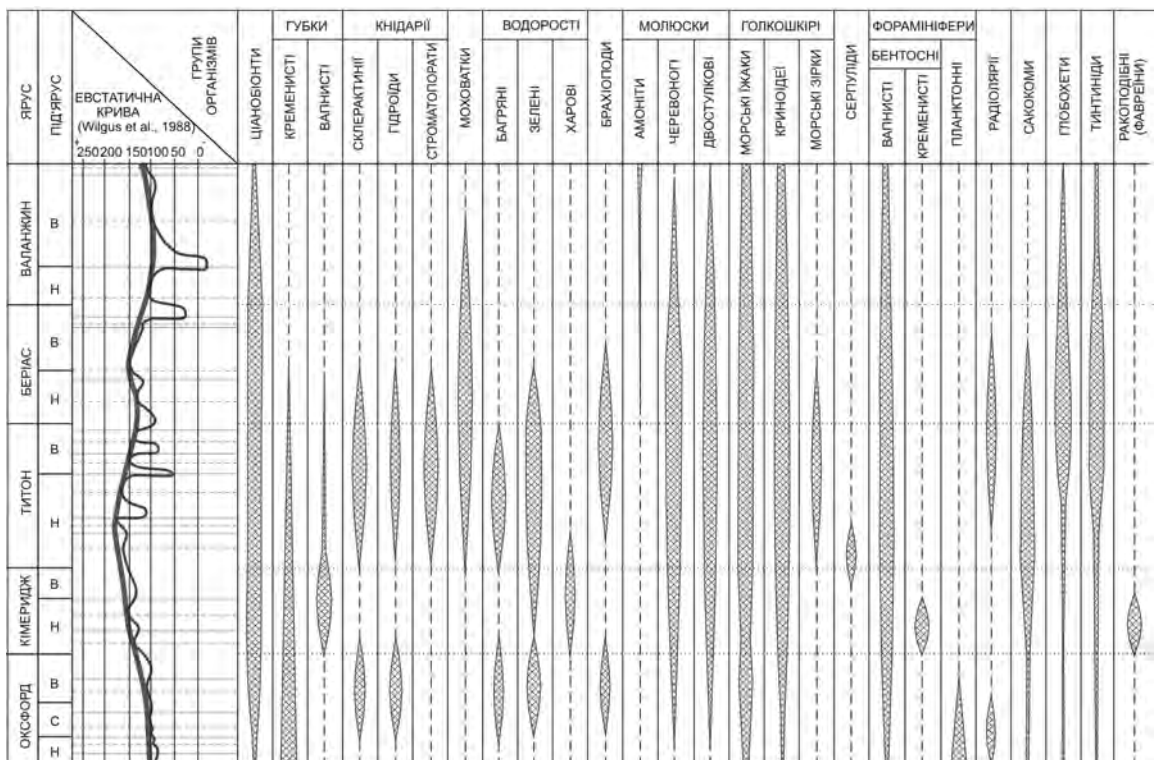


Рис. 3. Поширення органічних решток у відкладах верхньої юри – валанжину Українського Передкарпаття (за О.В. Анікеевою, 2005, зі змінами і доповненнями)

Fig. 3. Distribution of organic remnants in Upper Jurassic–Valanginian sediments of Ukrainian Precarpatians (after O.V. Anikayeva, 2005, modified)

кімериджська споруда являє собою потужну (до 400 м) товщу мікритових, біогермних, біокластичних (водоростево-губкових, форамініферово-водоростевих, криноїдно-водоростевих), біомікритових вапняків, на якій слугувала цоколем титонському бар'єрному рифу.

Утворення Опарського рифу пов'язане з підняттям північно-західного крила Судово-вишнянського розлому [Карпенчук, Жабіна, Анікеєва, 2006]. Це зумовило значне обміління басейну на початку кімериджу і ріст біогермної споруди, що впродовж титону і раннього беріасу сформувалась як бар'єрний риф. Ширина його становить до 10 км за максимальної потужності близько 1000 м, а зафіксована протяжність від кордону з Польщею до Стрийської опорної свердловини досягає 100 км. Умови басейну (глибини 25–40 м, нормальна солоність, помірний гідродинамічний режим) сприяли існуванню споруди, каркас якої складений коралами, губками, моховатками, строматопорами. Присутні також серпуліди (в основі), ціанофіти, багрянці та зелені водорості, морські їжаки, криноїдеї, брахіоподи, молюски, рифоліюбні бентосні форамініфери. Цоколем рифу переважно слугували губково-мікритові біогерми кімериджу, лише його крайня західна частина побудована на кімериджських передрифових утвореннях, а крайня східна – на зарифових. Опарський риф припинив існування в результаті трансгресії пізнього беріасу, що спричинила несприятливі умови для рифобудування: нівелювання рельєфу, заглиблення та перехід басейну у режим карбонатної рампи. Поховане рифове тіло на сьогодні є оконтуреним умовно через недостатню розбуреність та малий виніс керна.

Передрифова зона, яка складається з відкладів відкритого моря, передового схилу та рифових осипів (утворення другого-четвертого стандартних фаціальних поясів), простягалась вздовж верхньої зони відкритого шельфу на захід від рифового комплексу. Ці відклади розкриті бурінням у зоні між Краковецьким та Судово-вишнянським розломами. Внаслідок трансгресії на початку оксфорду передрифова зона досягла ширини до 12 км, а регресивний фон протягом кімериджу і титону зумовив її зву-

ження до 5 км. Тут відкладались мікритові, онколітові, біокластичні вапняки, переважно глинисті, зі значною теригенною складовою та аргіліти. Породи характеризуються уламковими, тонкозернистими, часто шаруватими текстурами, масою вапнистого мулу, а матеріалом для їх утворення були продукти руйнування рифу. Для рифових осипів характерна наявність вапнякових брекчій. Окременіння порід, спричинене глибоководними умовами та імовірними холодними течіями, найбільш характерно для оксфордських відкладів, коли глибина басейну була максимальною. Велика кількість решток планктонних та пелагічних організмів (радіолярії, тинтиніди, кальцісфери, пелагічні криноїдеї, аптихи амонітів, зуби та луска риб) свідчить про умови відкритого моря, а наявність численних фрагментів водоростей, серпулід, голкошкірих, молюсків, коралів, губок, планктонні та бентосні форамініфери вказують на тепловодні умови та глибини від 50 до 100 м.

Рифовий бар'єр та передрифові відклади зафіксовані бурінням лише на крайньому північному заході Передкарпатського прогину, а на півдні вони перекриті насувними структурами Карпат.

Зарифова зона, що складається з утворень шостого-восьмого стандартних фаціальних поясів (піски мілководдя та відклади зарифової рівнини з вільним або утрудненим водообміном), простягалась на схід від зони рифобудування. Тут у спокійних водах з періодичним привнесом теригенного матеріалу відбувалась седиментація мілководних вапняків (онколітових, біокластичних, біогермних, біомікритових) і доломітів, деколи аргілітів і вапнякових пісковиків, а на прибережних ділянках – літобіокластичних пісковиків та конгломератів. Тут існували численні рифоліюбні організми і мешканці мілководних застійних умов – двостулкові та черевоногі молюски, брахіоподи, остракоди, криноїдеї, губки, корали, моховатки, морські їжаки, риби. Характерна велика кількість водоростей – зелених (переважно дазікладацевих) та синьозелених (ціанофітів). Під час трансгресій з'являлись планктонні форми, у тому числі тинтиніди.

Чисельність і різноманіття форамініфер зі складною будовою стінки у ранньому кімериджі свідчать про мілкі, застійні, засоло-

нені води. З пізнього кімериджу внаслідок трансгресії відновилась нормальна солоність вод та збільшились харчові ресурси, що спричинило розквіт багатьох рифолюбних груп. Добре розвинуті черепашки з різним вмістом аглютинованого матеріалу, простої і ускладненої структури у титоні та беріасі свідчать про мілководність, рухомість субстрату та водного середовища. Басейн глибиною до 25 м мав ширину до 5–10 км в оксфорді, до 6 км – у ранньому кімериджі, до 50 км (внаслідок тривалої трансгресії) – у пізньому кімериджі–ранньому беріасі.

Протягом пізнього титону–раннього беріасу вздовж рифового бар'єру формувалась смуга окремих дрібних молюсково-водоростевих біогермів – у теплих водах на глибинах до 25–30 м, про що свідчить добре розвинута тепловодна біота та генетичний зв'язок із кораловим рифом. Залежно від евстатичних змін та зумовленого ними припливу морської води у зарифову зону ці біогерми зміщувались у різних напрямках і утворили смугу до 30 км завширшки. На теперішній час нами оконтурено 22 таких біогермних тіла на території Стрийського юрського прогину (рис. 2).

Лагунна зона, що відповідає дев'ятому стандартному фаціальному поясу (евапорити платформи), існувала лише у ранньому кімериджі. Рифовий пояс разом з біогермами оксфорду створив бар'єр, що ускладнив доступ морської води у зарифову зону. Регресія раннього кімериджу зумовила ізоляцію лагуни, яка простягалась шириною до 40 км на периферії басейну і де накопичувались ангідрити, гіпси, доломіти, глинисті породи. Тут існували лише евригалінні види через засолоненість басейну та мешканці мілких щільних вод: ракоподібні *Favreina*, ціанофіти, поодинокі молюски, остракоди, форамініфери з кременистими або аглютинованими збідненими карбонатом черепашками. Лагуна припинила існування в середині кімериджу внаслідок глобальної трансгресії.

Відкритий морський шельф (шостий–сьомий стандартні фаціальні пояси). В результаті трансгресії на межі раннього та пізнього беріасу відбулося значне нівелювання рельєфу дна палеобасейну з подальшим його заглибленням, внаслідок чого

рифогенні породи перекриті відкладами відкритого моря. У верхній частині шельфу та на субліторалі до 50 м глибиною відклались глинисто-карбонатні товщі (ставчанська світа) з рештками планктонних, пелагічних і бентосних організмів (амоніти, голкошкіри, криноїдеї, губки, молюски, брахіоподи, остракоди, риби, водорості, тинтиніди, форамініфери (серед яких рифолюбні види нечисленні), тинтиніди). З кінця беріасу на тлі загального регресивного фону протягом раннього валанжину в мілководному басейні перевідкладалися продукти руйнування порід верхньої юри. Трансгресія, що розпочалась в пізньому валанжині, відновила нормально-морський режим у басейні і зумовила седиментацію збагачених глауконітом вапняків.

Підняття протягом крейдового періоду спричинили значний розмив, а подальші тектонічні процеси, зокрема в міоцені, значно завуальювали первісну картину формування верхньоярського карбонатного комплексу.

Висновки

В Українському Передкарпатті (територія Передкарпатського прогину та прилеглої окраїни Східноєвропейської платформи) відклади верхньої юри–нижньої крейди (оксфорд–валанжин) складають єдиний комплекс карбонатних порід – рифових та генетично пов'язаних з ними фацій. Фаціальний склад в цілому відповідає моделі розподілу стандартних фаціальних поясів карбонатного шельфу, а стратиграфічні співвідношення формувались під впливом евстатичних змін та тектонічних процесів. Визначені умови седиментації палеобасейну та межі поширення кожної фації протягом оксфорду–валанжину. Наведені історія формування біогермних споруд та оконтурені біогермні тіла, поширені в межах Стрийського юрського прогину: куполоподібні біогерми оксфорду, пластові та лінзоподібні – кімериджу, бар'єрний Опарський риф титону–нижнього беріасу та смуга дрібних біогермних тіл верхнього титону – нижнього беріасу. Оскільки більшість покладів нафти та газу у верхній юрі пов'язані із зонами біогермобудування, наведені результати доцільно покласти в основу подальших геологорозвідувальних робіт у регіоні.

References

1. *Анікеєва О.В.* Верхньоюрський рифогенний комплекс Українського Передкарпаття: біолітомікрофації та стратиграфія: автореф. дис. ... канд. геол. наук. Київ, 2005. 24 с.
2. *Анікеєва О.В.*, 2005. Late Jurassic reefogenic complex of Ukrainian Precarpathian: biolithomicrofacies and stratigraphy. *Dr. geol. sci., dis.* Kyiv, 24 p. (in Ukrainian).
3. *Глушко В.В., Сандлер Я.М.* Итоги опорного бурения на территории западных областей Украины. В кн.: *Геологическое строение и нефтегазоносность западных и южных областей Украины*. Киев: Изд-во АН УССР, 1959. С. 191–198.
4. *Glushko V.V., Sandler J.M.*, 1959. The results of base drilling in the Western regions of Ukraine. In: *Geology and Petroleum Potential of the Western and Southern regions of Ukraine*. Kiev: Izdatelstvo AN USSR, p. 191–198 (in Russian).
5. *Дулуб В.Г., Бурова М.И., Буров В.С., Вишняков И.Б.* Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме юрских отложений Предкарпатского прогиба и Волыно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы. Львов: Мингео УССР, 1986. 58 с.
6. *Dulub V.G., Burova M.I., Burov V.S., Vishnyakov I.B.*, 1986. Explanatory note to regional stratigraphic scheme of Upper Jurassic deposits of Carpathian Foredeep and Volyno-Podolian edge of East European Platform. Lvov: Mingeo USSR, 58 p. (in Russian).
7. *Дулуб В.Г., Жабіна Н.М., Огородник М.Е., Смірнов С.Е.* Пояснювальна записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн). Львів: ЛВ УкрДГРІ, 2003. 32 с.
8. *Dulub V.G., Zhabina N.M., Ohorodnik M.E., Smirnov S.E.*, 2003. Explanatory note to regional stratigraphic scheme of Jurassic deposits of Precarpathians (Stryi Jurassic Basin). Lviv: LV UkrDGRI, 32 p. (in Ukrainian).
9. *Жабіна Н.М.* Оксфордські рифогенні відклади у Передкарпатті. В кн.: *Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України* / відпов. ред. П.Ф. Гожик. Київ, 2003. С. 84–86.
10. *Zhabina N.M.*, 2003. Oxfordian reefogenic deposits in Precarpathians. In: *Theoretical and applied aspects of modern biostratigraphy of Phanerozoic of Ukraine* / Ed. P.F. Gozhyk. Kyiv, p. 84–86 (in Ukrainian).
11. *Жабіна Н.М., Анікеєва О.В.* Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри–неокому Українського Передкарпаття. *Зб. наук. пр. УкрДГРІ*. 2007. № 3. С. 46–56.
12. *Zhabina N.M., Anikeyeva O.V.*, 2007. The new stratigraphic scheme of Upper Jurassic-Neocomian of Ukrainian Precarpathian. *Zbirnyk naukovykh prats UkrDGRI*, № 3, p. 46–56 (in Ukrainian).
13. *Карпенчук Ю.Р., Жабіна Н.М., Анікеєва О.В.* Особливості будови і перспективи нафтогазоносності верхньоюрських рифогенних комплексів Більче-Волицької (Зовнішньої) зони Передкарпатського прогину. *Геологія і геохімія горючих копалин*. 2006. № 2. С. 44–52.
14. *Karpenchuk Yu.R., Zhabina N.M., Anikeyeva O.V.*, 2006. Features of a structure and prospects for oil and gas presence in the Upper Jurassic reef complexes in the Bilche-Volytsa zone of the Carpathian Foredeep. *Geologiya i geokhimiya goryuchykh kopalyn*, № 2, p. 44–52 (in Ukrainian).
15. *Крупський Ю.З., Жабіна Н.М., Анікеєва О.В., Мелимука В.М., Бодлак В.П.* Перспективи нафтогазоносності відкладів всередині верхньоюрського комплексу порід в центральній і північно-західній частинах Зовнішньої зони Передкарпатського прогину. *Нафтогазова геофізика – стан та перспективи: наук.-практ. конф.*, 25-29 травня 2009 р.: тези доп. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ. С. 129–132.
16. *Krupsky Yu.Z., Zhabina N.M., Anikeyeva O.V., Melimuka V.M., Bodlak V.P.*, 2009. Oil-and-gas prospecting into Upper Jurassic complex of rocks in Central and Northwestern parts of Outer Zone of Carpathian Foredeep. *Oil-and-gas geophysics – status and perspectives: sci.-pract. conf.*, May 25-29, 2009: abstract. Ivano-Frankivsk: IFTUNG, p. 129–132 (in Ukrainian).
17. *Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: у 2 т. Т. 1: Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України* / відп. ред. П.Ф. Гожик. Київ: Логос, 2014. 636 с.
18. *Stratigraphy of Upper Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine: in 2 vols. Vol. 1. Stratigraphy of Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic of Ukraine* / Ed. P.F. Gozhyk. Kyiv: Logos, 2014, 636 p. (in Ukrainian).
19. *Уилсон Дж.Л.* Карбонатные фации в геологической истории: [пер. с англ. А.С. Арсанова, Н.П. Григорьева, Б.В. Ермакова]. Москва: Недра, 1980. 463 с.
20. *Wilson J.L.*, 1980. Carbonate facies in geologic history. Berlin: Springer, 471 p. (in Russian).

Стаття надійшла
17.03.2015