



Integrated stratigraphy and correlation of the platform-to-basin Upper Jurassic–Lower Cretaceous carbonate sediments across the Bulgarian–Serbian border

Интегрирана стратиграфия и корелация на платформените и басейновите горноюрско-долнокредни карбонатни седименти около българско-сръбската граница

*Daria Ivanova¹, Elena Koleva-Rekalova¹, Iskra Lakova¹, Kristalina Stoykova¹, Marin Ivanov²,
Lubomir Metodiev¹, Sylvia Petrova¹, Platon Tchoumatchenco¹, Dragoman Rabrenović³,
Vladan Radulović³, Nenad Malešević³*

*Дария Иванова¹, Елена Колева-Рекалова¹, Искра Лакова¹, Кристалина Стойкова¹,
Марин Иванов², Любомир Методиев¹, Силвия Петрова¹, Платон Чумаченко¹,
Драгоман Рабренович³, Владан Радуллович³, Ненад Малешевич³*

¹ Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., Bl. 24, 1113 Sofia, Bulgaria;
E-mail: dariaiv@geology.bas.bg

² Department of Geology and Paleontology, Faculty of Geology and Geography, Sofia University “St. Kl. Ohridski”,
15 Tsar Osvoboditel Blvd., 1504 Sofia, Bulgaria

³ Department of Geology, Faculty of Mining and Geology, University of Belgrade, 6 Kamenička Str., 11 000 Belgrade, Serbia

Ключови думи: стратиграфия, Горна Юра, Долна Креда, България, Сърбия.

Представени са резултатите от интегрирана макро- и микропалеонтоложка биостратиграфия, фациален и микрофациален анализ на каловско-валанжинските карбонатни секвенции около Българско–Сръбската граница с цел да се определи възрастта на изследваните седименти, да се направи корелация от двете страни на границата и да се проследи прехода карбонатна платформа–басейн.

Платформените седименти от Западното Средногорие представляват югозападното продължение на Западномизийската карбонатна платформа (Patrulus et al., 1976). Разрезите с плитководна седиментация се разкриват в югозападното продължение на Западномизийската карбонатна платформа и от тектонска гледна точка принадлежат към Свогенската единица (България) (Дабовски, Загорчев, 2009) и Видличка–Тепощка зона (Сърбия). Обект на изследване от платформените карбонати са сивите, сивобежавите до белезникави, масивни, здрави, плътни органогенни и по-рядко микритни варовици, съдържащи богати асоциации от бентосни фораминифери, водорасли, колониални корали, рудисти, брахиоподи, криноиди, гастроподи и други бентосни форми. Органогенните варовици се отнасят към Сливнишката свита (България) и към Чернивръшките варовици (Сърбия). Платформените карбонати се покриват от гли-

нестите варовици и мергели на Салашката свита (България) и от свитата на глинестите варовици (Сърбия).

Възrastовият обхват е определен като Каловско–Валанжински етаж на база на фораминифери и варовити динофлагелатни цисти. Отделени са 6 биостратиграфски зони по бентосни фораминифери за този интервал – *Globuligerina oxfordiana*, *Protopenneroplis striata*, *Pseudocyclamina lituus*, *Haplophragmoides joukowskyi*, *Montsalevia salevensis*, *Meandrospira favrei*.

Разграничени са общо седем фациални зони с характерни за платформените карбонати микрофациса: рампов (*пелоидален микрофацис*); рифов и перирифов (*биокластичен*); супратайдълен (надприливен) – *онкоиден и без фосили*; интратайдълен (междуприливен) – *фораминиферно-фенестриален микрофацис*; субтайдълен (подотливен) или лагунен – *фораминиферен микрофацис*; рифов – *Lithocodium-Vacinella-коралов микрофацис*; склонов (*биокластичен микрофацис*).

Каловско-валанжинските пери-платформени пелагични карбонати са отлагани в северния континентален ръб на Тетиския океан. В Западнобалканската единица (България) (в: Загорчев и др., 2009) пелагичните отложения са представени от седиментите на Яворецката, Гинската и Гло-

женската свита. Техните корелати в зоната Стара планина–Порец (Сърбия) са съответно Каменицката, Покровенишката и Росомачката свита. Те са представени от микритни и глинести нодуларни варовици, образувани в относително дълбоководни условия при сравнително бавна степен на седиментация. От Късния Бериас до Хотрива карбонатната басейнова акумулация бързо се замества от хемипелагична алтернация/редуване на глинести варовици и мергели (Салашка свита в Западна България и Ржанска свита в Източна Сърбия).

Пелагичните седиментни скали са богати на макро- и микрофосили и от тях са изследвани амонити, бентосни и планктонни микрофосили (фораминифери, варовити динофлагелатни цисти, варовит нанопланктон, калпионелиди). Те са използвани за цели на детайлна биостратиграфия, за етажна и подетажна подялба. За различни хроностратиграфски интервали по различни фосилни групи са отделени следните биостратиграфски зони:

- пет амонитни зони за Бериаския и Валанжинския етаж: *Boissieri*, *Pertransiens*, *Campylotoxus*, *Peregrinus* и *Frucillata*;

- четиринадесет биостратиграфски зони по варовити диноцисти за интервала Оксфордски–Валанжински етаж: *C. fibrata*, *C. parvula*, *S. Moluccana*, *C. borzai*, *C. tithonica*, *P. Malmica*, *C. tenuis*, *C. fortis*, *S. Proxima*, *S. Wanneri*, *C. conferta*, *C. valanginiana*, *S. echinata* и *C. nowakii*;

- пет зони по варовит нанопланктон за интервала Горен Кимериджки–Горен Валанжински подетаж: *Parhabdolithus embergeri*, *Conusphaera mexicana mexicana*, *Microstaurus chiastius*, *Nannoconus steinmanni* и *Tubodiscus verenae*;

- шест калпионелидни зони и съответните 12 калпионелидни подзони за интервала Горен Титонски–Долен Валанжински подетаж: зона *Chitinoidea* с подзони *Ch. dobeni* и *Ch. boneti*; зона *Praetintinnopsella*; зона *Crassicollaria* с подзони *Cr. remanei* и *Cr. massutiniana*; зона *Calpionella* с подзони *C. alpina*, *C. remaniella* и *C. elliptica*; зона

Calpionellopsis с подзони *Csis simplex*, *Csis oblonga* и *Csis murgeanui*; зона *Calpionellites*, поделена на две подзони – *Ctes darderi* и *Ctes major*.

В басейновата фациална зона са отделени шест характерни за пелагичните карбонати микрофацисии: *филаментен микрофацис* – представен от мадстоуни и вакстоуни с филаменти от пелагични бивалвии; *Globuligerina* – радиолариен микрофацис, характеризирани от вакстоуни, в които преобладават прерези на планктонния фораминиферен род *Globuligerina* и прерези от радиоларии; *Saccosoma* микрофацис, представен от вакстоуни с преобладаващо в тях количество елементи от изчезналия планктонен криноиден род *Saccosoma*; *Globochaete* микрофацис, този фациален тип се характеризира от мадстоуни с прерези от зооспори от зелени водорасли (*Chlorophyta*); *калпионелиден микрофацис* – представен от изключително набогатени с калпионелиди мадстоуни; *спикулен микрофацис* – характеризира се с изобилие от спонгиеви спикули.

Карбонатната седиментация започва с формирането на хомоклинална рампа през Каловския век и преминава в платформа с крайнина през Ранния Кимериджки подвек. В еволюцията на платформата се очертават ясно три основни етапа – постъпателна проградация, аградация и ретроградация. Развитието на тези етапи започва през Късния Кимериджки подвек и завършва през Валанжинския век. Разрушаването и потъването на карбонатната платформа стартира в дисталните части на платформата и се документира от ерозионни повърхнини, хиатуси и кондензирани нива, на места с глауконит. Потъването на платформата се осъществявало постепенно от Ранния до Късния Валанжински подвек. През Късноюрската епоха в басейна са съществували стабилни условия за седиментация, докато през Късния Бериаски подвек се очертава ясна батиметрична тенденция в пелагичните карбонати в посока от запад към изток, която се изразява в преминаването от склон на платформата, към басейн и периферия на флишки трог.

Литература

- Patruluius, D., T. Neagu, E. Avram, G. Pop. 1976. The Jurassic-Cretaceous boundary beds in Romania. – *Anuarul Institutului de Geologie și Geofizică, Geologie*, 50, 71–125.
 Дабовски, Х., И. Загорчев. 2009. Въведение: Мезозойска

- еволюция и алпийски строеж. – В: Загорчев, И., Х. Дабовски, Т. Николов (Ред.). 2009. *Геология на България. Том II. Мезозойска геология*. С., Акад. Изд. „Проф. Марин Дринов“, 13–37.