



Upper Devonian global events in West Bulgaria

Горнодевонски глобални събития в Западна България

Iljana Boncheva¹, Valeri Sachanski^{2,1}
Илияна Бончева¹, Валери Сачански^{2,1}

¹ Геологически институт, БАН, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 24, 1113 София; E-mail: boncheva2005@yahoo.com

² Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, ул. „Проф. Боян Каменов“, 1700 София;

E-mail: v_sachanski@geology.bas.bg

Keywords: Kellwasser and *Annulata* events, Upper Devonian, West Bulgaria.

Геоложката история на Земята е била засегната от няколко основни кризи, които са се отразили географски и екологички върху ареалите на разпространение на цялата фауна. Къснодевонската епоха е белязана с едно от най-значимите глобални събития от т.нар. „големите пет“ масови измириания, при което изчезват 70% от всички видове и 50% от всички родове, а кулминацията е на фран-фаменската (F/F) граница. Къснодевонските глобални събития включват поредица от внезапни биотични промени и различни видове драстични сътресения в околната среда. Бързи смени на трансгресии и регресии са отразени в евстатичните изменения на морското равнище, както и катастрофални седиментни събития, добре документирани от интервали на недостиг на кислород в морските седименти с повишено органично съдържание (отлагане на черни аргилити).

Базирано на биостратиграфия и седиментология, черните аргилити в горнодевонските части на изследваните разрези са идентифицирани като еквивалент на две събития, известни в глобален мащаб – едно на границата Фран–Фамен и едно събитие с фаменска възраст. Последователността на глобалните аноксични събития са с различна интензивност и разпределение. Установяването на девонски глобални събития в региона на Балканите води до увеличаване на информацията за тяхното пространствено разпределение и, евентуално, на техния произход и естество. Това изследване се отнася до къснодевонската седиментация на територията на Западна България, където бяха установени седиментни и фаунистични индикации за фаменското събитие *Annulata* и събитието Kellwasser на границата на Фран–Фамен. Предмет на настоящето изследване са палеозойските седиментни и нискометаморфни последователности, които се разкриват съответно в западната част на Средногорската тектонска

зона (Dabovski, Zagorchev, 2009) и околностите на с. Страдалово, както част от Ризовския алохтон на Моравската единица (Dabovski, Zagorchev, 2009). Най-пълен горнодевонски разрез с флишка седиментация се разкрива в Свогенската и Любашко-Голобърдската единица на Средногорската тектонска зона (Dabovski, Zagorchev, 2009).

Натрупването на девонски флишки седименти в Западна България бележи заключителния етап на регионалното развитие на палеозойските морски басейни, свързани с компресия при настъпването на Вариската орогенеза (Boncheva, Yanev, 1993). Тя се характеризира с турбидитно-силициклично акумулиране и с присъствие на единични карбонатни лещи в рамките на флишката сукцесия. Тези карбонатни прослойки са фосилоносни и показват времеви интервал на флишкото отлагане от Ранен Девон (Емс) до Ранен Карбон (Турне). Този флишки комплекс е покрит несъгласно от къснокарбонска и пермска мола са. В Западна България Спасов (Spasov, 1960) публикува за първи път находка на мекотели *Posidonomya* ex. gr. *venusta* (сега рода *Guerichia*) и присъствието на гониатити в черни аргилити на Пърчарската свита. Нашите нови данни позволяват да се идентифицират тези черни аргилити като пластове, индикиращи събитието *Annulata*. Глобалното събитие *Annulata* е ясно обозначено в рамките на Пърчарска свита от Любашко-Голобърдската единица, където в черни аргилити се установи в изобилие *Guerichia* и *Platyclymenia* фауна, която е типична за горнодевонската IV-A зона. Това са характерни представители за фаунистичния състав, обитавал аноксичните, дълбоко пелагични обстановки на много ареали по света. Проявата на Kellwasser и *Annulata* събития във флишки трог не е описвано и представлява интересен факт, който провокира интерпретации, касаещи прехода между европейските (Чехия,

Полша и Германия) и азиатските (Китай и Иран) горнодевонски басейни.

Глобалното събитие Kellwasser може да бъде разпознато в рамките на Кътинската свита в обхвата на Свогенската единица сред черни аргилити, вмъкнати между най-горната франска конодонтна зона (*linguiformis* зона) и базалните фаменски варовици, датирани по конодонтна фауна (долна *triangularis* зона). Литологията и липсата на макрофауна предполага безкислородна среда и аноксично басейново развитие.

До момента единствените палеонтоложки данни за възрастта на скалите, изграждащи Ризовския алохтон дава Спасов, като цитираната от него конодонтна фауна е неубедителна (Spassov, 1973) и индикира най-общо Долен–Среден Девон (до Айфелски етаж). В настоящото изследване беше установена следната конодонтната асоциация: *Palmatolepis subrecta* Müller & Joungquist; *Palmatolepis wildungensis* Müller; *Palmatolepis simpla* Ziegler & Sandberg; *Palmatolepis eureka* Ziegler & Sandberg и *Palmatolepis rotunda* Ziegler & Sandberg. Тя индикира горна *rhenana* зона и най-горната франска зона – *linguiformis*, когато е и масовото измиране по време на глобалното събитие Kellwasser.

Характерните конодонтни таксони в къснофранската биозоналност са доминирани от видове на *Palmatolepis*, *Polygnathus* и *Ancyrodella*. Биофациеси, като установеният в изследваните разрези *palmatolepid-polygnathid*, както и пълното отсъствие на видове от род *Icriodus*, са индикатор за дълбоководна обстановка на седиментация. Всички видове на *Ancyrodella* и всички франски видове на *Palmatolepis* измират в края на зона *linguiformis* на границата Фран–Фамен. Намерените конодонти индикират последните зони на Франския етаж, след които е проявено събитие Kellwasser на границата Фран–Фамен.

Събитието се характеризира с присъствие на черни аргилити в горнофранския разрез. Този факт се интерпретира като нахлуване на бедни на кислород водни маси при епизодично колебание на морското дъно.

Събитието Kellwasser е едно от петте фанерозойски глобални събития, при което се извършва смяна на фосилните съобщества – изчезват големи фосилни групи и се появяват нови. Пространствените и времеви диференциации, които обикновено се прилагат при морфометрични изследвания на отделен конодонтен род, показват при доминиращия род *Palmatolepis* много сходни тенденции в морфологията. От палеогеографска гледна точка Къснодевонската епоха се характеризира с космополитизма на фауната в целия голям Прототетиски океан. Обяснението на този факт се свързва с глобалната трансгресия и повишено морско равнище преди кризата F/F довели до глобалното разпространение на организми от различни ареали на обитание.

Литература References

- Boncheva, I., S. Yanev. 1993. New data on the Paleozoic flysch of the Sofiyska Stara Planina Mountain. – *Geologica Balc.*, 23, 5, 15–22.
- Dabovski, Ch., I. Zagorchev. 2009. Alpine tectonic subdivision of Bulgaria. – In: Zagorchev, I., Ch. Dabovski, T. Nikolov (Eds.). *Geology of Bulgaria. Volume II. Part 5. Mesozoic Geology*. Sofia, Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 30–37 (in Bulgarian with an English abstract).
- Spasov, Ch. 1960. Stratigraphie der Paläozoischen Sedimenten zwischen Trăn und Temelkovo (S. W. Bulgarien). – In: *Proceedings on the Geology of Bulgaria, Series Stratigraphy and Tectonics*, 1, 93–102 (in Bulgarian with a German abstract).
- Spasov, Ch. 1973. Stratigraphie des Devons in Sudwest-Bulgarien. – *Bull. Geol. Inst., Ser. Stratigr. and Lithol.*, 22, 5–39 (in Bulgarian with a German abstract).