



Revision of the ammonite criteria for the Jurassic–Cretaceous boundary in Bulgaria

Ревизия на амонитните критерии за границата Юра–Креда в България

Marin Ivanov¹, Kristalina Stoykova², Vyara Idakieva¹
Марин Иванов¹, Кристалина Стойкова², Вяра Идакиева¹

¹ Sofia University “St. Kl. Ohridski”; E-mail: mivanov@gea.uni-sofia.bg; idakieva@gea.uni-sofia.bg

² Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences; E-mail: stoykova@geology.bas.bg

Abstract. In this study the ammonite zone *Durangites* spp. (Upper Tithonian) is recognized for the first time in Bulgaria. Here we propose a new position for the Jurassic–Cretaceous (J/K) boundary by ammonites in Bulgaria: between the zones *Durangites* spp. (Upper Tithonian) and *Berriasella jacobii* (Lower Berriasian). Thus, the lower boundary of the Cretaceous System in Bulgaria will be fixed on the first occurrence of *Berriasella jacobii* and shall be consistent to the widely accepted ammonite criteria for the J/K boundary in the Tethyan area.

The presence of the genus *Durangites* within the Tithonian of Bulgaria clearly determines the Tethyan affiliation of Bulgarian ammonite fauna.

Key words: Jurassic–Cretaceous boundary, ammonite biostratigraphy, *Durangites* spp. Zone, *B. jacobii* Zone, Bulgaria.

Въведение

На колоквиума в Лион–Нюшател (1973) се приема границата Юра–Креда по амонити в Тетиската област да се поставя между зоните *Durangites* и *Pseudosubplanites euxinus*. На втория креден симпозиум (Брюксел, 1996) се дискутират две предложения за тази граница, като за по-приемливо се счита тя да се постави между зона *Durangites* и зона/подзона *Berriasella jacobii* (Zakharov et al., 1996). В обобщението за Юрската система в Западна Европа и Медитеранската област се използват отново критериите на Колоквиума в Лион–Нюшател (Geysant, 1997). Наред с тази теза, в последните 30 г. се дискутират и други предложения – на Casey et al., Remane, Core и др. (вж. коментарите на Zakharov et al., 1996; Geysant, 1997).

На първите работни срещи (1990, 1993) на Долнокредната амонитна работна група (“Kilian Group”) се обсъжда долната граница и зоналната подялба на Бериаския етаж. Възприема се долната граница да се поставя по основата на зона *Berriasella jacobii* и се отхвърля използването на зона *Pseudosubplanites grandis* (Hoedemaeker, Comranu, 1993). Тази позиция се приема и не се дискутира повече на всички следващи срещи на работната група (вж. Reboulet et al., 2009 с литературата).

В България границата Юра–Креда по амонити традиционно се поставя между подзона *Malbosiceras chaperi*, включена в зона *Paraulosiphinctes transitorius* (Титонски етаж) и зона *Pseudosubplanites grandis* (Бериаски етаж). На границата е посветен специален международен симпозиум в България през 1977 г. (Nikolov, Sapunov, 1977). От тогава до днес у нас са прилагани именно тези критерии за прокарване на границата по амонити (Сапунов, 1979; Nikolov, 1982, 1987; Nikolov et al., 2007). Различна позиция на границата Юра–Креда е определена по микрофауни (калпионелиди, варовит нанопланктон и варовити диноцисти – Lakova et al., 1999 с литературата). Тя е в съгласие с приетите в света критерии и съвпада с основата на калпионелидната зона В (акме на *Calpionella alpina*).

Дискусия и нови амонитни данни

Ревизията на амонитните критерии за границата Юра–Креда в България се налага от: 1) необходимостта от съответствие на възприетите критерии в света и използваните у нас; 2) отсъствието на зона *Pseudosubplanites grandis* в амонитните долнокредни схеми, което прави невъзможно ползването на вида като биорефер за междурегионална корелация; 3) неудобството границата по микрофауни и по амонити да

се поставя на различни нива в България; 4) установяване на нови амонитни данни в горния титон и граничния интервал Юра–Креда (Иванов и др., под печат).

При проучванията, проведени от нас през последните 3 години в разрези на Костелската свита (Горочевски член) в Крайщето, установихме амонитни зони в Горния Титон и основата на Бериаса. В разреза между мах. Поляна на с. Косача и с. Копаница (Радомирско) в последователност бяха установени зона *Micracanthoceras microcanthum* (с подзона *Paraulacosphinctes transitorius* в горните части), зона *Durangites* spp. в Горния Титон и зона *Berriasella jacobii* в основата на Бериаса (Иванов и др., под печат).

Зона *Durangites* spp. в Горния Титон се доказва с присъствието на *Durangites singularis*, *Durangites* cf. *vulgaris*, *Durangites* aff. *astillerensis*, *Protacanthodiscus* cf. *andreaei*, *Protacanthodiscus* sp.

Зона *Berriasella jacobii* се установява с *Berriasella jacobii*, *Subapinites* aff. *aristidis*, *Delphinella janus*, *Fauriella shipkovensis*, *Berriasella* sp.

Важен факт е, че в изследвания разрез първата роява на *Berriasella jacobii* е на около 100 m над последното намиране на *Micracanthoceras microcanthum* и *Paraulacosphinctes transitorius*, т.е. рейнждовете на тези видове не се припокриват. Този факт провокира анализ на позицията в разрезите на съобщените и/или фигурирани екземпляри на индексните видове на зони/подзони в Горния Титон и в основата на Бериаса в България.

Резултатите от анализа сочат, че няма сигурни доказателства за паралелни рейнждове на

Micracanthoceras microcanthum и *Paraulacosphinctes transitorius* от една страна и *Malbosiceras chaperi* и *Berriasella jacobii* от друга. Единствено в разреза по Златаришка река (Еленско) *Paraulacosphinctes transitorius* се събщава заедно с видове, типични за зона *Berriasella jacobii* (= подзона *M. chaperi* в смисъла на Николов и Сапунов – Nikolov, 1982). Тази информация се разминава с наблюденията в този разрез на един от авторите (М.И.) в последните 12 г. Те показват, че в този интервал не присъстват *Perisphinctidae* и конкретно представители на *Paraulacosphinctes*.

Заклучение (ново предложение)

Предлагаме границата Юра–Креда в България по амонити да се поставя между зона *Durangites* spp. (Горен Титон) и зона *Berriasella jacobii* в основата на Бериаса. Така долната граница на Кредната система в България ще се фиксира по първата поява на вида *Berriasella jacobii* и ще е в съответствие с възприетия биорефер за тази граница в Тетиската област.

Присъствието на род *Durangites* в Титонския етаж в България категорично определя принадлежността на българските амонитни фауни към Медитеранската палеобиогеографска провинция.

Благодарности: Това изследване е проведено с финансовата подкрепа на Ф „НИ“ на МОН, проект ВУ-07/2006 г. „Стратиграфия на долнокредната серия в Крайщето и част от Западното Средногорие“.

Литература

Иванов, М., К. Стойкова, В. Идакиева. Нови биостратиграфски данни за горния титон и долния бериас в част от Крайщето (Югозапада България). – *Год. Соф. унив., Геол.-геогр. фак.*, 102, 1 (под печат).
Сапунов, И. 1979. *Фосилите на България. Горна юрска серия. Ammonoidea. III.3. С.*, Изд. БАН, 263 с.
Geysant, J. 1997. Biozonation. Ammonites. Tithonien, 97-102. – In: Groupe Francais du Jurassic – Biostratigraphie du Jurassique Oust-Europeen et Mediterranee: zonation parallele et distribution des invertebres et microfossilles (E. Cariou and P. Hantzpergue (coord.)). – *Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. Mem.*, 17, 440 p.
Hoedemaeker, Ph., M., Company. 1993. Ammonite zonation for the Lower Cretaceous of the Mediterranean Region; basis for the stratigraphic correlations within IGCP-Project 262. – *Rev. Espanola de Paleontologia*, 8, 1, 117-120.
Lakova, I., K. Stoykova, D. Ivanova. 1999. Calpionellid, nannofossil and calcareous dinocyst bioevents and integrated biochronology of the Tithonian to Valangin-

ian in the Western Balkanides, Bulgaria. – *Geologica Carpathica*, 50, 2, 151-168.
Nikolov, T. 1982. *Les ammonites de famille Berriassellidae Spath, 1922. Tithonique Supérieur-Berriassien*. Sofia. Edit. Acad. bulg. Sci., 251 p.
Nikolov, T. 1987. *The Mediterranean Lower Cretaceous*. Sofia, Edit. Acad. Bulg. Sci., 150 p.
Nikolov, T., I. Sapunov. 1977. *Excursion Guidebook, Intern. Symposium on the Jurassic/Cretaceous boundary in Bulgaria*. Sofia, University Press, 127 p.
Nikolov, T., N. Russkova, M. Ivanov, V. Minkovska. 2007. Main features of the Lower Cretaceous in Bulgaria. – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 60, 4, 407-418.
Reboulet, S., J. Klein. 2009. Report on the 3rd International meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working group, the “Kilian Group” (Vienna, Austria, 15th April 2008). – *Cretaceous Research*, 30, 496-502.
Zakharov, V., P. Bown, P. Rawson. 1996. The Berriasian Stage and Jurassic-Cretaceous boundary. – *Bull. Inst. Royal Sci. Nat. Belgique*, 66, 7-10.