СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКОТО ГЕОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО,
год. 82, кн. 3, 2021, с. 126–128

REVIEW OF THE BULGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY,
vol. 82, part 3, 2021, p. 126–128

Национална конференция с международно участие „ГЕОНАУКИ 2021“
National Conference with International Participation “GEOSCIENCES 2021”

New data on the age of the Emine Formation (East Balkan, Bulgaria)

Нови данни за възрастта на Еминската свита (Източен Балкан, България)

Kristalina Stoykova¹, Marin Ivanov²

Кристалина Стойкова¹, Марин Иванов²

¹ Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str., Bl. 24; 1113, Sofia, Bulgaria;

E-mail: stoykova@geology.bas.bg

² Sofia University “St. Kliment Ohridski”, 15, Tzar Osvoboditel Blvd., 1504 Sofia, Bulgaria; E-mail: mivanov@gea.uni-sofia.bg

Abstract. The study represents new data about chronostratigraphic range of the Emine flysch Formation in its type section at the Black Sea coast near the “Irakli” touristic resort. In the highest stratigraphic levels, calcareous nannofossils of NP 10 Rhomboaster bramlettei zone have been documented, supporting early Eocene age for the formation. These new finds will shed light on the timing of cessation of the turbiditic sedimentation in East Balkan, as well as on the specific expression of the global event – the Paleocene–Eocene Thermal Maximum (PETM) in deep-water environment.

Keywords: calcareous nannofossils, Emine Formation, Lower Eocene, PETM.

Въведение

Еминската свита представлява добре обособено геоложко тяло със специфична литология, разкриващо на широки площи в Източния Балкан – от нос Емине на изток докъм западно от гр. Сливен. Тя се характеризира от силицикlastични седименти, отложени в дълбоките части на басейна от турбидитни потоци. Представена е от ритмично редуване на пясъчници, алевролити, алевроитови мергели, варовици и глини. Ритмите показват всички характерни черти на турбидитите: рязка долна повърхност, градационна, конволютна и коса слоестост, паралелна ламинация, подводни свличания, йероглифи на течение, биотурбация и др. За първи път свитата е спомената като „емински пластове“ от Гочев (1932). Джуранов & Пимпирев (1989) посочват за лектостратотипов разреза, който се проследява по морския бряг, започвайки на 300 m северно от нос Кочан и завършвайки при устието на р. Вая. Sinnyovsky (2004) публикува най-детайлното изследване на свитата до момента, вкл.

разреза от нос Кочан до Иракли, като отделя биостратиграфски зони по нанофосили в кампан-палеоценския интервал и измерва 1670 m обща дебелина на свитата в приморските разкрития. Историческа справка за развитието на изследванията и възгледите за възрастовия обхват и отделяните по различно време задруги в рамките на Еминската свита е представена подробно от Синьовски в Дабовски и др. (2009). Досегашният известен хроностратиграфски обхват на Еминската свита е Горен Кампан до края на Палеоцена (Sinnyovsky, 2004).

Резултати

Обект на настоящото ревизионно изследване е горната част на лектостратотиповия разрез на свитата, започващ от северния край на плажа Иракли и завършващ на десния бряг при устието на р. Вая (фиг. 1, А). Той се разкрива в северното бедро на Банянската синклинала, като пластовете затъват на югозапад с наклони от 20 до 30° (Sinnyovsky, 2004). Насочихме се към

него, тъй като си поставихме за цел да намерим подходящи разрез за изследване на проявата на глобално събитие – Палеоцен-Еоценския термален максимум (ПЕТМ).

За съдържание на нанофосили е опробвана последователност от около 140 m в най-горните части на Еминската свита (фиг. 1, B). Предпочитаната литология за опробване са най-фините (глинести) части от турбидитните ритми. В зависимост от разкритостта, интервалът на опробване варира от 2,5 до 5 m, като са взети общо 18 проби. Те са изследвани със светлинен микроскоп Axioskop 40Pol и имерсионен обектив с увеличения 1000×, а микрофотографии-

те са направени с дигитална камера ProgRes® Capture Pro.

В долните части на изследвания разрез, в пробите Ir 1–Ir 3, се съдържат добре запазени, богати и разнообразни нанофосилни асоциации. Определени са 39 вида, като най-характерните от тях включват: *Discoaster multiradiatus* (фиг. 1, 6), *D. salisburgensis* (фиг. 1, 7), *D. nobilis*, *D. falcatus*, *D. splendidus*, *D. lenticularis*, *D. mediusus*, *Bomolitus aquilus*, *Ericsonia robusta* (фиг. 1, 3), *Coccolithus bownii*, *Toweius eminens*, *T. tovae*, *T. pertusus*, *T. patellus*, *T. callosus*, *T. rotundus*, *Fasciculithus involutus*, *F. fenestrellatus* (фиг. 1, 8), *F. richardii*, *F. thomasi*, *Calcisolenia aperta*,

Фиг. 1. Местоположение (A), литология и биостратиграфска подялба по нанофосили на разрез Иракли (B). Микроснимки: 1–2 – *Rhomboaster calcitrapa*, проба Vaya 1, долен Еоцен. Кръстосани (XPL) и паралелни (PPL) николи; 3 – *Ericsonia robusta*, проба Ir-3, най-горен Палеоцен, XPL; 4–5 – *Rhomboaster bramlettei*, проба Ir-6, най-долен Еоцен, XPL и PPL; 6 – *Discoaster multiradiatus*, проба Ir-2, най-горен Палеоцен, PPL; 7 – *Discoaster salisburgensis*, проба Ir-3, най-горен Палеоцен, PPL; 8 – *Fasciculithus fenestrellatus*, проба Ir-3, най-горен Палеоцен, PPL. Всички изображения са с увеличение ×2000 (мащаб 10 µm).

Zygodiscus herlyni, *Chiasmolithus bidens*, *C. consuetus*, *Neochiastozygus junctus*, *Pontosphaera exilis*. Тази асоциация от видове определя възрастта на скалите като най-късен Палеоцен, Танет, нанофосилна зона NP 9b (фиг. 1, B).

В средните части на последователността, след интервал от около 10 m липса на разкрития, са взети пробите Ir 4 и Ir 5. В тях са установени редки, единични и зле запазени, разтворени скелети на коколити – фрагменти от *Toweius pertusus* и *Coccolithus bownii*, както и повишено количество на органика. Описаните особености в състава на седиментите съвпадат с литоложката изява на началото на глобалното затопляне в самия край на Палеоцена – ПЕТМ, характеризиращ се с интервал на разтваряне на карбонатите (Carbon Dissolution Interval, CDI, фиг. 1).

Пробата Ir 6 съдържа зле запазени, разтворени скелети на *Discoaster multiradiatus*, *Toweius pertusus*, *Coccolithus bownii* и *Rhomboaster bramlettei* (фиг. 1, 4, 5), както и *Rhomboaster calcitrata*. В пробите Ir 7–Ir 9 не са установени нанофосили – почти липсва карбонатно вещество, а органиката е в изобилие. Първата поява на род *Rhomboaster* и по-специално на вида *Rhomboaster bramlettei* маркира биостратиграфски границата Палеоцен–Еоцен, съответно границата Танет–Ипрес и границата NP 9b/NP 10 (фиг. 1).

В горните части на разреза, след около 70 m липса на разкрития, в десния шкарп на дола между устието на р. Вая и новопостроения магазин „Вая“, са взети пробите от Vaya 1–Vaya 8 (фиг. 1, B). В тях се регистрират бедни, зле запазени нанофосилни асоциации, в които доминират представителите на *Rhomboaster* и *Discoaster*: *Rhomboaster calcitrata* (фиг. 1, 1, 2), *R. bramlettei*, *Discoaster multiradiatus*, *D. araneus*, *D. acutus*, *Coccolithus foraminis*. В значителни количества се срещат преотложени горнокредни видове и органика. Тези асоциации определят възрастта на скалите като ранен Еоцен, Ипрес, нанофосилна зона NP 10.

Заклучение

При проведеното изследване са получени нови нанофосилни данни, въз основа на които досегашният хроностратиграфски обхват на Еминската свита е коригиран на Горен Кампан–долен Еоцен (Ипрес). Резултатите ще намерят приложение при палеогеографските и палеотектонски модели за времето на прекратяване на турбидитната седиментация и затварянето на Еминския флишки трог в Източния Балкан. Освен това, проучването документира за пръв път в България проявата на ПЕТМ в дълбоководна обстановка. Тази проява ще бъде обект на бъдещи изследвания с комплексни методи.

Благодарности: Настоящото изследване е проведено във връзка с изпълнението на Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“, одобрена с решение на МС № 577/17.08.2018 и финансирана от МОН (Споразумение № D01-230/06.12.2018, D01-322/18.12.2019, D01-363/17.12.2020).

Литература References

- Dabovski, H., B. Kamenov, D. Sinnyovsky, E. Vasilev, E. Dimitrova. 2009. Upper Cretaceous geology. – In: Zagorchev, I., H. Dabovski, T. Nikolov (Eds.). *Geology of Bulgaria. Vol. II. Mesozoic Geology*. Sofia, Prof. Marin Drinov Publishing House, Bulg. Acad. Sci., 303–589 (in Bulgarian with English summary).
- Gočev, P. 1932. Geologische Beobachtungen an der Küste des Schwarzen Meers zwischen der Mündung der Kamčija und Kap Emine. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 4, 3, 200–213 (in Bulgarian with German abstract).
- Juranov, S., C. Pimpirev. 1989. Lithostratigraphy of the Upper Cretaceous and Palaeogene in the coastal part of the Eastern Stara Planina. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 50, 2, 1–18 (in Bulgarian with English abstract).
- Sinnyovsky, D. 2004. Nannofossil subdivision and stratigraphic range of the Emine Flych Formation in East Balkan, East Bulgaria. – *Ann. Univ. Mining and Geol.*, 47, 1–Geol. and Geophys., 131–137.