

НАНОФОСИЛНА БИОСТРАТИГРАФИЯ НА ГОРНОКРЕДНИТЕ СЕДИМЕНТИ В ИЗТОЧНИЯ ПРЕДБАЛКАН МЕЖДУ РЕКИТЕ ДОДЕЛЕН И АРМЕРА, ЮЖНО ОТ СЕЛАТА ГРОЗДЬОВО И ГОРЕН ЧИФЛИК, ВАРНЕНСКО

Димитър Синьовски

Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", София 1700; sinsky@mgu.bg

РЕЗЮМЕ. В южната част на Източния Предбалкан Горнокредната серия се разкрива по поречието на реките Доделен и Армера в пределите на ловния развъдник "Шерба". Тук епиплатформеният тип Горна Креда е представен от 4 литостратиграфски единици – Венчанска свита (Сантон), глауконитно-варовикова задруга (Горен Кампан), Мездренска свита (Долен Мاستрихт) и Кайлъшка свита (Горен Мастрихт). На юг се установява латерален преход на тези единици към една алевролитово-карбонатна кампан-палеоценска последователност, считана за преходен тип Горна Креда (Аспаруховска и Доделенска свита). Тя се приема за латерален аналог на медитеранския тип Горна Креда (Беленска и Ветрилска свита). За пръв път в района се доказва присъствието на сантонски скали, чиято граница с мастрихтските и палеоценските единици е тектонска. Въз основа на варовит нанопланктон е доказана възрастта и стратиграфският обхват на останалите горнокредни единици. Скалите на глауконитно-варовиковата задруга са отнесени към къснокампанската зона *Uniplanarius trifidus*. В Аспаруховската свита са установени индикации на ранномастрихтската зона *Arkhangelskiella cymbiformis* и на късномастрихтските зони *Lithraphidites quadratus* и *Micula murus*. Въз основа на нанофосилните данни дебелината на кредната част на преходния тип седименти е оценена на 140 m.

NANNOFOSSIL BIOSTRATIGRAPHY OF THE UPPER CRETACEOUS SEDIMENTS IN THE EAST FORE-BALKAN BETWEEN DODELEN AND ARMERA RIVERS, SOUTH OF THE VILLAGES GROZGYOVO AND GOREN CHIFLIK, VARNA DISTRICT

Dimitar Sinyovskiy

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia 1700; sinsky@mgu.bg

ABSTRACT. The Upper Cretaceous Series in the southern part of the East Fore-Balkan crops out along the rivers Dodelen and Armera in the frame of the "Sherba" preserve. In this area the epicontinental type Upper Cretaceous is represented by four lithostratigraphic units – Venchan Formation (Santonian), glauconite-limestone unit (Upper Campanian), Mezdra Formation (Lower Maastrichtian) and Kaylaka Formation (Upper Maastrichtian). Lateral transition of these units into a silty-carbonate Campanian-Paleocene sequence (transitional type Upper Cretaceous, Asparuhovo and Dodelen Formations) is observed to the south. It is considered to be a lateral analogue of the Mediterranean Upper Cretaceous (Byala and Vetrila Formations). For the first time is proved the presence of Santonian rocks. They contact with the Maastrichtian and Paleocene units by faults. The age and stratigraphic range of the other Upper Cretaceous units is proved by calcareous nannofossils. The rocks of the glauconite-limestone unit are referred to the Late Campanian zone *Uniplanarius trifidus*. In the Asparuhovo Formation are established indications of the Early Maastrichtian zone *Arkhangelskiella cymbiformis* and Late Maastrichtian zones *Lithraphidites quadratus* and *Micula murus*. The thickness of 140 m of the Cretaceous part of the transitional type sediments is estimated on the basis of nannofossil data.

Въведение

Районът между реките Доделен и Армера има доста интересен геоложки строеж, усложнен от множество гънки и разломи и изключително богата гама от седиментни скали, поделени на 22 литостратиграфски единици с възраст от Юра до Неоген. Обект на настоящото изследване са горнокредните скали, описани от автора при картировката на района в М 1:25000 (Джуранов и др., 1996)¹. Горнокредната серия в района на резервата Шерба изгражда долната част на една карбонатна кампан-палеоценска последователност, включваща

характерните за епиконтиненталния тип Горна Креда кремъчни варовици на Мездренската свита и органогенните варовици на Кайлъшката свита. Те са отнесени към "северноевропейския тип сенон" от Атанасов (1961б). Палеоценската част е представена от литотамниевите варовици на Комаревската свита, над която се разкриват и част от пясъчниците на Белославската свита. Общата дебелина на тези скали, заедно с трансгресивния фациес в основата, отделен като глауконитно-варовикова задруга, не надвишава 60-70 m. На север тези скали граничат по разлом със сантонски варовици с кремък (Венчанска свита).

На юг от резервата Шерба тези скали се заместват от една монотонна серия от сиви, алевроитови варовици с дебелина до 240 m. Те са латерален аналог на платформените отложения и представляват преходен фациес към медитеранския тип Горна Креда.

¹ Джуранов, С., М. Антонов, Г. Балтаков, В. Желев, Д. Синьовски, И. Чолеев, Д. Вангелов. 1996. Доклад за геоложко картиране в М 1:25 000 и геоморфоложко картиране в М 1:50000 на части от Камчийска Стара планина и северните склонове на Еминска Стара планина. София, Геофонд МОСВ.

Този преходен тип е широко развит на изток от изследваната площ и е установен в много от сондажите в Камчийското понижение. Кънчев (1995) отнася долната кампан-мастрихтска част на тази серия към Аспаруховската свита, а горната палеоценска част е обособена от Вангелов и Синьовски (2006) като Доделенска свита.

В настоящата работа се публикуват сведенията за възрастта на горнокредните литостратиграфски единици въз основа на резултатите от нанофосилните изследвания по данни от картировката на района.

Литостратиграфия

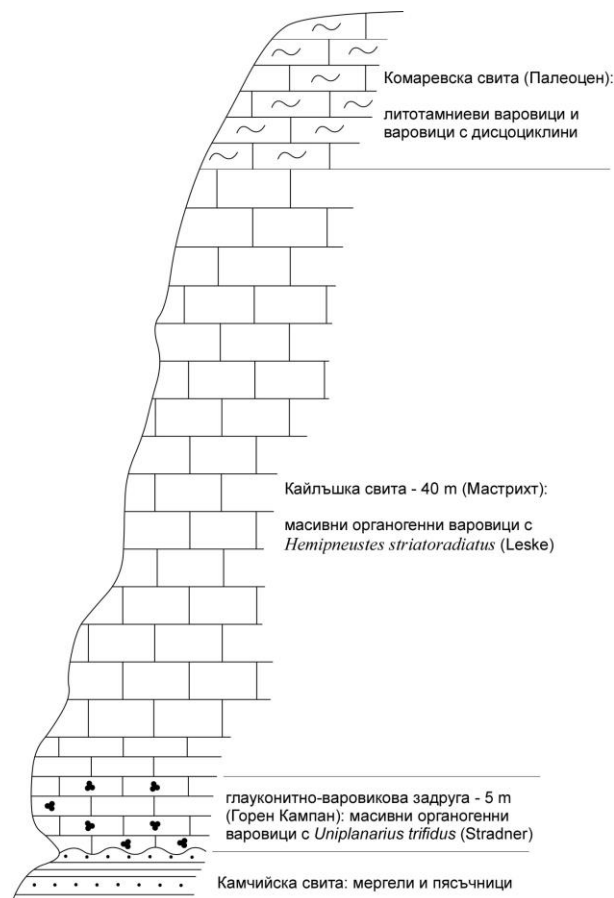
Между реките Доделен и Армера е развита една карбонатна последователност с кампан-палеоценска възраст, която е установена и в сондажите от Долнокамчийското понижение. В кредната ѝ част са отделени 5 литостратиграфски единици: Венчанска свита, глауконитно-варовикова задруга, Мездренска свита, Кайлъшка свита и Аспаруховска свита. Не всички скали на този карбонатен комплекс могат да се идентифицират с тези единици. По долината на р. Армера (фиг. 3) варовиците заемат стратиграфския интервал Горен Кампан – Мастрихт не отговарят на дефинитивните белези на Мездренската и Кайлъшката свита, затова са отнесени към тях под въпрос.

Венчанска свита. Въведена е от Йолкичев (1988). Типовият разрез се намира по южния склон на местността Калето при с. Венчан, Варненско. Изградена е от пишеща креда и кредоподобни варовици с кремъчни конкреции.

В Мизийската плоча Венчанската свита лежи върху Добриндолската, Могиленската, или Мадарската свита, но на места покрива трансгресивно долнокредните отложения на Камчийската и Горнооряховската свита. Горната граница представлява бърз литоложки преход към пясъчниците на Шуменската свита. В Предбалкана седиментите ѝ преминават латерално във варовиците на Мурненската свита. Дебелината ѝ в Мизийската плоча е от порядъка на 15-20 m, но в типовата област достига 115 m. В изследваната площ свитата е установена в северната част на Бойкин дол, където включва 12 m меки кредоподобни варовици с кремък и в северната част на резервата “Шерба” по р. Доделен. Варовиците съдържат сантонска нанофлора. Разкритието е уникално, а присъствието им тук е твърде необичайно. Очевидно те граничат с по-младите горнокредни единици по разломи.

Глауконитно-варовикова задруга. Тази единица е въведена от автора при картировката на част от Източния Предбалкан (Джуранов и др., 1996). Тя обхваща основата на горнокредните отложения в района на резервата Шерба по реките Доделен и Армера. Обособена е като отделна литостратиграфска единица въз основа на повишеното съдържание на глауконит и теригенни примеси в сравнение с другите карбонатни единици, изграждащи горнокредно-палеоценския разрез.

В досегашните работи върху геологията на района тези скали са описвани като основа на Мастрихтския етаж: “4-5 m светли варовици, зърнести и пясъчливи, с множество глауконит” (Атанасов, 19616), “основа на мастрихтския етаж” (Йолкичев, 1989), “пясъчниково-варовикова задруга” и



Фиг. 1. Разрез на горнокредните скали в местността Алматепеси, ЮЗ от кота Голямата ябълка в ловния развъдник Шерба

“Добринска свита” (Кънчев, 1995). Изградена е от глауконитни варовици с високо съдържание на теригенни компоненти – алевроит и псамит. Те са сиви, неяснослоести до масивни. Долната граница е трансгресивна, поради което в основата има дребнокъсов базален конгломерат изграден от варовикови късове и дребни фосфоритови конкреции с размери 2-3 до 5-6 mm. Дебелината на слоя е от 5-10 cm по р. Доделен до 30-40 cm по р. Армера. Слойката е обилна, пясъчливо-карбонатна, с много глауконит. Лежи с ъглов дискорданс върху долнокредни мергели, пясъчници и варовици от Камчийската и Тичанската свита. Нагоре количеството на теригения материал намалява. Покрива се от варовиците на Мездренската, Кайлъшката или Аспаруховската свита, с които единицата има и латерални преходи. Дебелината е от 0 до 10 m. Поради трансгресивния си характер тя се изменя бързо на малки разстояния. Например в справочния разрез за картен лист Бърдарево по р. Доделен дебелината ѝ е 10 m, а в съседния Шербенски дол е само 2 m.

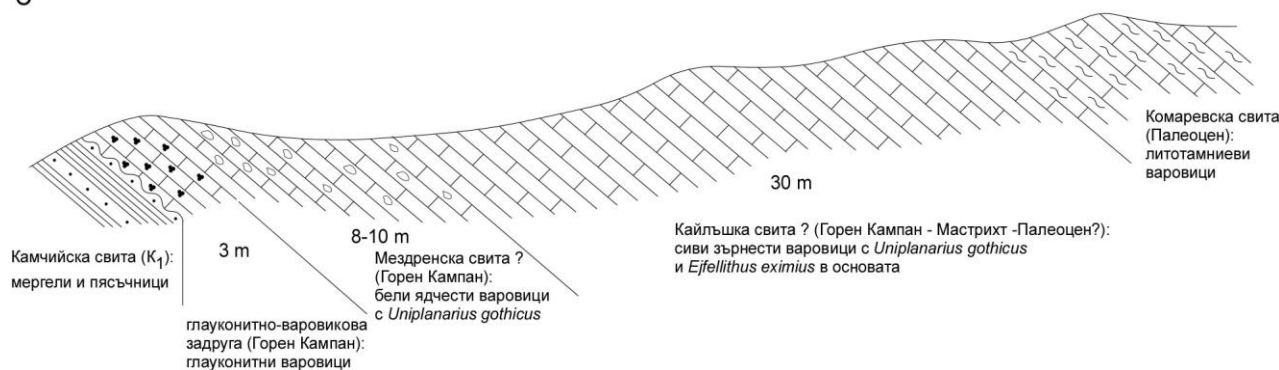
В базалния конгломерат и малко над него се срещат различно запазени вкаменелости от бивалвии, гастроподи, брахиоподи и ехиниди. От тези скали Атанасов (19616) определя *Gyropleura inaequirostrata* Woodw. и *Kossmaticeras galicianus* Favre. Пробите от глауконитните

варовици съдържат богати нанофосилни асоциации, включващи горнокампанските видове *Uniplanarius gothicus* (Deflandre), *Uniplanarius trifidus* (Stradner) и изчезващия в края на Кампанския век *Eiffelithus eximius*

(Stover), които индикират къснокампанска възраст. В разрезите с по-голяма дебелина на задругата горната ѝ част не съдържа тези нанофосили и се отнася към Долния Мастрехт.

С

Ю



Фиг. 2. Разрез на горнокредните скали по долината на р. Армера, южно от горски стопански двор "Армера" на 5 km ЮЗ от с. Горен Чифлик

Мездренска свита. Въведена е от Йолкичев (1986), но след това името е обявено от автора за невалидно (Йолкичев, 1993), като по-млад синоним на "Мездренски пясъчници" (Бончев и Каменов, 1934). Предвид придобитата популярност чрез картите на България в М 1:500000 и 1:100000 то е използвано от автора при картировката на района в М 1:25000 (Джуранов и др., 1996). Тези скали нямат пространствени взаимоотношения с палеоценските варовици описани като "Мездренска свита" при "Чудните скали" от Йолкичев (1989) и Кънчев (1995) (виж Вангелов, Синьовски, 2000).

В картирания район свитата е представена от микритни варовици с кремъчни и варовито-кремъчни конкреции. Те са сиви, светлосиви до бежови на цвят, тънко до среднопластови и масивни, здрави и плътни. Конкрециите са черни до кафяви с размери до 5-6 cm. Съдържанието им е доста неравномерно, а на места е представена просто от ядчести варовици без кремък. В тези варовици Атанасов (1961б) определя *Synsyclonema jugleri* v. Hagen, *Exogyra decussata* Coq., *Exogyra* cf. *auricularis* Coq., *Pycnodonta vesicularis* Lamarck.

Долната граница е постепенен преход от глауконитните варовици на глауконитно-варовиковата задруга, а горната – постепенен преход към органогенните варовици на Кайлъшката свита, с които има и латерални преходи. Дебелината ѝ не надхвърля 20 m.

Кайлъшка свита. Въведена е от Йолкичев (1986), но след това името е обявено от автора за невалидно (Йолкичев, 1993), като по-млад синоним на Кайлъшка задруга (Дачев, 1967). Подобно на Мездренската свита, името на Кайлъшката свита в смисъла на Йолкичев (1986) е придобило популярност чрез картите на България в М 1:500000 и 1:100000, поради което е запазено от автора на настоящата статия при картировката на района в М 1:25000 (Джуранов и др., 1996)¹.

Свитата е изградена от типичните за нея бели до кремави, здрави, дебелинопластови до масивни, едрозърнести органогенни и пясъчливи варовици. Горната

граница е размивна и се покрива от палеоценските литотамниевы варовици на Комаревската свита. Възрастта ѝ е мастрехтска.

Дебелината се изменя от 4-5 до 15-20 m, а в справочния разрез в местността Алматепеси е 40 m. В изследваните разрез при Алматепеси, Шербенски дол, Бойкин дол и р. Армера не се забелязва несъгласие между Кайлъшката и Комаревската свита. Вероятно границата между Мастрехта и Палеоцена, която не е установена в изследвания район поради липсата на нанофосили и неравномерното съдържание на дискоциклини, попада в горните нива на Кайлъшката свита.

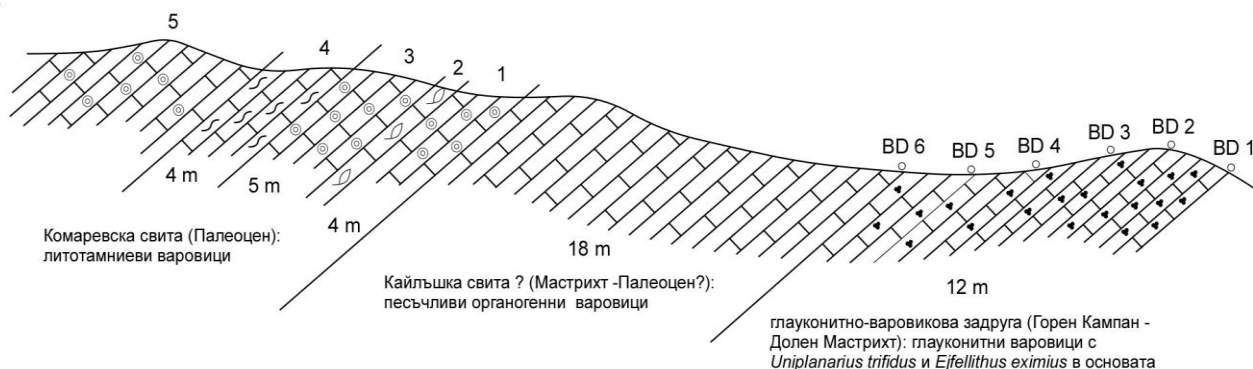
По долината на р. Армера (фиг. 2) и Бойкин дол (фиг. 3) горнокредните скали трудно могат да се идентифицират с известните литостратиграфски единици, с изключение на глауконитно-варовиковата задруга. По-голямата част от варовиците отнесени към Мездренска? и Кайлъшка? свита са латерален аналог на тези единици, установени в западните разкрития в Шерба, без да отговарят на дефинитивните им белези. Затова установените тук възрасти не бива да се приемат като ревизия на възрастта на единиците по принцип. Характерна особеност на описаните в тази статия разкрития е непрекъснатият разрез между органогенните варовици на Кайлъшката свита и литотамниевите варовици на Комаревската свита.

Аспаруховска свита. Въведена е от Йолкичев (1989) и е наименувана на с. Аспарухово, Варненско. Типовият разрез се намира на запад от изследвания район по р. Разкраченица, южно от яз. Цонево. Изградена е от сиви до светлосиви, среднопластови до масивни алевритови варовици на определени нива с кремъчни конкреции. Йолкичев (1989) я счита за сантон-ранномастрехтска, но по нанофосилни данни в деретата южно от яз. Цонево между Чудните скали и Козя река тя е датирана като късномастрехтска (Вангелов, Синьовски, 2000), а по Доделен и Армера обхваща целия Мастрехтски етаж. Между "Чудните скали" и Козя река долната граница е трансгресивна и покрива долнокампанската варовикова задруга на Йолкичев (1989), ценоманската задруга на

глинестите алевролити (Вангелов, Синьовски, 2000) или направо Камчийската свита. Покрива се от палеоценски варовици с кремък с рязка литоложка граница, която в разрезите при “Чудните скали”, Разкраченица и Козя река съвпада с границата Крета-Терциер, установена по нанофлора. По Козя река границата е доказана и по

геохимичен път чрез съдържание на 5 ppb Ir в тъмния граничен слой с дебелина 4 cm между Аспаруховската свита и кремъчните варовици над нея (Sinyovsky, 2001). По р. Разкраченица дебелината на Аспаруховската свита е 100 m, при “Чудните скали” – 20 m, а по Козя река – 10 m.

С



Фиг. 3. Разрез на горнокредно-палеоценските скали в кариерата по Бойкин дол, на 5 km южно от с. Гроздьово: 1 – варовици с дискоциклини; 2 – брахиоподен пласт; 3 – варовици с дискоциклини; 4 – литотамниевы варовици; 5 – варовици с дискоциклини; BD 1 – местоположение на проба за нанофосили

Аспаруховската и Доделенската свита (Вангелов, Синьовски, 2006) представляват преходен фацис към медитеранския тип Сенон-Палеоцен. Още Златарски (1907) споменава, че на юг от Доделен “средноевропейския тип на горния Сенон почти незабелязано преминава в южноевропейски или медитерански тип”. Атанасов (1961b) отнася варовиците в сондажите от Камчийското понижение към т. нар. “преходен фацис между двата типа сенон”, но не споменава за разкритията им по горното течение на реките Доделен и Армера. При картировката на района в М 1:25 000 (Джуранов и др. 1996) авторът отнесе тези скали към преходния тип и ги обедини във “варовикова задруга” с кампан-палеоценска възраст. Кънчев (1993,1995) причисли долната част към Аспаруховската свита, а горната – към “варовито-алевритова задруга”, наречена по-късно Доделенска свита (Вангелов, Синьовски, 2006).

В района на Доделен и Армера Аспаруховската свита обхваща най-горната част на Горния Кампан и целия Мастрихт. Тя покрива с постепенен преход глауконитно-варовиковата задруга или лежи трансгресивно върху Камчийската или Тичанската свита. Представлява латерален аналог на типичните за епиплатформения тип Горна Крета кремъчни варовици на Мездренската свита и органогенните варовици на Кайлъшката свита. Покрива се от алевролитите на Доделенската свита, която от своя страна е латерален аналог на кремъчните варовици, изграждащи “Чудните скали”. В изследвания район между реките Доделен и Армера Аспаруховската свита е с дебелина до 140 m. В нея границата между Долния и Горния Мастрихт не е прекарана точно поради бедното съдържание на нанофлора. Горните 50 m се характеризират с присъствието на късномастрихтските нанофосилни видове *Nephrolithus frequens* Gorka, *Lithraphidites quadratus* Bramlette & Martini и *Micula murus* (Martini).

Биостратиграфски резултати

Глауконитно-пясъчниковата задруга съдържа информативна нанофлора, която позволява скалите ѝ да бъдат отнесени към нанофосилна зона *Uniplanarius trifidus* с възраст Късен Кампан. Тя е установена в различни разреди по долините на Доделен, Бойкин дол и Армера, и по височините западно от Шерба (фиг. 1-3).

В разреза на кариерата в Бойкин дол (фиг. 3) долната граница на задругата не се разкрива. Тук дебелината ѝ е най-голяма, тъй като само разкритата част е 10 m. Най-долната проба е изключително богата и се състои от над 20 нанофосилни вида: *Eifellithus eximius* (Stover) Perch-Nielsen, *Eifellithus turreseiffelii* (Deflandre in Deflandre & Fert) Reinhardt, *Reinhardtites levis* Prins & Sissingh, *Broinsonia parca* (Stradner) Bukry ssp. *constricta* Hattner et al., *Uniplanarius gothicus* (Deflandre) Hattner & Wise, *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise, *Micula staurophora* (Gardet) Stradner, *Ahmuelerella octoradiata* Gorka, *Arkhangelskiella cymbiformis* Vekshina, *Kamptnerius magnificus* Deflandre, *Calculites obscurus* (Deflandre) Prins & Sissingh, *Lucianorhabdus arcuatus* Forchheimer, *Lucianorhabdus cayeuxii* Deflandre, *Lucianorhabdus maleformis* Reinhardt, *Cribrosphaerella ehrenbergii* (Arkhangelsky) Deflandre, *Prediscosphaera cretacea* (Arkhangelsky) Gartner, *Prediscosphaera grandis* Perch-Nielsen, *Prediscosphaera microrhabdulina* Perch-Nielsen, *Microrhabdulus decoratus* Deflandre, *Orastrum campanensis* (Čepek) Wind & Wise, *Zeugrhabdulus embergeri* (Noel) Perch-Nielsen, *Zeugrhabdulus spiralis* (Bramlette & Martini) Burnett, *Placozygus fibuliformis* (Reinhardt) Hoffman и др.

Присъствието на *Uniplanarius gothicus* (Deflandre) Hattner & Wise и *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise е указание за къснокампанска възраст на изследваните седименти, а вторият е индексен вид за

таксон-акрозона *Uniplanarius trifidus*, която обхваща горната част на Горния Кампански подетаж. В асоциацията присъства и *Eifellithus eximius* (Stover) Perch-Nielsen, който изчезва в края на Кампанския век заедно с индексния вид на зоната. По тяхното изчезване се поставя успешно границата Кампан-Мастрихт съгласно новата ѝ дефиниция по Burnett et al. (1992).

В разреза по Бойкин дол зоналният вид е установен само в най-долните две проби, което позволява между пробите BD-2 и BD-3 да се прекара границата Кампан-Мастрихт (фиг. 3). В следващите проби съдържанието на нанофлора постепенно намалява до пълна стерилност в най-долната проба BD-6 от Кайлъшката свита. В пробите BD-3 и BD-4 присъства нанофосилният подвид *Broinsonia parca* (Stradner) Bukry ssp. *constrica* Hattner et al., който изчезва в основата на Мастрихтския етаж. Много автори съобщават за изчезването му преди зоналният вид *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise в най-горната част на Кампанския етаж, но на територията на България това събитие е установено повсеместно след изчезването на зоналният вид, над границата Кампан-Мастрихт (Sinnyovsky, 2004a,6).

Зоналният репер *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise е установен в основата на глауконитно-варовиковата задруга по р. Доделен и нейните притоци, както и в местността Алматепеси, в западната част на резервата Шерба (фиг. 1). В тези разрези нанофосилната асоциация е по-бедна, но присъствието му показва, че основата на задругата навсякъде в изследваната площ е свързана с Горния Кампан.

Мездренската свита е бедна на нанофлора, но в помеките прослойки се среща сравнително добре запазена нанофлора, която позволява еднозначно датироване на скалите. В основата на свитата по р. Доделен в северния край на резервата бе определена доста богата нанофосилна асоциация, която съдържа индексния вид на горнокампанската таксон-акрозона *Uniplanarius trifidus* - *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise. В асоциацията присъстват още и *Uniplanarius gothicus* (Deflandre) Hattner & Wise и *Eifellithus eximius* (Stover) Perch-Nielsen, които изчезват в края на Кампанския век. Същата асоциация присъства и в ядчестите варовици над глауконитно-варовиковата задруга в разреза по р. Армера, които са латерален аналог на Мездренската свита.

Кайлъшката свита не е благоприятна за запазване на нанофосили и в органогенните варовици такива не бяха намерени. В резервата Шерба бе намерен един отлично запазен екземпляр от горномастрихтския ехинид *Hemipneustes striatoradiatus* (Leske) ssp. *elevatus* Smisr, определен от Илиева (2000). В долните нива на сивите варовици, корелирани с Кайлъшката свита в разреза по р. Армера, бе установена нанофлора с горнокампански облик – *Uniplanarius gothicus* (Deflandre) Hattner & Wise и *Eifellithus eximius* (Stover) Perch-Nielsen.

Аспаруховската свита лежи върху глауконитните варовици на глауконитно-варовиковата задруга или

направо върху Камчийската и Тичанската свита. В местността "Ики Доделен", където се събират двата притока на р. Доделен, тази граница се разкрива по шарпа на горския път. Тук основата на свитата съдържа характерните за Горния Кампан нанофосилни видове *Uniplanarius trifidus* (Stradner) Hattner & Wise, *Uniplanarius gothicus* (Deflandre) Hattner & Wise и *Eifellithus eximius* (Stover) Perch-Nielsen, заедно с богатата асоциация от други сенонски форми: *Arkhangelskiella cymbiformis* Vekshina, *Broinsonia parca* (Stradner) Bukry ssp. *constrica* Hattner et al., *Reinhardtites levis* Prins & Sissingh, *Prediscosphaera grandis* Perch-Nielsen, *Prediscosphaera microrhabdulina* Perch-Nielsen, *Orastrum campanensis* (Čepek) Wind & Wise, *Zeugrhabdodus spiralis* (Bramlette & Martini) Burnett, *Placozygus fibuliformis* (Reinhardt) Hoffman, *Lucianorhabdus cayeuxii* Deflandre, *Lucianorhabdus arcuatus* Forchheimer, *Calcultes obscurus* (Deflandre) Prins & Sissingh.

В следващите няколко метра първите три вида изчезват, поради което скалите от 7-8 до 55 m се отнасят към Долния Мастрихт. За съжаление варовиците на тази свита съдържат много бедни асоциации, което прави невъзможна зоналната подялба. В горните 20 m от свитата са установени горномастрихтските видове *Nephrolithus frequens* Gorka, *Micula murus* Martini и *Lithraphidites quadratus* Bramlette & Martini. В тази част на разреза не присъстват голяма част от описаните в основата видове, които изчезват на различни нива на Долния Мастрихт – *Broinsonia parca* (Stradner) Bukry ssp. *constrica* Hattner et al., *Reinhardtites levis* Prins & Sissingh, *Lucianorhabdus arcuatus* Forchheimer, *Lucianorhabdus cayeuxii* Deflandre.

Заклучение

Резултатите от настоящото нанофосилно изследване показват, че двата основни карбонатни фациеса на Горната Крета в района на ловния развъдник Шерба между реките Доделен и Армера – епиплатформеният (Мездренска и Кайлъшка свита) и преходният (Аспаруховска свита) са едновъзрастни и принадлежат на стратиграфския интервал Горен Кампан – Мастрихт. Те се подстилат от трансгресивните отложения на глауконитно-варовиковата задруга, с която започва седиментацията в района през Късния Кампан. В източните части на площта горнокредните варовици не отговарят на дефинитивните белези на познатите литостратиграфски единици, поради което са отнесени към тях условно. Част от ядчестите варовици с кремък, отнесени към Мездренската свита принадлежат на къснокампанската нанофосилна зона *Uniplanarius trifidus*. Латералният аналог на тези варовици, както и на органогенните варовици на Кайлъшката свита по долината на р. Армера също принадлежат на тази зона. Литоложката граница между Кайлъшката и Комаревската свита представлява постепенен преход. Тя вероятно съвпада и с хроностратиграфската граница между Мастрихта и Палеоцена, която се маркира от появата на дискоциклини. В разрезите, където липсват дискоциклини тя се прекарва условно по долнището на литотамниевите варовици на Комаревската свита, които се редуват с тях.

Литература

- Атанасов, А. 1961а. Сенонът в приморската част на Северна България. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 22, 2, 175-186.
- Атанасов, А. 1961б. Геология на приморския дял от Предбалкана и Камчийската долина. – *Тр. Геол. България, сер. Страт. и тект.*, 2, 99-157.
- Вангелов, Д., Д. Синьовски. 2000. Нови данни за стратиграфията на горнокредно-палеогенските скали и развитието на седиментационните обстановки в част от Източния Предбалкан. – *Год. СУ, Геол.-геогр. фак.*, 93, кн. 1, Геол., 39-64.
- Вангелов, Д., Д. Синьовски. 2006. Стратиграфия на горнокредно-палеогенските седименти в част от Източния Предбалкан между долините на реките Луда камчия и Армера. – *Год. СУ, Геол.-геогр. фак.*, 98, Кн. 1, Геол. (под печат).
- Илиева, Т. К. 2000. Къснокредни и дански ехиниди от надразред *Spatangacea* от Северна България – таксономия и стратиграфско значение. С., Автореферат, 34 с.
- Йолкичев, Н. 1988. Литостратиграфски единици свързани с горнокредната серия в източните части на Мизийската платформа. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 49, 1, 11-25.
- Йолкичев, Н. 1989. *Стратиграфия на епиконтиненталния тип горна креда в България*. С., Изд. СУ "Кл. Охридски"; 184 с.
- Кънчев, И. 1995. Горнокредна серия. – В: Кънчев, И. (Ред.) *Обяснителна записка към геоложка карта на България М 1:100000, картен лист Долни Чифлик*. С., Изд. ЕТ "Аверс", 15-38.
- Кънчев, И., Я. Герчева. 1992. *Геоложка карта на България М 1:100000, картен лист Долни Чифлик*. С., КГМР, Геология и геофизика АД.
- Sinnyovsky, D. 2001. Periodites from the Cretaceous-Tertiary boundary interval in several sections from East Bulgaria. – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 54, 4, 65-73.
- Sinnyovsky, D. 2004а. Nannofossil subdivision and stratigraphic range of the Emine Flysch Formation in East Balkan, East Bulgaria. – *Ann. Univ. of Mining and Geology*, 47, Part 1, *Geol. Geophys.*, 131-137.
- Sinnyovsky, D. 2004б. Calcareous nannoplankton biostratigraphy of the Carpathian type Upper Cretaceous-Paleocene deposits near Kladorub Village, Vidin District. – *Ann. Univ. of Mining and Geology*, 47, Part 1, *Geol. Geophys.*, 139-145.

Препоръчана за публикуване от
Катедра "Геология и палеонтология", ГПФ