

Стратиграфия на еоценската серия в Бургаско

Сава Джуранов

Софийски университет „Св. Климент Охридски“, 1000 София

S. J u r a n o v — *Stratigraphy of the Eocene Series in the Burgas district.*

The present paper is a stratigraphic study of the rocks of the overall section of the Palaeogene system which in the Burgas district is represented by the Eocene only. By analysing the previous and the new stratigraphic data the author aims at nominating and characterising the lithostratigraphic units connected with these sediments. Another purpose of the author is to make his choice of chronostratigraphic units and to state his grounds for that, as well as to make their palaeontological characteristics. Several geological sections (outcrops and one borehole section) reflecting various stratigraphic levels are described and studied. Standard samples from the examined sections are kept at the Museum of Palaeontology and Historical Geology at the Sofia University.

Two lithostratigraphic units — Ravneç sandstone-clayey Formation and Mugris marl Formation are connected with the rocks of the Burgas Palaeogene system.

Ravneç sandstone-clayey Formation (new formation). Here it is defined as an official lithostratigraphic unit. Section C-222 "Sejmenlijski", packets Nos 8-1 from 151 m to 310 m (Fig. 4) is determined as a holotype section. The formation is composed of rocks various in composition and genesis — conglomerates, sandstone grains of various size, small to medium size sand grains, various clays, brown coal. The fossils are uniformly distributed in the formation beds. Remains of spores and pollen are known to have been found in the lowermost levels and in the coal beds (Fig. 4 and Fig. 5). Single specimens of ostracods are also found here. Closely above the coal beds several taxa of Bivalvia, Gastropoda and others have been found and defined earlier. Besides them remains of small foraminifers and ostracods are also found in the same levels of the formation. The age is defined as Middle Eocene on the basis of Bivalvia and Gastropoda (Г о ч е в, 1933). The Ravneç Formation is distributed farther to the west in Ljuljakovo district and Sliven district. In the Burgas district (the type locality) different levels of the Ravneç Formation overlie the Draganovo Formation or the Medovo Formation. The boundary is abrupt and transgressive. Above it borders on the Mugris Formation through a rapid and uninterrupted transition. Its thickness varies from several metres in the northern part of the basin to more than 300 m in its central parts. On the surface the outcrops are poor. Its lowermost parts are near the village of Russokastro and the village of Novoselci where multicolour clays and sandstones predominate. Southwest from the village of Rudnik its middle parts are discovered where the coal beds are concentrated. Eastward from the village of Ravneç the higher levels with the so-called hard banks and marine macrofossil fauna are traced out.

Mugris marl Formation (Г о ч е в, 1929). This lithostratigraphic unit was originally introduced as "Mugris marls" (Г о ч е в, 1929) and its range was determined in the legend of the geological map edited by Ч е ш и т е в и др. (1989). Borehole section C-222 "Sejmenlijski" 2 (packets Nos 9—10 with a depth from 10 m to 151 m) is indicated here as a lectotype section (Fig. 4). The formation is composed mainly of marls between which limestones and conglomerate lenses are present. The Mugris Formation contains a great quantity of varied fossil fauna—large foraminifers, corals, bivalvias and gastropods. The marls are rich in a great diversity of foraminiferal microfauna. Remains of radiolaria and ichthiofauna which are not studied are present there, too. Two different opinions on the age of the formation exist. On the one hand, it is considered to be of Oligocene age (в. К о е н е н, 1983; З л а т а р с к я, 1927; Б о н ч е в, 1917; Р е н с к, 1925 etc.) and, on the other hand, it is referred to the Priabonian Stage (О р р е н х е й м, 1900-1901; Г о ч е в, 1927, 1929, 1933, 1935; М а н д е в, 1954; Б е л м у с т а к о в, 1958). The small foraminifers entirely verify the priabonian position of the Mugris Formation. On the basis of planktonic foraminifers *Globigerinatheka semiinvoluta* Zone is identified.

The Palaeogene rocks in the Burgas district have been referred to the following chronostratigraphic units: Auversian Stage, Ledian Stage, Bartonian Stage, Ludian Stage, Wemmelian Stage, Priabonian Stage, Upper Eocene and Lower Oligocene (Fig. 5). These units are analysed here from the point of view of their contemporary characteristics (C a v e l i e r and P o m e r o l, 1986). The standard units— Bartonian Stage of the Middle Eocene Subseries and Priabonian Stage of the Upper Eocene Subseries are used.

Bartonian Stage. In Bulgaria it is used as a subdivision of the Upper Eocene whose Palaeontological characteristic is equivalent to the Auversian Stage. In the Burgas district, a part of the Ravneç Formation beds from its base to the coal levels and a little above them are referred to the Bartonian Stage. Freshwater or brackish mollusk fauna and an association of spores and pollen have been found in these beds. In the coal levels of the Ravneç Formation, on the basis of the spore-pollen complexes the biostratigraphic *Toroisporis aneddeni*

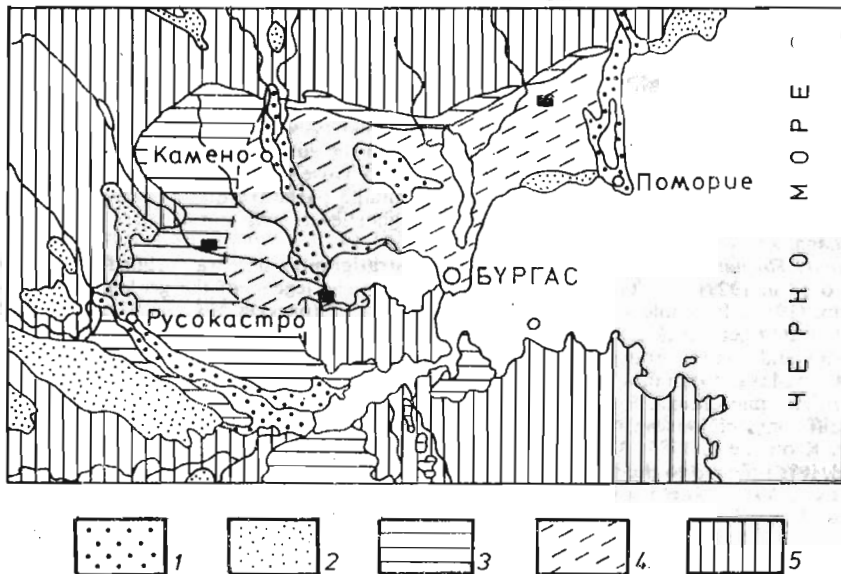
Zone is defined which is interpreted as Upper Eocene (Чернявска, 1970), but on the other hand the author states that its composition is more similar to the Middle Eocene complexes in Europe. The mollusk fauna is of Middle Eocene (Auversian) character as earlier proved (Гоцев, 1933). Now the Bartonian Stage is considered a part of the Middle Eocene, its faunal identification in Bulgaria is beyond doubt and there are no reasons for using it as a standard stage.

Priabonian Stage. In Bulgaria the stage scope is interpreted in different ways. On the one hand, it corresponds entirely and only to the term Upper Eocene (Гоцев, 1933) and, on the other hand, its scope includes fully or partially the features of the Bartonian Stage, the Auversian Stage and the Ledian Stage (Мандев, 1954; Блумстраков, 1958), which have a clear Middle Eocene position. The author accepts that the Priabonian Stage is the only standard within the Upper Eocene (Fig. 6). In the Burgas district the uppermost levels of the Ravneç Formation (with the marine fauna) and the Mugris Formation marls are referred to the Priabonian Stage. Special attention is paid to the planktonic foraminifers found in the Mugris Formation. Among them stratigraphically most significant are *Globigerina apertura* Cushman, *Globigerinatheka index tropicalis* (Blow & Banner), *Globigerinatheka semiinvoluta* (Kijzer). They are a proof of the Priabonian age of the rocks and *G. semiinvoluta* (Kijzer) indicates the range zone of the same name at the base of the Priabonian Stage.

The use of some of the chronostratigraphic units is considered groundless and unnecessary. The Auversian Stage is rejected as it has the statute of a regional stage for the Paris basin and the standard Bartonian Stage is used. In general, the Ledian Stage could not be used in the stratigraphic scheme as these stratigraphic levels are absent in the studied region. The same is the reason for rejecting the use of the Wemmelian Stage. Besides, both stages have the statute of regional stages in Belgium. The Ludian Stage is considered as equivalent of the Priabonian but for continental environments. In the Burgas district the beds of the Priabonian Stage have been formed in marine environment and this makes the use of the term Ludian Stage pointless.

ВЪВЕДЕНИЕ

В Бургаско палеогенската система има ограничено разпространение (фиг. 1). На повърхността скалите са малко разкрити, но във връзка с разработването на възлицата в мина „Черно море“ съществуват достатъчно геоложки данни за изясняване на стратиграфската им позиция и характеристика.



Фиг. 1. Разпространение на палеогенската система в Бургаско (по Чешитев и др., 1989 — ред., с изменения)

1 — кватернер; 2 — неогенска система; 3 — Равнецка свита; 4 — Мугриска свита; 5 — кредна система

Fig. 1. Distribution of the Paleogene system on Burgas Area (after Чешитев и др., 1989 — ред., with amendments)

1 — Quaternary; 2 — Neogene system; 3 — Ravneç Formation; 4 — Mugris Formation; 5 — Cretaceous system

Фиг. 2. Разрез на Равнецката свита източно от с. Равнец
 1 — пясъци; 2 — глинести пясъци и пясъчници; 3 — пясъчлива глина; 4 — пясъчливо-варозити конкреции; 5 — грубозърнести пясъчници; 6 — гравелити; 7 — микрофауна; 8 — макрофауна

Fig. 2. Geological section on the Ravneć Formation, East from v. Ravneć

1 — sand; 2 — clayey sands and sandstones; 3 — sandy clay; 4 — sandy-limy concretions; 5 — coarse-grained sandstone; 6 — gravelstone; 7 — microfauna; 8 — macrofauna

Обект на изследване тук са скалите от цялостния разрез на палеогенската система в изучавания район. Цели се посредством анализ на съществуващите и новите стратиграфски данни да се номинират и характеризират според съвременните изисквания литостратиграфските единици, свързани с тези седименти. Изборът на хроностратиграфски единици, тяхната обосновка и палеонтоложката им характеристика също се явяват цел на работата.

За изследване на микрофосилното съдържание на скалите са опробвани редица естествени разкрития, които, макар и ограничени, като цяло отразяват пълния разрез на палеогенския разрез по тези места. Описан, опробван и изследван е също много високият процент ядров материал от един цялостен сондажен разрез в участък Каменар на мина „Черно море“.

Описание на разрезите

В условията на незадоволителна разкритост на еоценските седименти в Бургаско са изучени два естествени разреза, отразяващи различни стратиграфски нива, и един цялостен сондажен разрез, еталонни материали от който се съхраняват в Музея по палеонтология и исторична геология на СУ „Св Климент Охридски“. Местоположението на описаните разреза е посочено на фиг. 1 посредством черни правоъгълници.

Разрез източно от с. Равнец (фиг. 2)

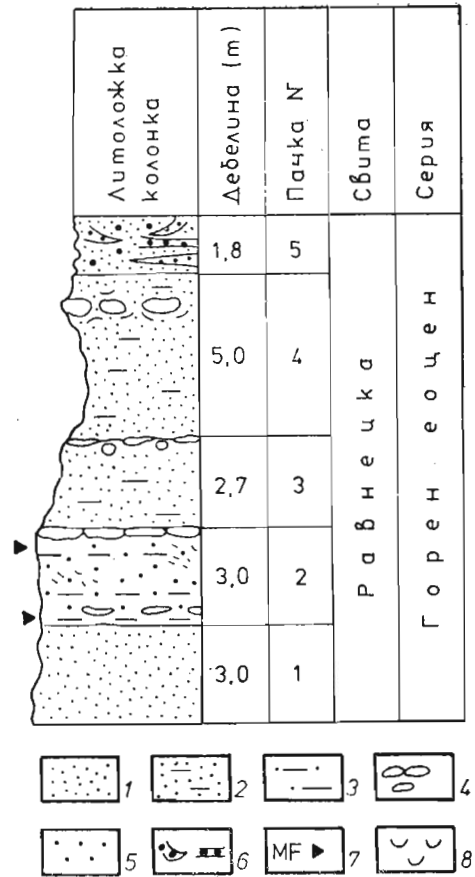
Еоценският разрез е разкрит на около 1 km източно от с. Равнец в стара карьерна разработка. Пластовете, които се наблюдават, представляват само част от цялостния разрез и най-вероятно отговарят на т. нар. „ниво на твърдите банки“, установено по сондажен път в района на мина „Черно море“.

Покривка не се наблюдава.

Равнецка свита (5—1)

5. Зеленикави, грубозърнести пясъчници, гравелити и ненаситени конгломерати в пространствено неиздържани пластовете. Пясъчниците и гравелитите много често са с ясна коса слоестост. Не съдържат определени фосилни останки. Забелязват се единствено малки (0,4—0,5 mm) сферични и овални карбонатни тела с неизяснен органогенен произход.

1,8 m

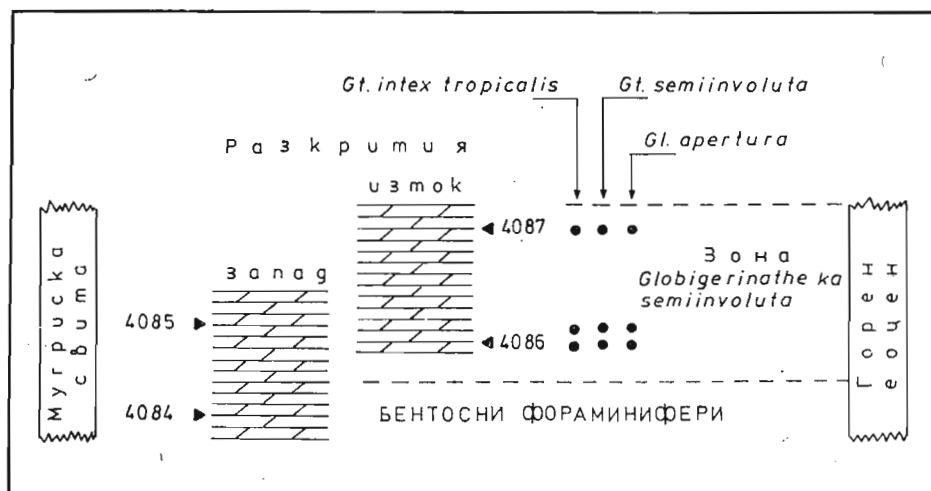


4. Жълти, слабоспоени, глинести пясъци. На около 1 m под горнището на пачката се оформя ниво на големи овални конкреции, които са набогатени на карбонатно вещество. Зоната около тях е с много фрагменти от *Bivalvia*. Пачката не съдържа микрофауна. 5,0 m
3. Жълти, глинести пясъци като в предходната пачка. Горнището на пачката се маркира от множество пясъчничково-варовити конкреции. Около тях се срещат доста останки от гастроподи, бивалвии и морски таралежи. Микрофауна не е установена. 2,7 m
2. Слабоспоени, глинести пясъчници с жълт до кафяв цвят. Горнището на пачката се маркира също от един 0,25 m дебел пласт от пясъчливо-варовити конкреции. Сред пясъчниците се наблюдават по-карбонатни прослойки или гнезда с ядки от вкаменелости (бивалвии и гастроподи), черупките на които са напълно разтворени. Непосредствено под нивото на конкрециите бе намерено сравнително богато съобщество от *Pararotalia lithothamnica* (Uhlig.), *Pararotalia audouini* (d'Orb.), *Neoeponides schreibersi* (d'Orb.) и др. В основата на пачката се наблюдава пласт от пясъчлива глина с дебелина около 20—30 cm, а над него са концентрирани бели карбонатни ядки. В глините се установи наличие на остракоди — *Cytherella compressa* (Münster) 3,0 m
1. Бели, средно- до едрозърнести кварцови пясъци 3,0 m

Подложка не се наблюдава.

Разкрития по пътя с. Горно Езеро — с. Равнец (фиг. 3)

На югозападния бряг на Бургаското езеро, южно от пътя Г. Езеро—Равнец на разстояние около 500 m едно от друго се наблюдават две разкрития от тънкопластови силно напукани, кафяви до сиви на цвят мергели (Мугриска свита). Те са процепени от множество гипсови жилки, които в източното разкритие са с големи размери. Разкритата дебелина на мергелите и в двата случая е около 5—6 m. Взаимоотношения с други пластове както отгоре, така и отдолу не се установяват. Мергелите съдържат изключително богата, много разнообразна и отлично запазена асоциация от фораминифери¹. Нейният състав и в двете разкрития на практика остава постоянен. Само в основата на по-западното разкритие отсъствуват планктонните фораминифери. С



Фиг. 3. Стратиграфски данни за разкритията по пътя Горно Езеро — Равнец
Fig. 3. Stratigraphical data about the outcrops along the road Gorno Ezerovo-Ravnes

висока стратиграфска стойност са таксоните *Globigerinatheka semiinvoluta* (Keijzer), *Globigerinatheka index tropicalis* (Blow and Banner), *Globigerina apertura* Cushman, които присъствуват постоянно в другите нива на разкритията. Те определят горноеоценската стратиграфска позиция на мергелите.

¹ Описанието на асоциацията е предмет на друга статия в съавторство със Стефка Даракчиева.

Сондажът е прокаран през 1989—1990 г. на територията на участък Каменар от мина „Черно море“. Намира се на около 1 km югоизточно от с. Каменар, наляво от пътя за гр. Поморие. Заложен е на мястото на бъдеща вертикална шахта и целите му са инженерно-геоложки изследвания по разреза. В тази връзка извадената ядка е над 90% и това благоприятства стратиграфските изследвания.

Покривка. Ненаименувано тяло от кафяво-жълти глини с варовити ядки, чиято възраст вероятно е плиоценска.

размивна и рязка литоложка граница

Мугриска свита (10—9) — лектостратотип

10. Дебелослойни, пясъчливи мергели със сив цвят. Съдържат множество фораминифери, сред които преобладават планктонните¹. Определени са *Globigerina corpulenta* Subb., *G. apertura* Cushman, *Bolivina nobilis* Hantken, *B. sculptilis* Cushman и др. 16,0 m

9. Плътни, варовити, дебелослойни мергели със зеленикав или сив цвят. На всички нива се установяват фораминиферни останки. Само в пластове от основата на пачката (под 140-ия метър) асоциацията е по-бедна. Най-често срещани таксони са *Globigerina apertura* Cushman, *G. corpulenta* Subb., *G. dissimilis* (Cushman & Bergm.), *Globigerinatheka index tropicalis* (Blow & Banner), *G. seminvoluta* (Keijzer), *Bolivina antegressa* Subb. и др. 125,0 m

рязка литоложка граница

Равнецка свита (8—1) — холостратотип

8. Фиозърнести и глинести пясъчници в редуване на пет нива с пясъчливи варовици, имащи конкреционен фактер. Скалите са сравнително бедни на микрофауна. В основата на пачката (170-ия метър) се установява асоциация, в която преобладават планктонните фораминифери. Определени са *Globigerina corpulenta* Subb., *Globigerinatheka index tropicalis* (Blow & Banner), *Bolivina nobilis* Hantken, *Uvigerina jacksonensis* Cushman и др. 25,0 m

7. Фиозърнести, светли, кварцови пясъци, преобладаващи в слабоспоени пясъчници. Не са установени фосилни останки 2,0 m

6. Фиозърнести пясъчници — от плътни до слабоспоени. Не са установени вкаменелости 8,0 m

5. Дребнозърнести, светли пясъци изградени предимно от кварц. Не съдържат фаунистични останки 10,0 m

4. Дребнозърнести до среднозърнести пясъчници. Цветът им е жълтеникав до зелен. Плътни са. Не са установени вкаменелости 10,0 m

3. Тъмносиви, плътни глини с неравномерно разпределение на карбонатната компонента. Пластовете са с малка дебелина. На отделни нива са пясъчливи. В горнището на пачката се наблюдава пласт с множество натрупани бивалвии, черупките на които са значително разтворени. Точно с този пласт се установява и значително количество микрофауна, също с разтворени карбонатни черупки на индивидите. Има много *Ostracoda*, а между фораминиферите са определени *Pararotalia* sp., *Florilus* sp., *Neoponides schreibersi* (d'Orb.), *E. minima* Cushman, *Nonion graniferum* Terquem и др. 24,0 m

2. Въглищен пласт. Въглищата се проследяват от тънкослоисти глини. Не са установени вкаменелости 1,5 m

1. Незакономерно редуване на жълто-зелени пясъчливи глини, червеникави и петнисти и дребнокъсови конгломерати. Срещат се редки находки от *Ostracoda* 79,0 m

рязка литоложка граница

Подложка. Силно променени андезити — Драгановска свита.

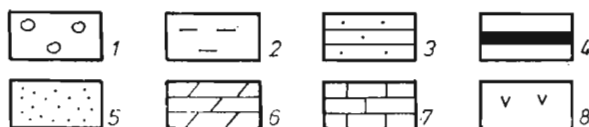
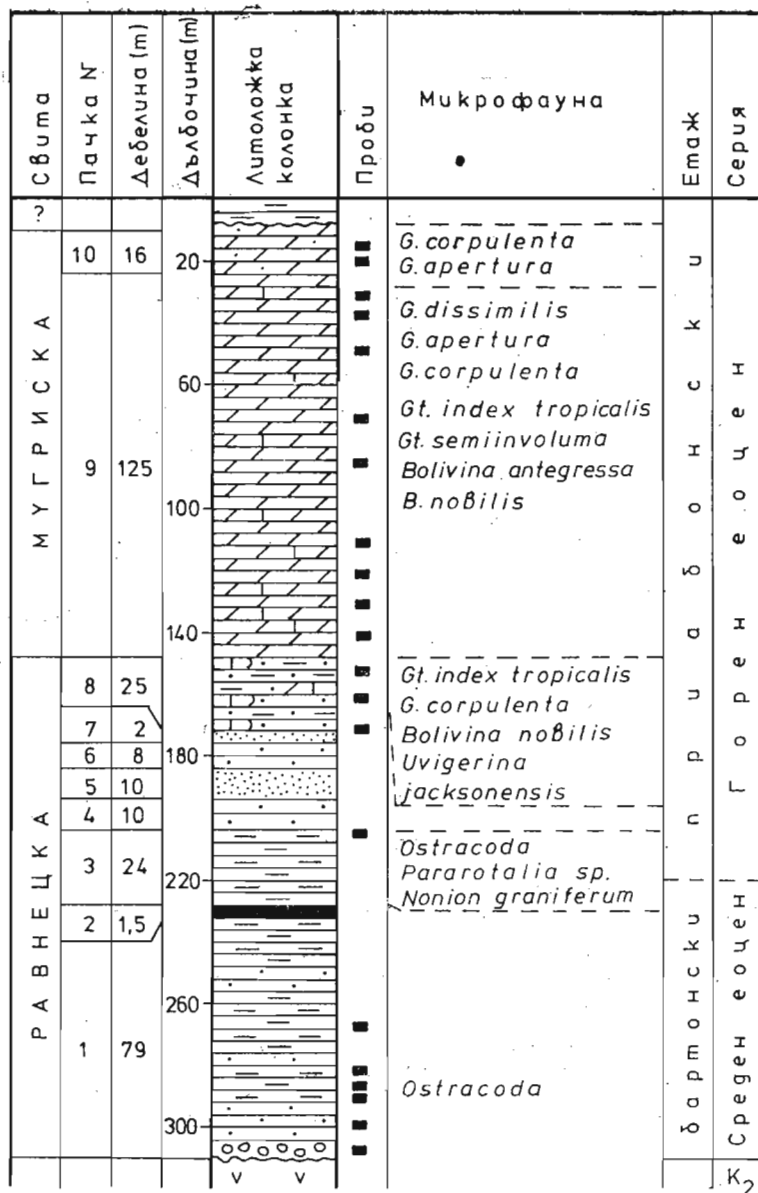
Литостратиграфия

Със скалите на палеогенската система в Бургаско са свързани две литостратиграфски единици — Равнецка пясъчниково-глинеца свита и Мугриска мергелна свита.

Равнецка пясъчниково-глинеца свита (нова свита)

Номенклатура. Като официална литостратиграфска единица се дефинира тук. Името ѝ се дава по с. Равнец западно от Бургас, край което се наблюдава най-доброто естествено разкритие, макар че то показва само една част от по-горните нива в разреза на свитата.

¹ Таксономичните определения са в резултат на съвместна работа със Стефка Даракчиева.



Фиг. 4. Разрез на Равнецката свита (холостратотип) и Мугриската свита (лектостратотип) в С-222 „Сейменлийски“ — вертикална шахта

1 — конгломерат; 2 — глина; 3 — пясъчници; 4 — въглища; 5 — пясъци; 6 — мергел; 7 — варовик; 8 — андезит

Fig. 4. Geological section of the Ravneec Foramtion (holostratotype) and the Mugris Formation (lectostratotype) in borehole "Sejmenlijski" — vertical pit

1 — conglomerate; 2 — clay; 3 — sandstone; 4 — coal; 5 — sands; 6 — marls; 7 — limestone; 8 — andesite

Д е ф и н и ц и я. Редуване на зелени и червеникави глини с разнообразни пясъци и пясъчници. Между тях идват пластове от въглища, а в по-горните нива на свитата се отбелязват и варовици.

Т и п о в р а з р е з. Поради отсъствие на подходящ разрез, разкрит на повърхността, за холотипов разрез се определя този на С-222 „Сейменлийски“ — вертикална шахта, пачки № 8—1 от 151-ия до 310-ия метър (фиг. 4). Разрезът е описан в предходния раздел. Изборът на посочения разрез за холотип се мотивира с много високия процент ядка, еталонни образци от която са съхранени, с присъствието на дефинитивните за свитата белези в него и с добре документирани тук граници.

И с т о р и ч е с к а с п р а в к а. Към Равнецката свита се отнасят скали, които най-напред (К о н я р о в, 1932; Г о ч е в, 1933) са обозначени като „Черно море I — долен хоризонт“ и „Черно море II — горен хоризонт“ или „твърди глинесто-варовити банки“, а по-късно (Г о ч е в, 1935) към тях са прибавени и „варовиците при Мугрис“ (Kalke von Mugris). Тези понятия включват само горните надвъглищни нива от разреза на свитата. Цялостният обем на Равнецката свита е обхванат от М а н д е в (1954). Към него се включват отделените от този автор основен (непродуктивен) хоризонт, продуктивен хоризонт и зоната на твърдите банки (фиг. 5).

Равнецката свита се съпоставя и с редица по същество неофициални литостратиграфски единици, използвани предимно във фондната литература. Според дефиницията, дадена на свитата тук, тя отговаря на т. нар. „долен хоризонт“ (С и м е о н о в и др., непубл. данни) или на взетите заедно „непродуктивна свита“ и „продуктивна свита“ (П а с к а л е в и др., непубл. данни), а също на теригенната задруга и част от глинесто-песъчливата задруга (П е т р о в а и др., непубл. данни).

Л и т о л о ж к а х а р а к т е р и с т и к а. Свитата се изгражда от разнообразни по състав и генезис скали.

Конгломератите обикновено са дребнокъсови, ненаситени. Късовият им състав е предимно от разнообразни вулкански скали. Често са оцветени в червеникаво-кафяв цвят. Тези скали са най-срещани в ниските части на разреза, а нагоре се установяват рядко.

Пясъчниците са дребно- до среднозърнести и само в отделни случаи са по-груби, като на някои места достигат до гравелити. Те са слабоспоеви, дебелослойни. Полимиктови са, с малко количество глинеста и по-рядко карбонатна спойка.

Пясъците са дребно- до среднозърнести с бял или жълтеникав цвят. Белите най-често са мономинерални, кварцови, а жълтите съдържат значителна по количество глинеста компонента.

Глините от състава на свитата са твърде разнообразни. Срещат се както карбонатни, така и безкарбонатни. Те са в различна степен песъчливи. На цвят са жълти или зелени. Плътноста им е различна. Много често по пластовите повърхности се наблюдават следи на триене.

Въглищата, участващи в състава на свитата, са кафяви, полублещиви. Те формират отделни прослойки или от един до шест по-дебели пласта, които се редуват най-често с уплътнени глини, преминаващи на отделни нива в аргилити.

Ф о с и л н о с ъ д ъ р ж а н и е. Вкаменелостите са неравномерно разпределени в пластове на свитата. В най-ниските нива и във въглищните пластове са известни останки от спори и полен. Данни за състава и стратиграфската стойност на комплексите се съдържат в редица публикации (Ч е р н я в с к а, 1966, 1967, 1970). Установяват се и единични остракоди.

Непосредствено над пластове от въглища са намерени и определени редица видове, предимно на бивалвии и гастроподи (Г о ч е в, 1929, 1933, 1935; М а н д е в, 1954) и единични представители на други организмови групи. Във високите нива на свитата освен споменатите вече вкаменелости се констатираат значителни количества останки от малки фораминифери и остракоди, които са неравномерно разпределени по разреза.

ХРОНОСТРАТИГРАФИЯ	Бецов и Дикова 1969	Олигоцен	Горен еоцен		
	Мандев, 1954 Белмустаков, 1958 Чернявска, 1970	Приабонски етаж (горен еоцен)			
	Коен, 1942 Берегов, 1946	Бартонски етаж (горен еоцен)			
		Вемелски-Лугски етаж	Легски етаж		
	Гочев, 1935	Хасковски			
		Бургаски хоризонт	комплекс		
		Лугски-Вемелски етаж	Оверски-Лугски етаж		
	Гочев, 1933	Горен еоцен	Среден еоцен		
Приабонски етаж		Оверски етаж			
V. Коенен, 1893 Златарски, 1927	Олигоцен	Приабонски етаж	Бартонски етаж		
	Тази работа	Горен еоцен	Среден еоцен		
Приабонски етаж		Бартонски етаж			
Литоложка, колонка					
ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ	Тази работа	Мугриска свита	Равнецка свита		
	Гочев, 1933	Мугриски мергели	▲ ЧМII	▲ ЧМI	
	Мандев, 1954	Бургаски мергели	Твърди банки	Продуктивен хоризонт	Непродуктивен хоризонт
	Симеонов и др.	Горен хоризонт	Долен хоризонт		
		Паскалев и др.	Свита от мергели	Продуктивна свита	Непродуктивна свита
Петрова и др.	Карб.- Глинеста задруга	Глинесто-песчлива задруга	Теригенна задруга		

Фиг. 5. Литостратиграфски и хроностратиграфски интерпретации върху разреза на еоценската серия в Бургаско (уловните знаци като на фиг. 4)
Fig. 5. Lithostratigraphic and chronostratigraphic interpretation of the Eocene section from Burgas area (legend same as on fig. 4)

Г е о л о ж к а в ъ з р а с т. Относно възрастта на свитата съществуват две мнения. Според Г о ч е в (1933) пластове, формирани в континентални и бракични условия, принадлежат на оверския етаж на средния еоцен, а по-високите нива се отнасят към приабонския етаж на горния еоцен. Втората теза е, че целият обем на свитата следва да се отнесе към приабонския етаж на горния еоцен (М а н д е в, 1954; Б е л м у с т а к о в, 1958; Ч е р н я в с к а, 1970).

В скалите, отнесени от Г о ч е в (1933) към средноеоценската подсерия, не е открита фораминиферна микрофауна и оформеното тук становище се базира само на анализ на известните вече биостратиграфски данни. А те не противоречат на вижданията за средноеоценска възраст на тази част от разреза. По-късните автори (М а н д е в, 1954; Б е л м у с т а к о в, 1958; Ч е р н я в с к а, 1970) неоснователно разширяват обема на горния еоцен, като включват в обхвата му и нивата на оверския, респ. на бартонския етаж. Този въпрос се дискутира при разглеждането на хроностратиграфските единици. Имаме всички основания да смятаме, че скалите на Равнецката свита принадлежат както към средния, така и към горния еоцен.

Р а з п р о с т р а н е н и е, д е б е л и н а и г р а н и ц и. В Бургаско (типовата област) разпространението на свитата съвпада с площното разпространение на скалите на палеогенската система като цяло. Нейното разпространение се следи и на запад от Бургаско и към нея би следвало да се отнесат част от палеогенските скали в Люляковско и Сливенско. В типовата област свитата се разполага с различни свои нива върху Медовската свита. Навсякъде границата е рязка, трансгресивна. Отгоре с непрекъснат, но рязък преход я следват мергелите на Мугриската свита или трансгресивно я покриват глинестите плиоценски пластове. Дебелината ѝ на практика се променя от няколко метра около селата Рудник и Каменар до над 300 m по сондажни данни от по-централните части на басейна (П а с к а л е в и др., непубл. данни). На повърхността разкритията отразяват само отделни ограничени нива от свитата. Около селата Русокастро и Новоселци се наблюдават най-ниските ѝ части, където преобладават пестроцветните глини и пясъчници. Югозападно от с. Рудник се виждат средните нива на свитата, в които са съсредоточени въглищните пластове, а източно от с. Равнец — по-високите нива с т. нар. „твърди банки“. Тези тенденции в разпределението на литоложкия състав ясно се проследяват в дълбочина при проучвателните работи в мина „Черно море“. Обособяването на отделни литостратиграфски единици на тази база би имало смисъл, ако те намерят потвърждение в по-регионален мащаб извън типовата област.

Мугриска мергелна свита (Г о ч е в, 1929)

Н о м е н к л а т у р а. Статутът на литостратиграфската единица се разглежда от И в а н о в (под печат). Оригинално е въведена с понятието „Мугриски мергели“ (Г о ч е в, 1929), а рангът ѝ е определен в легендата на геоложката карта под редакцията на Ч е ш и т е в и др. (1989).

Д е ф и н и ц и я. Сиви, плътни мергели с неравен кукест лом.

Т и п о в р а з р е з. Авторите, изучавали Мугриската свита, не са посочили и описали неин разрез. Поради липсата на добре и цялостно разкрит на повърхността разрез за лектогипов разрез се приема този на С-222 „Сейменлийски“ за нова шахта в участък Каменар от мина „Черно море“. Описан е в предходния раздел и включва пачки № 9—10 между 10-ия и 151-вия метър от сондажния разрез. Съхранени са еталонни образци.

И с т о р и ч е с к а с п р а в к а. Скалите от свитата се отбелязват още от вop К о е п е н (1893) като „мергелите при Бургас“ („Mergel von Burgas“). Търсейки хроностратиграфския им еквивалент, Г о ч е в (1935) ги включва в Бургаския хоризонт на Хасковския комплекс. Значително пълна характеристика на свитата се прави от М а н д е в (1954), който я описва под името „бургаски мергели“ (фиг. 5).

Скалите на Мугриската свита се отбелязват и в някои фондови материали било като „горен хоризонт“ на приабонския етаж (С и м е о н о в и др., непубл. данни),

било като „свита от мергели“ (П а с к а л е в, и др., непубл. данни). Обемът ѝ отговаря на отделните карбонатно-глинеста задруга и горните нива на глинесто-песъчливата задруга, взети заедно (Петрова и др., непубл. данни) (фиг. 5).

Л и т о л о ж к а х а р а к т е р и с т и к а. Свитата се изгражда преди всичко от мергели, а сред тях като прослойки се наблюдават пластове от варовици и конгломератни лещи.

Мергелите най-често са чисти, плътни, здрави, със светлосива или зелена окраска. На определени нива те стават по-песъчливи. Варовиците са под формата на единични пластове. В едни случаи са бели, ядчести, силно напукани и мазни на пипане, а в други — песъчливи и по-тъмни. Конгломератите са дребнокъсови, ненаситени и са под формата на неиздържани пространствено лещи сред мергелите. Късовият им състав е предимно от вулкански скали или от кварцови отломки. Срещат се в по-високите нива на свитата.

Ф о с и л н о с ъ д ъ р ж а н и е. Мергелите на Мугриската свита съдържат много и разнообразна фосилна фауна. Описани са редица представители на големите фораминифери, коралите, бивалвиите и гастроподите (Г о ч е в, 1929, 1933; М а н д е в, 1954; Б е л м у с т а к о в, 1958). Мергелите са богати и на разнообразна фораминиферна микрофауна, част от състава на която се цитира в работите на М а н д е в (1954) и Б е ц о в, Д и к о в а (1969). Констатира се също наличието на останки от радиоларии и ихтиофауна (зъби и отолити).

Г е о л о ж к а в ъ з р а с т. Още от самото начало на изследване на скалите от Мугриската свита се повежда спор относно тяхната възраст, като се оформят две становища. Мнението на в о п К о е п е н (1893) и следващите го по-късно З л а т а р с к и (1927), Б о н ч е в (1917) и Р е п с к (1925) за долноолигоценската възраст на скалите днес има историческо значение. Според второто становище, изразено най-напред от О р р е н х е и м (1900—1901), скалите би следвало да се отнесат към приабонския етаж на еоцена. То се обосновава най-пълно в работите на Г о ч е в (1927, 1929, 1933, 1935). Подкрепя се от разнообразните фаунистични свидетелства на М а н д е в (1954) и нумулитидната фауна (Б е л м у с т а к о в, 1958). Данните, които носят малките фораминифери, напълно потвърждават тези схващания и определят, че скалите на Мугриската свита се отнасят към зона *Globigerinatheka semivoluta* на приабонския етаж.

Ново по същество е разбирането, че една част от Мугриската свита е с приабонска възраст, а друга част — с долноолигоценска (Б е ц о в, Д и к о в а, 1969). Основание за него са асоциациите от малки фораминифери, установени в три сондажни разреза. Но то не отчита, че всички цитирани видове, макар да имат своето разпространение през олигоцен, водят началото си още от късния еоцен. Това е валидно и за видовете, които имат най-кратък диапазон на разпространение и са най-ценните стратиграфски индикатори в цялата асоциация — *Caucasina schischkinskye* (S a m.), *Baggina iphigenia* (S a m.) и *Globigerina officinalis* S u b b. Ето защо приведените доказателства за долноолигоценската възраст на част от Мугриската свита (Б е ц о в, Д и к о в а, 1969) са недостатъчни. По наличната информация целият обем на свитата в типовата област е формиран през приабонския век на късния еоцен.

Хроностратиграфия

Палеогенските скали в Бургаско са отнасяни при различните изследвания към следните хроностратиграфски единици; оверски етаж, ледски етаж, бартонски етаж, лудски етаж, вемелски етаж, приабонски етаж, горен еоцен и долен еоцен. Като регионални хроностратиграфски единици, които нямат съвременно значение, са използвани също Хасковски комплекс или етаж и Бургаски хоризонт (фиг. 5).

Стойността на европейските етажни единици и стратиграфската позиция на техните стратотипови разреза в последните години се изясняват в редица работи и намират

обобщение в статията на Cavelier, Romerol (1986). Това позволява от съвременни позиции да се оценят подборът и целесъобразността от употреба на определени хроностратиграфски единици за скалите от палеогенската система в България. В района на Бургаско, разглеждан тук, няма доказано присъствие на скали от палеоценската серия, долноеоценската подсерия и лютеския етаж на средноеоценската подсерия.

Среден еоцен — бартонски етаж

Бартонският етаж е със статут на стандартен етаж за средния еоцен в общата стратиграфска схема на палеогенската система (Cavelier, Romerol, 1986). Позицията на стратотипа му се доказва посредством динофлагелати и нанопланктон. Съществуват и контролни данни от абсолютната геохронометрична калибровка, които сочат възраст в основата му $38,1 \pm 1,8$ и $39,6 \pm 1,8$ Ма.

В България понятието „бартонски етаж“ е използвано като подразделение, което има еквивалентна палеонтоложка характеристика с оверския етаж, но е включено в състава на горния еоцен (Коев, 1942; Берегов, 1946). В Бургаско към бартонския етаж се отнасят пластове на част от Равнецката свита — от основата ѝ до възлищните нива и малко над тях (до т. нар. „горизонт Черно море — I“ вкл. Гочев, 1933). В

Хронометрия (м.год.) а б	Епохи	Стандартни етажи	Етажни стратотипи		З о н и		
					планктонни фораминифери	нанопланктон	динофлагелати
33 36,5 (357)	късен еоцен	приабонски	лузски	приабонски (sl.)	P 17	NP 21	W 12-13
37 40					бартонски	оверски	
	P 15	NP 18					
40 43,5	среден еоцен	лютески	лютески	вемелски	P 14	NP 17	W 11
					P 13	NP 16	W 10
45 52	лютески	лютески	лютески	легски	P 12		NP 15
					P 11	W 8	
					P 10	NP 14	W 7

Фиг. 6. Позиция на стратотиповете на етажите за част от еоценската серия (по Cavelier and Romerol, 1986 — опростен вариант)
Fig. 6. Position of the stratotypes of the stages for part of the Eocene series (after Cavelier and Romerol, 1986 — simplified)

тях се съдържат сладководна или бракична моллюска фауна (Гочев, 1933; Мандев, 1954) и асоциация от спори и полен (Чернявска, 1966, 1967, 1970). Моллюсковата фауна в стратиграфски план е интерпретирана твърде разнообразно и чрез нея са идентифицирани различни стратиграфски единици. Гочев (1933) я нарича оверска, Коен (1942, 1945) и Цанков (1946) я именуват бартонска или дори ледска, а Мандев (1954) я приема общо като горноеоценска. От съвременна гледна точка нивото, което характеризира тази фауна, принадлежи на бартонския етаж от средноеоценската подсерия. В обхвата на въгленосните пластове от Равнецката свита по спорополонови комплекси е дефинирана биостратиграфската зона *Toroisporis anaddeni*, която се счита за горноеоценска (Чернявска, 1970), но при уговорката, че „нашите горноеоценски спорополонови комплекси... са в известен смисъл по-близки до средноеоценските, отколкото до... горноеоценските“ им европейски еквиваленти (Чернявска, 1970, с. 79). На практика това означава, че обемът на горния еоцен е разширен за сметка на средния еоцен, което е необосновано.

Често използваният у нас оверски етаж е със статут на регионален етаж за Парижкия басейн (Cavelier, Romerol, 1986). Позицията на стратотипа му (фиг. 6) се доказва посредством нанопланктон и динофлагелати, а се допълва по харофити и бозайници. Изяснените позиции и характеристика на стратотипите дават възможност вместо регионалното понятие, „оверски етаж“ в стратиграфската схема за палеогенската система да се използва стандартният бартонски етаж.

В редица случаи у нас като еквивалент на оверския (Гочев, 1935) или на бартонския етаж (Коен, 1942; Цанков, 1946) се разглежда ледският етаж, който днес има статут на регионален етаж за територията на Белгия. Позицията на стратотипа му обаче съответствува на част от средноеоценския лютески етаж (фиг. 6). В Бургаско наличието на лютеския етаж не се доказва и в такъв случай липсва обективно условие за употребата на понятието „ледски етаж“. Съпоставянето на последния с оверския региоетаж или с бартонския етаж в нашата практика не е коректно.

Горен еоцен — приабонски етаж

Приабонският етаж се оценява като добър еталон за цялата горноеоценска подсерия (Cavelier, Romerol, 1986) и по тази причина се възприема за стандартен етаж от стратиграфската схема. Редфиниран е допълнително (Cita et al., 1969) и позицията на стратотипа му се доказва посредством планктонни фораминифери, големи фораминифери, нанопланктон и други фосилни групи. Базалтите, постилащи стратотипа на приабонския етаж, са датирани на $39,9 \pm 1,1$ Ма по абсолютни данни.

В България приабонският етаж се използва като стратиграфско понятие още в първите работи, засягащи нашата геология (Orpenheim, 1900—1901). Съществуват различия в разбиранията за обема на етажа, като обикновено той е разширяван за сметка на бартонския етаж.

В Бургаско към приабонския етаж се отнасят най-горните нива на Равнецката свита с морска фауна в тях и мергелите на Мугриската свита. Макрофауната, която доказва принадлежността на пластове към приабонския етаж, е предимно моллюска (Гочев, 1933; Мандев, 1954), но са установени също нумулитиди (Мандев, 1954; Белмустакоев, 1959), малки фораминифери (Мандев, 1954; Бецов, Дикова, 1969), корали и др. При настоящото изследване се обръща особено внимание на планктонните фораминифери, намерени в мергелите на Мугриската свита. Сред множеството установени таксони с най-важно стратиграфско значение са *Globigerina apertura* Cushman, *Globigerinatheka index tropicalis* (Blow and Vanneer), *Globigerinatheka semiinvoluta* (Keijzer), които доказват приабонската възраст на скалите. Наличието в асоциацията на последния от видовете фиксира едноименната биостратиграфска зона, която отговаря на ниските нива на приабонския етаж.

Освен към приабонския етаж в Бургаско същите скали са отнасяни и към вемелския или лудския етаж. Понятието „вемелски етаж“ е използвано като подразделение на горния еоцен (Гочев, 1935; Коен, 1942) и към него са причислявани най-високите нива на Равнецката свита (т. нар. „горизонт Черно море — II“) и най-ниските нива на Мугриската свита. Вемелският етаж е регионален етаж за територията на Белгия (Cavelier, Romerol, 1986). Позицията му на частичен еквивалент на стандартния за средния еоцен лютески етаж се доказва посредством нанопланктон, динофлагелати и по данни за абсолютната възраст. В този смисъл твърде неясни остават критериите за индикиране на вемелския етаж у нас, а съвсем необосновано е разглеждането му като част от горния еоцен. Съответствието на региоетажа на част от стандартния лютески етаж (фиг. 6) показва, че отнасянето към него на част от палеогенския разрез в Бургаско е несъстоятелно, тъй като тези стратиграфски нива в района липсват.

Лудският етаж е равностоеен еквивалент на приабонския етаж за континентални обстановки (Cavelier, Romerol, 1986). Като се има предвид изключително морският характер на седиментите на горноеоценската подсерия в Бургаско, отнасяни именно към лудския етаж (Гочев, 1935; Коен, 1942), употребата му е безпредметна.

Литература

- Белмустакоев, Е. 1958. Приабонът в долината на река Луда Камчия. — *Изв. Геол. инст.*, 6, 15—105.
- Белмустакоев, Е. 1959. *Фосилите на България. Палеонт. Големи фораминифери*, 6, С, БАН, 80 с.
- Белмустакоев, Е. 1968. Палеоген. — В: *Стратиграфия на България*. С., Наука и изкуство, 309—340.
- Бецов, М., П. Дикова. 1969. Върху присъствието на олигоцен в района между Бургас и Поморие. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 30, 3, 346—350.
- Бончев, Г. 1917. Седиментните скали в България. — *Сб. БАН*, 7, клон прир.-мат., 3, 1—162.
- Берегов, Р. 1946. Терциерът в България. — *Год. геол. и минни проуч.*, А, 4, 163—196.
- Гочев, П. 1929. Възрастта и фауната на старотерциерните мергели при с. Мугрис (Бургаско). — *Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак.*, 25, 3, 71—119.
- Гочев, П. 1933. Върху няколко малко познати палеогенски фауни от Южна България. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 5, 3, 177—221.
- Гочев, П. 1935. Опит за паралелизация на палеогена в Балканските страни. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 7, 1, 24—43.
- Златарски, Г. 1927. *Геология на България*. С., Унив. библ., 65, 266 с.
- Коен, Е. 1942. Геология на Подвис-Люляковския (Карнобатско-Айтоски) дял на Източна Стара планина. — *Год. Дир. прир. богатства, отд. А*, 2, 37—87.
- Коен, Е. 1945. Фауната на горния еоцен — лед от Люляково-Дъскотненския въгленосен басейн в Източна Стара планина. — *Год. отд. минни и геол. проуч.*, 3, отд. А, 81—132.
- Коняров, Г. 1932. *Кафявите въглища в България*. С., Държ. мини Перник, 303 с.
- Мандев, П. 1954. Микроструктура и произход на бургаските въглища. — *Год. Соф. унив., Биол.-геол.-геогр. фак.*, 48, 2, 163—255.
- Цанков, В. 1946. Биостратиграфско и палеоекологично проучване на геоложките формации в България. — *Год. Дир. геол. и минни проуч.*, отд. А, 4, 239—273.
- Чернявска, С. 1966. Горноеоценски спори от кафявите въглища в Източна Стара планина. — *Тр. геол. Бълг. Сер. палеонт.*, 8, 143—180.
- Чернявска, С. 1967. Характеристика на спорополеновите комплекси от горноеоценските въглища в Източна България. — *Изв. Геол. инст. Сер. палеонт.*, 16, 95—130.
- Чернявска, С. 1970. Спорополенови зони в някои старотерциерни въгленосни седименти в България. — *Изв. Геол. инст. Сер. стратигр. и литол.*, 19, 79—100.
- Cavelier, C., S. H. Romerol. 1986. Stratigraphy of the Paleogene. — *Bull. Soc. géol. France*, (8), 2, 2, 255-265.
- Cita, M. 1969. Le Paléocène et l'Eocène de l'Italie du Nord. — *Bull. B. R. G. M.*, 69, 417-430.
- Гошев, Р. 1927. Zur Kenninis des Alttertiärs in Süd und S.-Ost.Bulgarien. — *Centralblatt für Min., Abt. B.*, 8, 307-310.
- Köenen, A. 1893. Über die Unter-oligocäne Fauna der Mergel von Burgas (Geologische Mitteilungen aus den Balkanländern von F. Toulou. N 1). — *Sitzungsber. Akad. Wiss., Wien, Math.-naturwiss. Cl. Abt. I.* B. 102, 179-189.
- Oppenheim, P. 1900—1901. Die Priaboniaschichten und ihre Fauna. — *Palaeontographica*, 47, 1-348.
- Ренск, А. 1925. Geologische und geomorphologische Probleme in Bulgarien. — *Geologie*, 38, 850—874.

(Постъпила на 6. VIII. 1991 г.)