

Опорен сондаж за палеогена при с. Опълченец, Пловдивско

В. Сапунджиева, Л. Драгоманов

Фирма „Редки метали“, 1830 София

V. Sapoundjieva, L. Dragomanov — *Reference borehole in the Paleogene at Opalčeneč Village, Plovdiv area*. The paper presents results of the studies of borehole 333 drilled in Upper Thracia, 2.5 km north of Opalčeneč, NE of Plovdiv. Three lithostratigraphic units are divided in the Paleogene section: clay-sandstone and limestone formation, and Ezerovo Formation. Three large sedimentation cycles are recognized — the first terminates at 452 m, the second extends from 452 to 174 m and the third — from 174 to 121 m. The lower parts of the clay-sandstone formation are made of continental rocks (584-453 m) and the upper parts (452-341 m) — of brackish and marine sediments with Late Middle Eocene fauna. The limestone formation is of Late Eocene (341-192 m) and Early Oligocene (192-174 m) age. The sediments of Ezerovo Formation overlie those of the limestone formation with a wash-out contact (at 174 m). They were formed in brackish environment in the interval up to 134 m and in marine conditions — in the interval 134-121 m. Middle Oligocene fauna was found in the interval 174-159 m and Upper Oligocene — in the interval 159-134 m. The rocks of Ezerovo Formation are covered with a sharp wash-out by continental Neogene sedimentary rocks of Ahmatovo Formation. Products of acid volcanic activity occur in the interval 220-174 m and do not mark the boundary Late Eocene — Early Oligocene. The identification of the sedimentary rocks of the clay-sandstone formation as uppermost parts of the Middle Eocene (Barthonian) sheds new light on the stratigraphy of the Eocene and leads to some revisions in our concepts on the Paleogene in South Bulgaria. The new data suggest that the territory of Upper Thracia was an area of subsidence during the Late Middle Eocene linked to the Tethys.

Въведение

Предлагаме резултатите от неколкогодишните изследвания на сондаж 333, прокаран в Горна Тракия на 2,5 km северно от с. Опълченец (фиг. 1) и североизточно от гр. Пловдив. Този сондаж е един от най-пълните и детайлно изследвани в Горна Тракия. Получените данни потвърждават предположението на авторите за присъствието по тези места на по-стари скали от приабона в палеогенския седиментен разрез (Драгоманов и др., 1980, с. 287), в случая подкрепено с представителна фауна (фиг. 2). Добре развити са също късният еоцен и олигоценът.

По разреза на сондаж 333 (фиг. 2) в палеогена литостратиграфски могат да се отделят глинесто-пясъчниковата и варовиковата задруга и Езеровската свита (Кожмджиева и Драгоманов, 1979; Кожмджиева et Sapoundjieva, 1981).

Теренните наблюдения, опробването, литостратиграфската подялба и цикличноста с литолого-фациалните бележки са направени от Л. Драгоманов, а палеонтологичните определения и бележки, както и интерпретацията за стратиграфската подялба са извършени от В. Сапунджиева. Обсъждането на получените резултати е дело на двамата автори.

Описание на сондаж 333 (фиг. 2).

Сондаж 333 е разположен на 2,5 km северно от с. Опълченец, Пловдивско (фиг. 1).
Дебелина, m

Покривка — кватернер

Интервал 0,0—5,0 m — почва 5,0
..... рязка размивна граница

Ахматовска свита (неоген)

Интервал 5,0—121,0 m — предимно жълти пролувиални пясъчливи глинести алевролити, в основата 32 m дребни чакъли със скални късове от гнайси, гранити и горнокредни седиментни скали с размери до 3—4 cm 116,0
..... рязка размивна граница

Езеровска свита (интервал № 25, 24 — горен олигоцен, № 23 — среден олигоцен)

Горен олигоцен

25. Интервал 121,0—134,0 m — сиво-зелени финослоисти мергели, които при изсъхване се разпадат. Установени са видово неопределими *Fusus* и *Cardium* 13,0

24. Интервал 134,0—159,0 m — сиви среднозърнести пясъчници и сиво-зелени слоеви алевролити с *Nucula*, *Globularia* и излужени *Cardium*. В основата на интервала финослоисти мергели, разпадащи се при изсъхване, с *Teodorus (Calvertia) crenulatus crenulatus* (Klein) и *Congerina (Andrusoviconcha) euchroma* (Oppenheim) 25,0

Среден олигоцен

23. Интервал 159,0—174,0 m — варовита брекча с късове от органогенни варовици с размери до 6—7 cm. В основната маса се наблюдават струвения от черупки на *Lenticorbuba helmersenii transilvanica* (Moisesescu), единични *Cerastoderma* и негативни отпечатъци от *Nucula cymta Gollfus* 15,0
..... размивна граница

Варовикова задруга (интервал № 22, 21 — долен олигоцен, № 20—14 — горен еоцен)

Долен олигоцен

22. Интервал 174,0—180,0 m — бежови неясно слоеви варовици (2 m) с присъствие на силно променена глинясала туфозна кисела компонента. Срещат се глауконит, мусковит, рядко кафяв биотит и отделни минерални зърна от кварц и фелдшпати. Под варовиците силно варовит пясъчник (4 m), на места с по-едри кварцови зърна. Сред варовиците не са установени карстови прояви и следи от постседиментационно ожелезняване. При разчупване на ядката се виждат много прерези от водорасли, милиолиди, бодли от ехиниди и черупки от миди. Определени са *Chlamys (Aequipecten) deleta* (Mischelloti) и *Brissopsis biarritzensis* Cotteau 6,0

21. Интервал 180,0—192,0 m — варовити дребнозърнести кварц-фелдшпатови пясъчници, съдържащи слюдите мусковит и биотит, и ядчести бежови варовици с редки включения от неясни фрагменти от черупки и един негативен отпечатък от *Nummulites* с диаметър 1,5 mm 12,0

Горен еоцен

20. Интервал 192,0—204,0 m — бежови неясно слоеви органогенни варовици с Anthozoa, Bryozoa, Algae, Spongia, Milioiidae, бодли от ехиниди и тъкан от висши водни растения. Попаднахме на единични малки *Nummulites* и *Discocyclina* 12,0

19. Интервал 204,0—210,0 m — сиво-бежови финослоисти мергели с дребни въглефиширани фрагменти до 1 mm, бодли от ехиниди и *Terebratulina delheidi* Vignent. Срещат се сиви сферични струвения от водорасли. В отделни участъци има полузаоблени кварцови зърна и добре сортирани натрошени черупки от фораминифери. Под мергелите идват здрави органогенни варовици, а в основата на интервала (209,0—210,0 m) присъства варовит грубозърнест кварцов пясъчник, в който се срещат само отделни черупки от Milioiidae 6,0

18. Интервал 210,0—220,0 m — бежови неясно слоеви плътни варовици, които в горните си части (210,0—214,0 m) са предимно бриозойни, на места са с ооли от желязо-манганови хидроокиси и с растителна тъкан. В долните части на интервала варовиците са по-светли и съдържат множество водорасли. По тесни пукнатини (до 1—2 mm) е изкристализирал кварц, който често замества разтворени от хидротермална обработка черупки на молюски. Сред тези варовици има

- включения от силно глинясали резедави вулкански продукти. Черупките на Miliolidae са изпълнени с железни хидроокиси и се открояват на светлия фон на скалата. Личат прерези от корали, гъби, рядко нумулити и *Neovalveolina*. Определени са *Operculina nassauensis* Collé, *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Chlamys (Aequipecten) biarrizensis* d'Archiac, *Teredo tournali* Leuymerie. Попаднахме на много плочки и бодли от ехиниди и видово неопределими *Terebratulina* и *Terebratulina*
17. Интервал 220,0—289,0 m — бежови със зелени петна варовици, на места с рифов характер, съдържащи много Algae, Spongia, Bryozoa. На места изобилно черупки от Miliolidae. Определени са *Nummulites* ex. gr. *fabianii* (Prever), *Operculina alpina* Douville, *Grzybowskiia reticulata* (Rüttimeyer), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Asterocyclina stellaris* Brunner, *Chlamys (Aequipecten) biarrizensis* d'Archiac, *Pycnodonte (Pycnodonte) gigantea* (Solanderin Brande), *Astarte* sp. indet., късчета от Anelidae и пререз от висши водни растения
16. Интервал 289,0—324,0 m — сиво-зеленикави слоисти варовици с Anthozoa, Algae, Bryozoa, Spongia. Определени са *Nummulites garnieri* de la Harpe, *Pellatospira madarasi* v. Hantken, масово *Pellatospira douvillei* Bous-sac, *Spiroclypeus granulatus* Bous-sac, *Chlamys (Aequipecten) subtripartita* (d'Archiac), *Cardium* sp. indet., *Canarium (Oostrombus) naticiformis*
15. Интервал 324,0—331,0 m — сиви варовити дребнозърнести кварц-фелдшпатови пясъчници и сиво-зелени глинни с много дребни въглефицирани фрагменти. Личат прерези от *Discocyclina* и *Neovalveolina*. Има бриозои, една видово неопределима *Nucula* и още *Barbatia (Barbatia) appendiculata appendiculata* (Sowerby), *Barbatia (Barbatia) appendiculata sokolovi* (Kluschnikov), *Lopha martinsi* (d'Archiac), *Miltha (Eomiltha) contorta ukrainika* (Kluschnikov), *Rimella fissurella* (Linnaeus), *Globularia (Globularia) patula* (Lamarck), *Turritella* sp. indet., *Dentalium* sp. и много късчета от черупки на охлюви
14. Интервал 331,0—341,0 m — зелени слоисти слабо глинести варовици с глауконит, мусковит и биотит, в които личат прерези от Anthozoa, Algae, Spongia и бодли от ехиниди. Определени са: *Nummulites fabianii* (Prever), *Operculina alpina* Douville, *Operculina ammonia* Leuymerie, *Pellatospira douvillei* Bous-sac, *Grzybowskiia reticulata* (Rüttimeyer), *Spiroclypeus carpatius* (Ulig), *Spiroclypeus granulatus* Bous-sac, *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Discocyclina nummulitica* (Gumbel), *Asterocyclina stella* Gumbel, *Asterocyclina stellaris* (Brunner), *Asterocyclina pentagonalis* (Schlumberger), *Chlamys* sp. indet., *Terebratulina* sp., бодли от ехиниди и фрагменти от висши водни растения

Глинесто-пясъчникова задруга (интервал № 13—1 — късен среден еоцен)

Късен среден еоцен

13. Интервал 341,0—355,0 m — сиви слоисти варовити среднозърнести кварц-фелдшпатови пясъчници, съдържащи слюдите мусковит и биотит. Срешат се отпечатъци от висши водни растения, прерези от корали, Bryozoa, Spongia, Algae, Ostracoda, *Grzybowskiia*, *Spiroclypeus*, *Discocyclina*. Определени са: *Baculogyssinoides tetraedra* (Gumbel), *Nummulites* (ex. gr. *ptuchiani* Z. Katschgrava), *Nummulites striatus* (Brugiere), *Nummulites* (ex. gr. *ptuchiani* de la Harpe), *Nummulites chavanesi* de la Harpe, *Nummulites* cf. *anomalus* de la Harpe, *Operculina granulosa* Leuymerie, *Operculina ammonia* Leuymerie, *Operculina alpina* Douville, *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Pteria media* (Sowerby), *Chlamys (Aequipecten) subtripartita* (d'Archiac). Има бодли и плочки от ехиниди
12. Интервал 355,0—366,0 m — сиви неясно слоисти варовити глинни с ядки от варовици. Фауната е оскъдна. Срешат се единични *Nummulites ptuchiani* Z. Katschgrava, *Operculina ammonia* Leuymerie, *Teredo tournali* Leuymerie и Miliolidae
11. Интервал 366,0—380,0 m — сиви слоисти варовити среднозърнести кварц-фелдшпатови пясъчници с мусковит и биотит. Съдържат пререз от корал и неопределим фрагмент от охлюв
10. Интервал 380,0—396,0 m — в началото на интервала сиви слоисти варовити глинни (3 m) с Bryozoa, Ostracoda, *Baculogyssinoides tetraedra* (Gumbel), *Nummulites ptuchiani* Z. Katschgrava, *Nummulites praegarnieri* Schaub, *Nummulites variolarius* (Lamarck), *Corbula (Corbula) cicer* Vinasa de Regny, *Teredo tournali* Leuymerie, *Sollariella tricincta dudarensis* Straus, *Fustularia (Fustularia) fissura* (Lamarck), а под тях сиви варовити среднозърнести полимиктови пясъчници (13 m). В тях личат прерези от Anthozoa, Bryozoa, Algae, Spongia, *Nummulites*, бодли от ехиниди. Определени са: *Orbitolites complanatus* Lamarck, *Baculogyssinoides tetraedra* (Gumbel), *Barbatia (Barbatia) rigaulti* (Deshayes), *Acar contorta* (Deshayes), *Vulsella crispata* Fischer, *Lentipecten corneum* (Sowerby), *Spondylus bifrons* Münster in Goldfuss, *Spondylus cisalpinus* Brongniart, *Anomia tenuistriata* Deshayes, *Crasostrea (Cubitostrea) flabellula* (Lamarck), *Teredo tournali* Leuymerie, *Psamobia* cf. *pubica* Brongniart и видово неопределими *Globularia*, *Turritella*, *Cerithium*, *Vermetus*. Върху едно късче личеше аерхимна тъкан от висше водно растение
9. Интервал 396,0—412,0 m — сиво-зелени слоисти глинни (4 m) с *Nummulites ptuchiani* Z. Katschgrava, *Lucina gurnaensis* Oppenheim, *Sollariella tricincta dudarensis* Straus, *Tympanotonos* sp. indet. Под тях сиви варовити дребнозърнести полимиктови пясъчници (4 m) с *Nerita pasyana* Deshayes, в края на интервала сиво-зелени глинни (8 m) без фауна

8. Интервал 412,0—424,0 m — сиви слоисти варовити дребнозърнести полимиктови пясъчници с *Nummulites praegarnieri* Schaub, *Nummulites incrassatus* de la Harpe, *Gary fisheri* (Herbert et Renevier), *Cerithium* sp. indet. и зъб е от риба 12,0
7. Интервал 424,0—431,0 m — сиви финослоисти варовити глини, като в най-горните си части постепенно прехождат във финозърнести пясъчници с пирит. Определена е изключително богата фауна. Срещат се изобилно *Nummulites ptuchiani* Z. Katscharava и още *Nummulites striatus* (Bruguiere), *Nummulites praegarnieri* Schaub, *Nummulites incrassatus* de la Harpe, *Nummulites cf. variolaris* (Lamarck), *Numulites anomalus* de la Harpe, *Operculina alpina* Douville, *Spiroclypeus carpaticus* (Uhlid), *Spiroclypeus granulosus* Boussac, *Actinocyclus radians* d'Archiac, *Dictyoconus (Dictyoconus) egyptiensis* (Chapman), *Halkiardia minima* (Liebus), масово *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Lentipecten corneum* (Sowerby), *Chlamys (Aequipecten) cf. subtripartita* d'Archiac, *Spondylus cisaplinus* Brongniart, *Anomia tenuistriata* Deshayes, *Lopho martinsi* (d'Archiac), *Teredo tournali* Leymerie, *Tellina granconiensis* Oppenheim, *Gary fisheri* (Herbert et Renevier), *Velates schmidelianus* (Chernitz), *Diastrona costelatum elongatum* (Brongniart), *Calyptraea (Trochitia) aperta* (Solander in Brander), *Globularia cochlearis* (v. Hantken) и единичен корал *Flabellum appendiculatum* Brongniart. Установени са и видове неопределими *Cyrena*, *Cardium*, *Ostrea*, *Teredo*, *Corbula*, *Nerita*, *Globularia*, бодли и плочки от ехиниди, прешленче и люспи от риби 7,0
6. Интервал 431,0—443,0 m — сиви слоисти слабо варовити едрозърнести кварц-фелдшпатови пясъчници, съдържащи глауконит, мусковит и биотит. Определени са: *Baculogypsinoidea tetraedra* (Gümbel), *Nummulites ptuchiani* Z. Katscharava, *Nummulites praegarnieri* Schaub, *Operculina cf. granulosa* Leymerie, *Acar lyelli* (Deshayes), *Vulsella crispata* Fischer, *Crasatella sulcata* (Solander in Brander), *Sollariella tricolor dudarensis* Strauss, *Marginella (Stazzania) toulae* (v. Hantken) и още видове неопределими *Cardita*, *Ostrea*, *Globularia*, *Turritella*, *Tympanotonos*, *Cylichna*, много *Miliolidae* 12,0
5. Интервал 443,0—452,0 m — сиви варовити глини и средно- до едрозърнести пясъчници с *Chlamys* sp. indet. 9,0
4. Интервал 452,0—463,0 m — черни вълнисто слоисти глини (7,0 m) с много тънки въглищни прослойки до 4—5 mm, пирит и неопределима мида. Под тях сиво-черни с крътосана слоистост пясъчливи алевролити (4 m) с пирит и кластични кварцови и фелдшпатови минерални зърна до 2—3 mm. По слоистостта глините и особено алевролитите са набогатени на слюдите мусковит и биотит 11,0
3. Интервал 463,0—468,0 m — черни със субхоризонтална слоистост глини. Набогатени са на фино диспергирано органично вещество с пирит, а по повърхнините на наслояване са набогатени на слюдите мусковит и биотит. Отсъствуват следи от постседиментационно ожелезняване или карбонатизация 5,0
2. Интервал 468,0—554,0 m — алтернация от сиви слоисти едрозърнести полимиктови пясъчници с пирит, алевролити и глини. Слоистостта е хоризонтална до субхоризонтална. Сред пясъчниците се срещат отделни скални късове от гранити до 1—2 cm 86,0
1. Интервал 554,0—584,0 — алтернация от континентални зелени с червени петна алевролити и сиви косослоисти едрозърнести полимиктови рахли пясъчници с пирит и отделни скални късове от гранити с размери до 3—4 cm 30,0

Цикличност и литолого-фациални бележки

Литоложките особености на седиментните скали от сондаж 333. (фиг. 2) позволяват да се отделят три големи седиментационни цикъла сред палеогенския разрез. Първият цикъл (фиг. 2) завършва с интервала 463—452 m. Вторият съответно започва от 452 и завършва на 174 m (фиг. 2), докато третият е по-отчетлив — започва от 174 и завършва на 121 m. От така отделените три големи седиментационни цикъла първият е изграден само от теригенни седиментни скали, вторият — от теригенни и възходящо от карбонатни скали, докато третият — от една алтернация от теригенни и карбонатно-глинести скали. Най-долните части на първия цикъл (фиг. 2) — в интервала 584—554 m, имат континентален пролувиален и алувиален произход, а над тях — от 554 до 468 m идват алувиално-езерен тип утайки и езерно-блатни в самия край на цикъла, интервал 468—452 m.

От интерес е да се отдели повече внимание на езерно-блатните седиментни скали от горнището на първия палеогенски (еоценски) цикъл на седиментацията (фиг. 2). Черните глини са с много фина вълниста и субхоризонтална слоистост и са богати на диспергирано органично вещество, но в тези от интервал 463—452 m присъствуват и твърде маломощни въглищни прослойки — до 4—5 mm, които също са с много фина вълни-

ста слоистост. От друга страна, алевролитите от интервал 468—452 m — между тези богати на органично вещество черни глини (фиг. 2), са с кръстосана слоистост, което подсказва, че са съществували колебания на водното ниво на басейна и навярно интервал 468—452 m има слабо изразен регресивен характер, довел до отдръпването на водите и затлачването на района около сондаж 333 с проява на слаба въглефикация.

Вторият седиментационен цикъл в основата си започва с груби пясъчници с фауна и възходящо чрез една алтернация от варовити средно- и дребнозърнести пясъчници с глини преходжа предимно във варовици от 355 до 174 m (фиг. 2). Теригенната част на този цикъл има бракично-морски произход и подчертава колебанията в напредването на морската трансгресия. Последната е оставила трайни следи чрез намерената многобройна фораминиферна и молюскова фауна (фиг. 2), докато горната карбонатна част от цикъла обхваща максимума на типичната морска седиментация към края на еоцена и началото на олигоценна по нашите земи (Драгоманов и др., 1980). Проявите на киселата вулканска дейност са установени след 220 m. Следи от палеогенски средно-кисел вулканизъм не са намерени.

Третият седиментационен цикъл в сондаж 333 започва с размив и варовицова брекча в основата си на 174 m и има най-малка дебелина (фиг. 2). Разрезът му над брекчите е изграден от бракични слоисти пясъчници, глини и мергели, съдържащи молюски. Този цикъл по същество представлява Езеровската свита със средно-късноолигоценска възраст, чиито седиментни скали имат по-голямо разпространение в други участъци на Горна Тракия (Драгоманов и др., 1980; Коюмджиева и Драгоманов, 1979; Kojumdzieva et Sarundzieva, 1981).

Под варовитата брекча от основата на третия цикъл варовиците от най-горните части на втория цикъл (фиг. 2) не са постседиментационно окарстени и ожелезени. Това ни дава основание да приемем, че е протекло тектонско колебателно движение, без да е било придружено с осушаване на района в обсега на сондаж 333, въпреки че басейнът е бил опреснен през средния и късния олигоцен.

Палеонтоложки бележки

Фауната, намерена в ядката на сондаж 333, е богата. Особен интерес представляват определените оттук за първи път в България фораминифери *Halkiardia minima* (Liebus), *Dictyoconus* (*Dictyoconus*) *egyptiensis* (Chapman), *Orbitolites complanatus* Lamark, *Baculogypsinoides tetraedra* (Gumbel), *Nummulites ptuchiani* Z. Katscharova, *Nummulites praegarnieri* Schaub, молюските *Psamobia pudica* Bronnigart, *Lucina qurnaensis* Oppenheim, *Sollariella tricincta dudarensis* Strauss и брахиоподът *Terebratulina delheidi* Vincent, както и определените от нас за целите на картировката или от сондажи, но без описания и фигури в палеонтоложката литература фораминифери *Grzybowskia reticulata* (Rüttimeyer), *Grzybowskia multifida* (Bieda), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss) и *Asterocyclina stellata* d'Archia. Описанията и фигурите им ще бъдат предложени в друга статия.

Използуваме хроностратиграфското означение късен среден еоцен за синхрон в страната ни. По новите стратиграфски схеми в глобален мащаб за този обхват от време се приема бартон (Cavaliere et Pomerol, 1986). За олигоцен използваме валидното за Паратетиса триделно разчленение.

Обсъждане на получените резултати

Най-долните части на глинесто-пясъчниковата задруга (фиг. 2) не са просондирани. По-горните части на тази литостратиграфска единица са изградени от гравелити, пясъчници, алевролити и глини. В интервала 584—468 m континенталните седиментни скали са пълноцветени. Непосредствено над тях черните алевролити и глини от 468—

452 m с тънки прослойки от въглища могат да служат като репер за въглеобразуването по времето на еоцена (фиг. 2). От 452 m нагоре до 341 m (фиг. 2) разрезът на глинесто-пясъчниковата задруга е изграден от бракични и морски утайки, богати на фауна.

В континенталните седиментни скали — от долните части на глинесто-пясъчниковата задруга (фиг. 2), фауна отсъства и с вероятност ги отнасяме към късния среден еоцен. Фауна е установена едва от 468 m нагоре. Морските води постепенно са настъпвали в района на сондаж 333 (фиг. 1, 2).

Възрастта на глинесто-пясъчниковата задруга, съдържаща фауна от 443 до 341 m, се приема за късен среден еоцен по присъствието на *Halkiardia minima*, *Dictyoconus egiptiensis*, *Orbitolites scomplanatus*, *Baculogypsinoides tetraedra*, *Nummulites ptuchiani*, *Nummulites striatus*, *Nummulites praegarnieri*, *Nummulites varialarius*, *Nummulites anomalus*, *Operculina granulosa*, *Flabellum appendiculatum*, *Acar lyelli*, *Lucina qurneansis*, *Psamobia pudica* и *Sollariella tricincta dudarensis*.

Варовиковата задруга започва от 341 m нагоре (фиг. 2). Сред варовиците са установени пясъчници и мергели. В карбонатните скали присъствуват водорасли, корали и Вгуозоа, а също и много големи фораминифери. Батиметрията, солеността и температурата на водите не са се изменяли.

Възрастта на варовиковата задруга до 192 m (фиг. 2) я приемаме за късен еоцен по присъствието на *Nummulites fabianii*, *Pellatispira madaraczi*, *Barbatia appendiculata sokolovi*, *Canarium naticiformis*, *Chlamys biarrizensis* и непрехождащите волигоцена *Operculinoides nasauensis* и *Teredo tournali*.

В интервала 192—180 m (фиг. 2) няма характерна фауна и с вероятност го считаме за долен олигоцен. Най-горните части на варовиковата задруга, интервал 180—174 m (фиг. 2), отнасяме към долния олигоцен по присъствието на *Chlamys deleta* и *Brissopsis biarrizensis*. Седиментните скали на късния еоцен и долния олигоцен са се отлагали в типично морски условия. Този район е бил плитък залив на Тетигското море, където са се отложили теригенните и карбонатните скали от втория голям седиментационен цикъл в сондаж 333 — от 468 до 174 m (фиг. 2).

Първите прояви на киселия вулканизъм са установени сред варовиците от интервал 220—210 m, които са късноеоценски (фиг. 2) и не маркират границата с олигоцена.

Езеровската свита (фиг. 2), която оформя третия седиментационен цикъл в сондаж 333, идва с размив над варовиковата задруга. Фауната се отличава от предшестващата и има облика на средния и късния олигоцен на Паратетиса. В долнището на интервала 174—159 m (фиг. 2) се срещат живущите в открити морета *Nucula* и евривалинната *Cerastoderma*, а по-нагоре е установена *Corbula*, която може да живее в понижена соленост и замърсени води.

Възрастта на седиментните скали от интервала 174—159 m се приема за среден олигоцен (фиг. 2). Представени са две асоциации — ранен среден олигоцен по присъствието на *Nucula comta* от асоциацията *Loxocardium lipoldi* — *Nucula comta* и късен среден олигоцен с *Lenticorbula helmersenii transilvaenica* от асоциацията *Lenticorbula sokolovi*, които са установени в източните части на Горна Тракия (K o j u m d g i e v a et S a p u n d g i e v a, 1981).

В следващия интервал (159—134 m) на Езеровската свита (фиг. 2) солеността на водите се е понижавала. В долните части на този интервал присъствува *Teodoxus*, а също и *Congerina*. По-нагоре се среща евривалинният *Cardium*, а над него — *Nucula*. Възрастта на интервала се приема за късен олигоцен по присъствието на *Teodoxus crenulatus* и *Congerina euchroma* O r p e n h e i m, често в асоциация с *Pylymesoda convexa bronniarti* от късния олигоцен от източните части на Горна Тракия (K o j u m d g i e v a et S a p u n d g i e v a, 1981).

В последния интервал 134—121 m на Езеровската свита заедно с евривалинният *Cardium* присъствува един *Fusus*, който е стенохалинен и указва нормална соленост на водите в басейна. Възрастта на този интервал с вероятност може да се приеме за късен олигоцен.

Отсъствието на карстов процес и ожелезнение между ранния и средния олигоцен (фиг. 2) при добре изразен размив подсказва проявата на тектонско движение, което е довело до опресняване на басейна с характерна фауна за средния и късния олигоцен. Тази фауна сред скалите на Езеровската свита се съпоставя с фауната от южните части на СССР (K o j u m d g i e v a et S a p u n d g i e v a, 1981). Присъствието на *Fusus* в края на разреза на Езеровската свита доказва присъствието на морски води.

С проследяване на литоложките и палеонтоложките особености на седиментните скали на олигоцен в сондаж 333 (фиг. 2) се установява, че разглежданият район се е отделил от Тетиса в края на ранния олигоцен, но е бил свързан с Паратетиса до късния олигоцен (K o j u m d g i e v a et S a p u n d g i e v a, 1981).

С отнасянето на седиментните скали на глинесто-пясъчниковата задруга (фиг. 2) към късния среден еоцен (бартон) по намерената в тях многобройна фауна се запълва празнина, съществуваща в стратиграфията на еоцена, и повлича след себе си редица изменения в представите за палеогена в Южна България. Ако корелираме получените данни от сондаж 333 (фиг. 2) с предшествуващите сондажни изследвания в Горна Тракия, моласовата задруга по П а н о в (1962) в сондаж 4 Калековец и сондаж 3 Чирпан или теригенната по Д р а г о м а н о в и др. (1980) също имат средноеоценска (бартон) възраст. В сондаж 333 липсва установеният пирокластичен комплекс в сондаж 3 Чирпан (П а н о в, 1962), но са установени проявите на киселия вулканизъм в горните части на варовиковата задруга (фиг. 2).

Корелацията с палеогена от сондаж 1 Свиленград (K o j u m d g i e v a et D i k o v a, 1980, р. 108) би могла да се проведе по-успешно, ако бяха означени местата на определената фауна. От основата на горноеоценската формация Джейлан определената микрофауна е отнесена към зона *Globorotalia centralis*, но този вид е с широко вертикално разпространение. Особено важно за маркирането на средния еоцен в същото съобщество е наличието на *Globigerina frontosa*, позната от зона *Globigerina pentacamerata (Globorotalia palmerae)* и достигаща зона *Orbulinoides beckmani* (К р а ш е н и н н и к о в, 1982, с. 59, 64).

От интерес е да се отбележи, че в Източните Родопи, северно от гр. Кърджали, сред еоценските седиментни скали също е установена *Globigerina frontosa* (Д р а г о м а н о в и др., 1986).

Късносредноеоценски са континенталната задруга и част от надвъглищния хоризонт от морската задруга при с. Пчеларово, северно от гр. Кърджали (М и н ч е в и др., 1964, с. 271*). С това се уточнява възрастта на въглепроявленията като бартонски в Източните Родопи.

Като късносредноеоценски считаме и теригенния хоризонт при гр. Хасково (А т а н а с о в, Б е л м у с т а к о в и Г о р а н о в, 1969, с. 49, 53) и вероятно онази част от основата на карбонатния хоризонт, където „... преходът му с алевроитовата задруга е постепенен“. От псамитовата задруга на теригенния хоризонт (А т а н а с о в, Б е л м у с т а к о в и Г о р а н о в, 1969, с. 52) между фауната с по-широко стратиграфско разпространение като характерни за приабона се посочват *Lucina lugeoni* и *Cardium rouyanum*. Първата е с разпространение само в бартона, а втората — в бартона и приабона. Фауната от карбонатната задруга при гр. Хасково (А т а н а с о в, Б е л м у с т а к о в и Г о р а н о в, 1969) е дадена общо и в нея с приабонските има и няколко бартонски форми, които може би са от основата ѝ.

Корелации с профили от съседни и по-далечни страни са допустими след изследване на по-голям брой сондажи, когато бъдат изведени общи закономерности.

Получените данни по сондаж 333 (фиг. 2) и преразглежданите предшествуващи изследвания в Горна Тракия и в съседство позволяват да се приеме, че Горна Тракия се е понижала по времето на късния среден еоцен и се е съчленила с Тетиса. Времето на трансгресията от Долна Тракия, където е установено присъствието на морски среден еоцен

*Фауната, цитирана в статията, е определена от В. С а п у н д ж и е в а, но е приета интерпретацията на Е. Б е л м у с т а к о в.

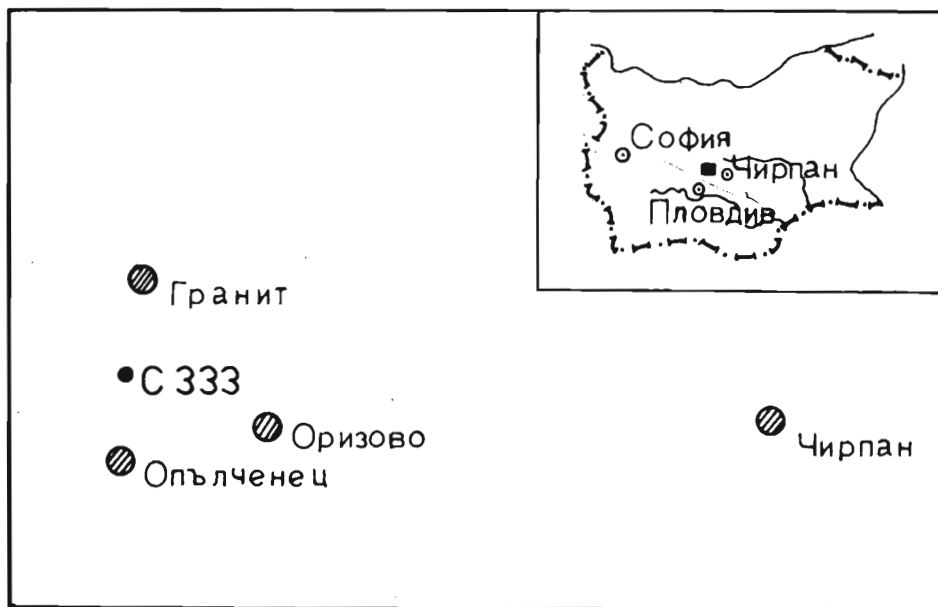
(Кескин, 1974), на запад през Източните Родопи може да се приеме, че е станало през късния среден еоцен. Това от своя страна изисква да се свали мястото на илирската повратна точка (Бончев, 1980, с. 90) от началото на късния еоцен в основата на късния среден еоцен (бартон).

Така постепенно развитието на Горна Тракия по времето на средния еоцен през Източните Родопи и Долна Тракия може да се свърже с това на рътното понижение „жлеба“ на Пинд (Гочев, 1980).

Л и т е р а т у р а

- Атанасов, Г., Е. Белмустаков, А. Горанов. 1969. Стратиграфия и литология на палеогена при Хасково. — *Год. Соф. унив. Геол.-геогр. фак., геология*, 61, 1, 47—80.
- Бончев, Е. 1980. Основни геодинамични проблеми на нашето пространство. — В: *Геодинамика на Балканите*. С., Техника 83—94.
- Гочев, П. М. 1980. Младоалпийска и съвременна геодинамика на Балканите. — В: *Геодинамика на Балканите*. С., Техника, 104—120.
- Драгоманов, Л., В. Сапунджиева, П. Дикова, Х. Христов, К. Георгиев, К. Григоров. 1980. Приабонът в Пловдивско. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 41, 3, 280—287.
- Драгоманов, Л., В. Казаринов, Е. Коюмджиева, И. Николов, Е. Енчев, Х. Христов. 1981. Палеогеография на неогена от Пазарджишко и Пловдивско. — *Палеонт., стратигр. и литол.*, 14, 65—75.
- Драгоманов, Л., К. Григоров, В. Йончев, А. Желев, С. Даракчиева. 1986. Литоложки признаци за наличие на среден еоцен в Източните Родопи. — *Год. ВМГИ* 32, 2, 37—41.
- Коюмджиева, Е., Л. Драгоманов. 1979. Литостратиграфия на олигоценските и неогенските седименти от Пловдивско и Пазарджишко. — *Палеонт., стратигр. и литол.*, 11, 49—61.
- Крашенинников, В. А. 1982. Стратиграфия палеогена северо-западной части Тихого океана. — *Труды АН СССР*, 369, 1—135, 22 табл.
- Минчев, Д., Г. Григоров, Е. Бланк. 1964. Геология на възглещните басейни в България. Нови данни за стратиграфията на възлещния приабон северно от гр. Кърджали — Източните Родопи. — *Геол. Сбф. унив. Геол.-геогр. фак., геология*, 57, 1, 267—280.
- Панов, Г. 1962. Горнотракийският тектонски ров по данни от опорните сондажи в Южна България. — *Тр. геол. Б-я, Сер. стратигр. и тект.*, 4, 155—170.
- Харковска, А., Й. Янев, П. Дикова. 1976. Кислый вулканизм верхнеэоценового (приабонowego) возраста в Восточнородопском палеогеновом понижении. — *Докл. БАН*, 29, 4, 579—582.
- Savaliér, C., C. Romerol. 1986. Stratigraphy of the Paleogene. — *Bull. soc. geol. Fr.*, 2, 2, 255—265.
- Keskin, C. 1974. Ergene Havzasi Kuzeyinin stratigrafisi. — *Proceedings II Petroleum Congress Turkey*. Ankara, 137—163.
- Koju mdgieva, E., P. Dikova. 1980. Paleogene Sediments of Borehole R-1, Svilengrad. — *Geologica Balc.*, 10, 2, 107—110.
- Koju mdgieva, E., V. Sapundgieva. 1981. Biostratigraphie de l'Oligocène du bassin de la Haute Trace d'après les Mollusques. — *Geologica Balc.*, 11, 4, 93—114

(Постъпила на 6 XII. 1989 г.)



Фиг. 1. Обзорна схема за местоположението на сондаж 333