

## A new model for the structure of the western part of Palakaria graben

## Нов модел за строежа на западната част на Палакарийския грабен

Ivats Georgiev<sup>1</sup>, Radoslav Nakov<sup>2</sup>  
Ивац Георгиев<sup>1</sup>, Радослав Наков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E-mail: ivats.georgiev@gmail.com

<sup>2</sup> Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences; E-mail: radnac@geology.bas.bg

**Abstract.** The Palakaria graben is part of the Late Miocene–to present extensional system of the Southern Balkans. The available field and borehole data suggest that it is formed above a still active listric master fault flanking the graben from the south, with more significant rotation during the early stages of extension.

**Key words:** Bulgaria, South Balkan extension, Palakaria graben, listric fault.

### Въведение

Палакарийският грабен е неотектонска структура, заложена върху Средногорската зона. Той е част от Южнобалканската екстензионна система, зародена през Късния Миоцен. Грабенът е разположен между Плана, Верила и Витоша. Морфоложки оформя долината на река Палакария (фиг. 1).

Подложката на грабена е изградена основно от скалите на горнокредния Плански плутон и високо-метаморфния Плански гнайсов комплекс с възраст Късен Протерозой–Ранен Палеозой (Милованов и др., 2011). В по-малка степен са представени скалите на Витошкия плутон и Диабаз-филитоидния комплекс (Празинитов комплекс) (Милованов и др., 2011).

Седиментният пълнеж се състои от отложения, образувани при езерно-речен режим. Характеризират се с бърза фациална изменчивост в хоризонтална и вертикална посока. Те принадлежат на Палакарийската група (Антимова, Коюмджиева, 1991) с възраст Късен Миоцен (Понт?)–Късен Плиоцен (отчасти). Отдолу нагоре са отделени 3 литостратиграфски единици: „долна конгломератна задруга“; Алинска свита (глини, пясъчници и въглища в основата) и Рельовска свита (неравномерна алтернация на сиво-жълтеникави, жълтеникави, разнорънести ронливи пясъчници, пясъци, пясъчливи глини и дребнокъсови слабо споени конгломерати). По сондажни данни дебелината на разреза надхвърля 500 m.

### Строеж на грабена

Палакарийският грабен е описан от Бояджиев и Сапунджиева (1960) като двустранен грабен, формиран по системата от надлъжни оградни разсеци в посока СЗ–ЮИ (фиг. 1).



Фиг. 1. Геоложка схема с профил на западната част на Палакарийския грабен

От юг Белчинският разлом морфоложки се фиксира от стръмния склон на Верила. Съвременното положение на терасните седименти, поройните конуси и морфологията на терена предполага, че това е съвременно активна разломна зона, състояща се от няколко паралелни нарушения. При с. Белчин той затъва под наклон  $\sim 65\text{--}70^\circ$  на СИ и се изяснява като разсед.

От север разломът Ковачевци–Рельово или Ковачевско–Алински представлява система от суб-паралелни разсядания, което обуславя антигетични пропадания спрямо Белчинския разлом по северните периферни части на Палакарията (фиг. 1, разрез). В западния си край грабенът е ограничен от Ярловския разлом, чието поведение показва наличието на активно разсядане и понастоящем.

Разломите с посока СЗ–ЮИ играят основна роля и при дренирането на речната система. Това се отнася както за р. Палакария (Белчински разлом) до с. Белчин, така и за по-малки водни артерии. Особено изразен е контролът на р. Лустра от Ковачевци до Поповяне (фиг. 1), където тя тече в един малък грабен и нейното течение се определя от морфоложки изразен разсед. Той се доказва и по сондажни данни.

При сондажни проучвания за възлища (Александрова и др., 1986, непубл данни на Нац. геофонд) в центъра на грабена са установени 16 разломни нарушения с разседен характер. Повечето са със СЗ–ЮИ посока и само три – с посока С–Ю. Амплитудата на разместване е от 20 до 80 m, като дължината им се движи от 200–700 до 1700 m. Образуването на тези разломи вероятно се дължи на зона на срязване в централната част на грабена.

В грабена и оградните му бордове са развити основно 3 разломни системи с посока СЗ–ЮИ  $130\text{--}140^\circ$ ;  $118^\circ$  (по сондажни данни) и С–Ю –  $0^\circ$  (по теренни и сондажни данни).

## Коментар и изводи

В съвременния си вид Палакарийският грабен представлява сложна екстензионна структура в резултат на налагането на няколко етапа на развитие. Ограничителните разломи показват сегментация, като отделните сегменти имат различна морфо-

ложка изява. Белчинският разлом се изяснява морфоложки по-ясно и показва белези на съвременна активност. Геометрията на пластове в грабена показва, че те затъват към Белчинския разлом и дебелината им се увеличава към оградния Верилски блок. Това е особено силно изразено за долната част на разреза (фиг. 1, разрез). Тази картина позволява Белчинският разлом да бъде интерпретиран като листричен разлом, по който се е осъществила ротация, по-значима в ранните етапи на екстензия. Така той може да бъде интерпретиран като главен (мастер) разлом и че Палакарийският грабен се е зародил като едностранен грабен с последвало син- и антигетично разломяване. Разломите в СИ част на грабена (Ковачевско–Алински и паралелните на него) вероятно са възникнали като син- и антигетични структури на главния разлом в един по-късен период на деформация. Тази интерпретация позволява развитието и фазиалният строеж на Палакарийския грабен да се оприличат на модела на Leeder & Gawthorpe (1987). При този модел екстензионната тектоника образува характерни едностранни грабени/наклонени блокови системи, чиито фазиални мозайки са повлияни от тектонски образувани склонове, създадени вследствие на потъване с ротация на висящото крило и издигане на лежащото.

Възможно е по оградните разломи на определен етап да е осъществено и отседно движение със срязвания в седиментите, но сигурни данни, както и критерии за амплитудата, засега липсват.

## Литература

- Антимова, Ц., Е. Коюмджиева. 1991. Неогенът в Палакарийския грабен (литостратиграфска подялба и геоложко развитие). – *Палеонтол., стратигр. и литол.*, 29, 45–59.
- Бояджиев, С., В. Сапунджиева. 1960. Плиоценът в Палакарията, Самоковско. – *Сп. Бълг. геол. о-во*, 21, 1, 86–92.
- Милованов, П., А. Попов, М. Антонов, С. Саров. 2011. *Обяснителна записка към Геоложка карта на България в М 1:50 000. Картен лист К-34-59-Г (Ковачевци)*. С., МОСВ, БНГС, 6–24.
- Leeder, M. P., R. L. Gawthorpe. 1987. Sedimentary models for extensional tilt-block/half-graben basins. – In: Coward, M., J. Dewey, P. Hancock (Eds.). *Continental Extensional Tectonics*. Geol. Soc. Publ., 28, 139–147.