



## Ductile shear zone along the south and south-west contact of Rila-Rhodopes Batholith

### Пластична зона на срязване по южния и югозападния контакт на Рилородопския батолит

*Eleonora Balkanska<sup>1,2</sup>, Dimo Dimov<sup>1</sup>*  
*Елеонора Балканска<sup>1,2</sup>, Димо Димов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Sofia University, Dept. of Geology and Paleontology, 1504 Sofia; E-mail: balkanska@abv.bg

<sup>2</sup> Geology and Geophysics Corp., 23 Sitnyakovo Blvd., 1505 Sofia

**Abstract.** This study is based on the field and microtectonic observations in the South-West Rhodopes. The ductile deformations along the south and south-west contact of Rila-Rhodopes batholith are investigated. A great number of syntectonic structures exist in the granites as well as in the metamorphic rocks. The synkinematic shear-sense criteria show SW direction of the shear sense. The imposed ductile deformations are under conditions of amphibolite facies with predominant role of the temperature.

**Key words:** Rila-Rhodopes batholith, ductile shear zone, syntectonic structures

Обект на изследване в тази работа са пластични деформации, развити по южния и югозападния контакт на Рилородопския батолит. Проучената територия се намира източно от долината на р. Места и северно от гр. Гоце Делчев. Основните наблюдения се извършиха по долините на реките Канина, Вищерица, както и някои техни прийоци в околностите на с. Ковачевица.

Малък брой изследователи привеждат данни за взаимоотношенията на гранитоидите от Рилородопския батолит с вместиците ги скали (Бояджиев, 1959; Кожухаров и др., 1959ф; Вълков и др., 1989; Пейчева и др., 1998; Каменов и др., 1998; Maliakov, Belmustakova, 2001).

Установено бе, че наложената фолиация и минералната линейност на разтягане в гранитите, разположени близо до контакта и тези в метаморфитите от рамката (среден и горен терен по Burg et al., 1995) са напълно конформни.

В недеформираните части на гранитите на 2–3 km северно от контакта се долавят първични слоеве на течение и магматична линейност по биотит. С приближаване към контакта, магматичната фолиация и линейност преминават в наложени със същата ориентировка и деформациите в гранитите постепенно се засилват. Минералната линейност на разтягане е изключително добре проявена както в нашистените гранити в близост до контакта, така и в метаморфитите от рамката и навсякъде направлението ѝ е

ЮЗ–СИ. Близо до контакта с метаморфитите деформациите в гранитите се засилват и по-ясно се долавя пластичният им характер. Наблюдават се ксенолити от амфиболити и параскали в нашистените гранити, разположени в плоскостите на фолиацията и удължени паралелно на минералната линейност на разтягане.

Ширината на зоната в гранитите, в която са проявени деформациите достига 1–2 km. На много места в нашистените гранити, както и в скалите от рамката на батолита са внедрени паралелни на фолиацията аплитови и пегматитови жили с дебелина до 30 cm. Ориентировката на ясно изразената минерална линейност в жилите напълно съвпада с тази на вместиците ги скали. Има и по-късни секущи жили. Често последните са пресечени от плоскостите на фолиацията, а ориентировката на минералната линейност на разтягане и в послойните, и в секущите жили съвпада с тази на вместиците ги гранити.

Наблюдават се и редица синтетонски гънки, образувани от внедрените жили, като ориентировката на шарнирите им съвпада с тази на минералната линейност на разтягане във вместиците ги метаморфити, доказателство, че част от гранитната топилка се е внедрила синхронно на пластичната деформация.

Микроструктурни белези за пластичната деформация на гранитите, разположени близо до контакта, са динамичната прекристализация на

кварцови зърна, деформационни ламели в калиевите фелдшпати, S/C строеж, преориентиране на кварцовите зърна в ивички (рибони), удължени паралелно на плоскостите на фолиацията, микроструктури при фелдшпатовите зърна от типа ядро-мантия и др. Близко до контакта с батолита метагранитите от рамката са превърнати в типични S/C милонити, с гъсто разположени плоскости на фолиацията.

Метаморфитите от рамката на батолита са разделени на два типа — среден и горен терен въз основа на техните структурни, литоложки и генетични особености в смисъла на възприетата подялба на Burg et al. (1995). Средният терен е изграден главно от биотитови, двуслюдени и мусковитови левкократни метагранити, метадиорити и редки тънки ивици от парашисти, парагнайси и амфиболити. Те са силно деформирани пластично и имат вид на милонити. Горните материали се състоят основно от мрамори, амфиболити, парагнайси и променени ултрабазични тела. Наблюдавани са взаимоотношения главно на скалите от долния терен с нашистените гранити от Рилородопския батолит. Между двата типа метаморфити се наблюдава добре изразена пластична зона на срязване. В някои участъци скалите, изграждащи зоната, имат характер на типични L тектонити. Силно проявената деформация се изразява в наличие на роди и няколко генерации гънки, с шарнири както паралелни на минералната линейност на

разтягане, така и коси, не успели да се преориентират. В гънки са огънати освен метаморфните скали и пегматоидните и аплитови жили, внедрени в тях, които са силно срязани и с проявена линейност в направление ЮЗ—СИ. Установени се редица ножнични гънки в биотитови парагнайси от горния терен главно в Y/Z презрез, затварящи се на ЮЗ. Наблюдавани са синкинематични критерии на срязване на редица места в нашистените гранити и в метаморфитите (в метагранитите и параскалите), както в мезо-, така и в микромащаб (редукция в дебелината на послойни жили в съседство с S-срязвания, сигма-делта комплекс, S/C строеж, сенки на натиск, асиметрични деформационни мirmekити). Всички те индикират ЮЗ посока на срязване. За определяне посоката на срязване са използвани и микроскопски критерии. Съществуват структури в метаморфитите (недеформирани жили от гранитоиден материал), свидетелстващи за наличието на топилка синхронно или след налагането на пластичната деформация.

Всички наблюдавани промени в скалите от рамката и в гранитите, както в мезо-, така и в микромащаб показват, че скалите са прекристаллизирани в амфиболитов фазиес като водеща роля при деформацията е имала температурата (наличие на фибролит в кварцови зърна в метапелити, образуван по биотит, и лещи от калиев фелдшпат в кварцови зърна).

## Литература

Бояджиев, С. 1959. Магматичните скали в Западните Родопи. — *Год. на упр. за геол. проучвания*, 10, 1—28.

Вълков, В., Н. Антова, К. Дончева. 1989. Гранитоиди Рило-Западно-Родопското батолита. — *Geologica Balc.*, 19, 2, 21—54.

Иванов, И., З. Чернева, К. Колчева, Д. Димов, Р. Арнаудова, В. Арнаудов, М. Попов, Ц. Илиев, Е. Станчева, Л. Таджер. 1998. *Геохимия на процесите на ултраметаморфизъм и гранитообразуване в Родопския кристалин*. Окончателен отчет по договор НИ-НЗ-4-3/1994, 15 с.

Каменов, Б., И. Пейчева, Л. Клайн, Ю. Костицин, К. Арсова. 1997. Нови минералого-петрографски, изотопно-геохимични и структурни данни за Западнородопския батолит. — В: *Юбилеен сборник 50 год. спец. геология*. С., Унив. изд., 95—98.

Кожухаров, Д., Е. Кожухарова, Ж. Петров, В. Сиртакова, Н. Рускова, Е. Юзеирова, С. Капитанска,

И. Попов. 1959. *Доклад върху геологията на югозападните части от Западни Родопи*. Геофонд КГ (IV—99).

Пейчева, И., Ю. Костицин, Е. Салникова, Б. Каменов, Л. Клайн. 1998. Rb-Sr и U-Pb изотопни данни за Рило-Родопския батолит. — *Геохим., минерал., петрол.*, 35, 93—105.

Burg, J. P., L. E. Ricou, L. Klain, Z. Ivanov, D. Dimov. 1995. Crustal-scale thrust complex in the Rhodope massif. Evidence from structures and fabrics. — In: *The Ocean Basins and Margins, Volume 8: The Tethys Ocean*. New York, Plenum Press, 125—149.

Kamenov, B., I. Peycheva, L. Klain, K. Arsova, Y. Kostitsin, E. Salnikova. 1999. Rila-West Rhodopes Batholith: Petrological and geochemical constraints for its composite character. — *Geochem., Mineral., Petrol.*, 36, 3—27.

Maliakov, Y., H. Belmustakova. 2001. Metamorphic and tectonic events around the south contact of the Rila-Rhodopean batholith. — In: *Rhodope Geodynamic Hazards, Abstract Volume*. С., 55—56.