

Научни съобщения

Нови данни върху вулканизма и разломната тектоника на Светиилийските възвишения

В. Вархотов, Ил. Божков, Д. Данев, К. Харалампиева

Редки метали, 2130 София

V. Varhотов, I. Bozhkov, D. Danev, K. Haralampieva — *New data on the volcanic activity and fault tectonics of Sveti Ilija Ridge*. The detailed geological prospecting in the area of Sveti Ilija Ridge, carried out in the last years, enabled to trace more accurately the position of some rock complexes and supplied data on the fault tectonics of the region.

The "sericite-plagioclase-quartz rocks" described by Чаталов (1965), and the metamorphosed schists referred to the "diabase-phyllitoid formation of Paleozoic age" by Василев & Савов (1962) turned out to be volcanic rocks (quartz porphyries) — elements of a paleovolcanic edifice of linear type, and dynamometamorphic rocks — "tectonites" in the confines of the Southern Sveti Ilija fault. The Sveti Ilija Ridge is a horst structure elongated in Balkanide direction which was formed in Late Alpine time. The bounding Southern and Northern Sveti Ilija fault are characterized as long living fault structures. Along the diagonal (northeastern) faults the northwestern part of the horst is elevated and eroded while the southeastern part is better preserved and contains effusive rocks of acid composition.

Значителният обем сондажни работи, детайлното геоложко картиране и широкото използване на данните от структурната геофизика (магнитка и гравика), извършени на Светиилийските възвишения в последните години, дадоха обилен фактически материал, с който се хвърля нова светлина върху геоложкия строеж както на издигнатата част, така и на скритите под неозойските седименти понижения.

За геологията на този район е писано нееднократно, но най-пълна и изчерпателна е работата на Ч а т а л о в (1965). Без да се поставят под съмнение основните положения за стратиграфията, магматизма и тектониката на Светиилийските възвишения, авторите от своя гледна точка поставят въпроса за генезиса на т. нар. „серичит-плагиоклаз-кварцови скали“ и за своеобразните зеленошистни образувания, отнесени от В а с и л е в и С а в о в (1962) към „диабаз-филитоидна формация с палеозойска възраст“. В нова светлина се разглежда също така и разломната тектоника на хорстовата структура (каквато в действителност представляват Светиилийските възвишения). Посочени са елементите на палеовулканска постройка, централните части на която се набелязват по Южния Светиилийски разлом.

Седиментно-вулканогенните образувания, развити изключително в пределите на тектонския блок, ограничен от Северната и Южната Светиилийска разломна зона, Ч а т а л о в (1965) определя като младопалеозойски.

От юг те контактуват с южнобългарски гранити с палеозойска (?) възраст, а от север с теригенните и карбонатни образувания на долния, средния и горния триас (фиг. 1, 2). Цел на нашите по-подробни изследвания са младопалеозойските образувания.

В най-южната част се разкриват няколко изтеглени субпаралелни тела от кварцпорфири, които фиксират отделни шевове на Южната Светиилийска разломна зона (фиг. 1). Телата, разкриващи се между селата Радево и Пъдарево, са с дебелина от 10—20 до около 100 m. На югоизток те преминават в едно тяло, дебело 300—800 m, проследяващо се на около 10 km. На повърхността скалите са интензивно серицитизирани, каолинизирани, в близост до тектонски нарушения — нашистени или превърнати в blastsомилонити. В резултат на по-късна хидротермална дейност кварцпорфирите са хлоритизирани, хематитизирани, в отделни участъци — окварцени. Поради тази причина и диагностиката им е нееднозначна. Не дя л к о в (1964) ги нарича „аркози“ и „диабаз-филитоидна формация“, а Ч а т а л о в (1965) ги определя като „серицит-плагиоклаз-кварцови скали“.

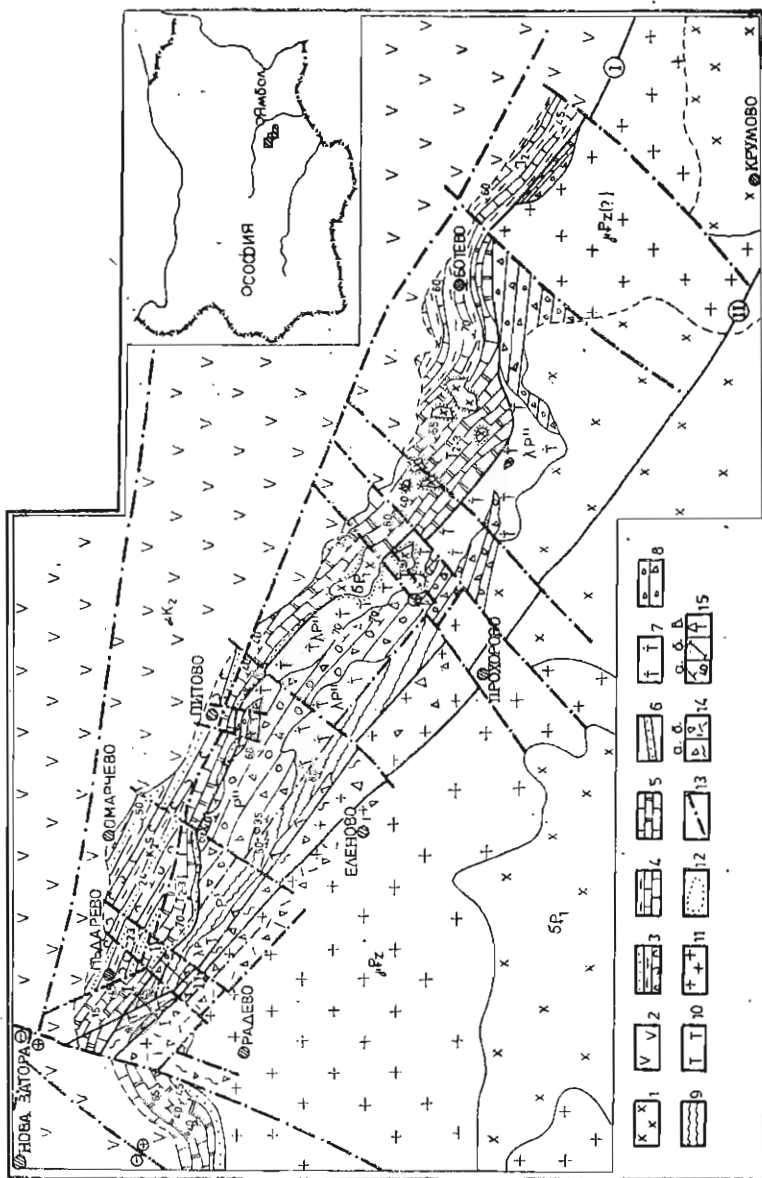
Направеното методично опробване по един от сондажите позволи да се проследи промяната на „шистите“ в дълбочина до 150 m. Слюдено-кварцовите „шисти“ с лепидобластова до гранолепидобластова структура, в които по-едрите кварцови зърна нямат форми на фенокристали, се променят в „шисти“, при което всред общата нашистена маса се наблюдават реликти от кварц с характерните белези на ефузивния кварц. На най-голяма дълбочина се разкриват типични кварцови порфири с добре запазен ефузивен кварц и добре изразени реликти от вулкански структури — основна маса и впръследи с размери 1—3 mm. Последните са представени главно от кварц и петнисто пелитизиран калиев фелдшпат.

Кварцът е относително бистър, пресечен от ортогонални пукнатини, запълнени със серицит. Формите му са заоблени, кородирани заливообразно, амевовидно от вместващата ги основна маса, често с включения от последната в зърната. Част от фенокристалите са натрошени и превърнати в лещовидно удължени по нашистяването мозаични агрегати. Често се набеязват и напълно заместени от серицит и епидот или карбонатизирани фенокристали, вероятно бивши плагиоклази.

Основната маса е изградена от дребнозърнест изометричен кварц, люспички от мусковит, хлорит, много серицит и в резултат на бластеза и милонитизация е придобила микролепидогранобластова структура. Кварцовите зърна са удължени и изтеглени по нашистяването, като на места образуват самостоятелни гранобластови ивички. Много често серицитовите люспици са подредени в тънки ивички около фенокристалите, като ги обтичат и образуват завихрянния около тях.

Теренните и петрографските изследвания дават възможност да се направи изводът, че описаните по-рано „серицит-плагиоклаз-кварцови скали“ и т. нар. „диабаз-филитоидна формация“ представляват интензивно променени палеовулканити с кисел състав (кварцпорфири), превърнати в слудено-кварцови шисти, микрокварцити, кварцови порфиroidи и blastsомилонити.

На север от споменатите тела са развити вулканогенно-седиментни образувания, представени от лавобрекчи (по-рядко лави) с кварцпорфиров състав и алевролити с обща мощност 250—700 m. Лавобрекчите са изградени основно от ръбести късове от кварцпорфири и единични от алевролити и шисти с размери от 15 до 25 cm. Спойката им е силно променена и е представена от микрозърнест кварц, серицит, хлорит, мусковит и железни хидроокиси. С отдалечаване от Южния Светиилийски разлом (на разстояние 300—400 m) размерът на късовете намалява до 1,5—5,0 cm, увеличава се заоблеността



Фиг. 1. Геолого-структурна карта на Светицкиите възвишения (без разхлитте отложения), съставена по литературни данни и данни на авторите

1 — ларамийски интрузии: дворици, габродiorити (δP); 2 — горнокредни вулканити (иK₂); 3 — сенонски седименти: пясъчници, алевролити, тuffs (K₂Sn); 4 — средна юра: варовици, варовити алевролити (J₂); 5 — среден горен триас: варовити, доломити (T₂₋₃); 6 — долен триас: гравилити, пясъчници (T₁); Пермски вулканити: 7 — „млади“ кварцпорфири и пирокластити (K.P.); 8 — брекчовогломерати с прослойки от пясъчници и алевролити (P'); 9 — кварцпорфирови лавобреки с прослойки от туфоалевролити (P); 10 — „стари“ кварцпорфири (K.P.); 11 — палеозойски (?) южнобългарски гранити (PZ); 12 — контактно-изменени скали (скарни, хордфели); 13 — разломни зони, отделени по геофизични данни и потвърдени с полеви наблюдения; 1 — Северен Светицки разлом; 11 — Южен Светицки разлом; 14 — а) тектонити; б) катаклаирани, брекчирани и нашестени скали; 15 — а) елементи на задягане; б) линия на разреза; в) сондажи

им и в разреза се появяват прослойки от алевролити с дебелина от няколко сантиметра до 15—20 m.

Скалите, определени като лави, са установени в непосредствена близост (около 100 m) до процепващите тела от кварцпорфири и представляват вероятно техни флуидални ефузивни разновидности.

Алевролитите са тъмносиви, оловносиви до черни, интензивно нашистени и силно лимонитизирани по плоскостните повърхнини. Сред основната маса се наблюдават заоблени кварцови зърна с размери 0,05—0,1 mm. Освен кварц в основната маса се наблюдава много серицит, хлорит и дребни люспи от биотит и мусковит.

Вулканогенно-седиментните скали залягат на североизток под ъгъл 40—65°. Нашистеността на скалите е ориентирана със залягане на югозапад, т. е. обратно на наслояването.

Нагоре по разреза се разкриват полигенни брекчоконгломерати с прослойки от аркозни пясъчници и алевролити. Късовете, изграждащи брекчоконгломератите, са с различна заобленост и с размери от 1—5 до 10—30 cm. Те са от кварц, кварцити, пясъчници, гранити, диорити и кварцпорфири. Сплойката им е кварцова или кварцсерицитова, оцветена от железни хидроокиси в кафяво, макар скалата като цяло да има сив цвят. Аркозните пясъчници са сивозеленикави до тъмносиви, плътни, здрави, окварцени. Дебелината им се изменя от няколко метра до 50—60 m.

Алевролитите са тъмносиви до черни с виолетов оттенък. Това са отделни прослойки с мощност от половин до няколко метра. Слоистостта на описваните седименти е със залягане на североизток под ъгъл 35—40°, а в близост до разломните структури до 60—70°. Елементите на плоскостния паралелизъм са също обратни на слоистостта на скалите, т. е. със залягане на югозапад.

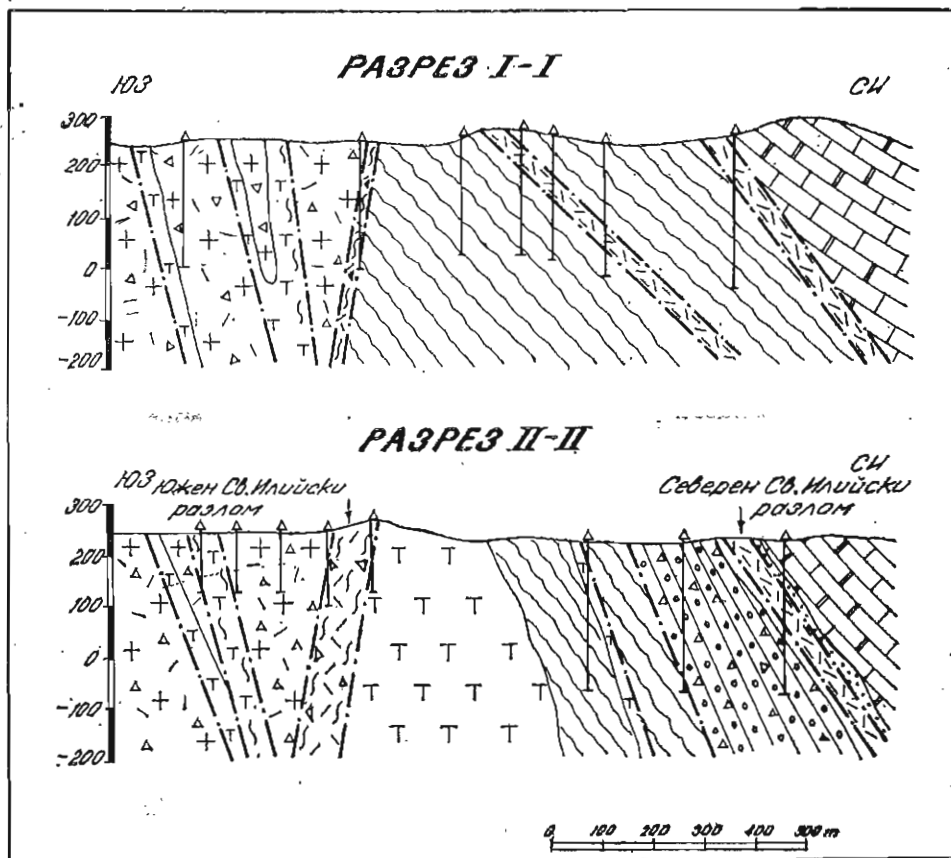
Разрезът завършва с кисели ефузивни, представени от кератофири, кварцпорфири, туфи с кисел състав и туфити, описани подробно от Недялков (1964).

Съпоставяйки тези и описаните по-горе кисели вулканити, трябва да отбележим ясното им отделяне в пространството и във времето. Относително по-ранните процепващи тела фиксират Южния Светиилийски разлом и късове от тях с различна степен на заобленост участвуват в състава на лавобречките и брекчоконгломератите. По-късните разновидности са привързани към Северния Светиилийски разлом, процепват брекчоконгломератите и ги покриват под формата на лавови потоци. Различни са също така степента им на промяна и тектонската им преработка. Ранните разновидности са силно променени, поради което са и описвани като „аркози“, „серицит-плагиоклаз-кварцови скали“ и „диабаз-филитоидна формация“, докато по-късните кварцпорфири са с по-свеж облик. Последните са засегнати само от контактната промяна, предизвикана от внедряването на ларамийските интрузии, или са слабо избелели в зоните с повишена напуканост.

Главна роля за формирането на тектонския строеж на района са играли Северният (I) и Южният (II) Светиилийски разлом (фиг. 1). Получените данни ни позволяват да ги разглеждаме като дългоживеещи тектонски нарушения, представени от серия субпаралелни тектонски зони. На северо-запад в района на Нова Загора двете структури се доближават, а на югоизток се раздалечават ветрилообразно, като се проследяват на 35—40 km. По Северния Светиилийски разлом се формира стъпалообразно хорстовата структура, в резултат на което на съвременната повърхност контактуват триаски варовници със сенонски седименти, а припокриващите ги горнокредни вулканити са вертикално разместени до 150 m. По някои от тектонските шевове

се наблюдават (в сондажи) брекчирани, нашествени и катаклазирани скали с дебелина до 40—50 m (фиг. 2).

Южният Светиилийски разлом представлява по-сложна по строеж разломна структура, макар че по него не са установени забележими вертикални



Фиг. 2. Геоложки разрези по линии I—I и II—II

Условни знаци — същите, както на фиг. 1

размествания. Гранитите в ивица с ширина от около 1 km са интензивно променени и превърнати в катаклазити. По отделните тектонски шевове са внедрени процепващите тела от кварцпорфири, оформящи вулканска постройка линеен тип. Вулканитите са интензивно нашествени, а на места даже превърнати в бластомилонити. „Оживяването“ на разломната структура в ларамийско време е довело до внедряването на малки тела от диорити, сечаци кварцпорфирите, и на дайки от микродиорити, пресичащи диоритовите тела северно от с. Еленово) Ч а т а л о в, 1965). Тези факти говорят за едно многократно тектономагматично активизиране на основните тектонски структури в района. Формирането на структурния план на Светиилийския хорст се завършва от серия диагонални (североизточни) тектонски нарушения (фиг. 1), които го раздробяват на различни по големина блокове, раздвижени един спрямо друг както в хоризонтална, така и във вертикална посока. Установената по сондажи вертикална амплитуда на разместване

(по горнището на сенонските вулканити) по едно от тези нарушения, отличаващи Светиилийските възвишения от запад, достига 200 m. Амплитудата на разместване за всеки тектонски блок е различна, но данните показват, че северозападната част на хорстовата структура е най-издигната и е с най-напреднал ерозионен срез. Тук на повърхността се разкриват процепващите тела от вулканската постройка и в разреза практически отсъства теригенната лачка — полигенните брекчоконгломерати. На югоизток широко развитие имат ефузивните (потокови) образувания и брекчоконгломератите от горната част на разреза. Що се отнася до хоризонталните движения, установени от нас в западната част, те са незначителни и не превишават няколко десетки метра. На изток (в района на селата Питово и Прохорово) тези движения са по-значителни и по данни на Ч а т л о в (1965) достигат 300—900 m.

Получените нови данни за вулканизма и тектониката на Светиилийските възвишения ни дават основание да направим някои по-важни изводи.

Светиилийските възвишения представляват хорстова структура, формирана в късноалпийско време, с усложнена северна граница, изразена в стъпаловидното пропадане на фундамента. Южният (I) и Северният (II) Светиилийски разлом могат да се разглеждат като дългоживеещи тектонски структури, контролиращи интрузивните и ефузивните образувания, внедрени в различно геоложко време. Диагоналните (североизточни) тектонски нарушения разделят хорстовата структура на тектонски блокове с различна амплитуда на хоризонтални и вертикални размествания.

Линейноизтеглените процепващи тела от кварцпорфири, внедрени в западния фланг на Южния Светиилийски разлом (т. нар. „серицит-плагиоклаз-кварцови скали“), могат да се разглеждат като елементи на палеовулканска постройка. Съпровождащите ги и отнесени към ДФФ нашистени скали представляват продукти на динамометаморфна преработка и могат да се разглеждат като „тектонити“ (Л е в и н с о н - Л е с и н г и др., 1963).

Установените в различни части от разреза кисели вулканити са относително разновъзрастни: по-ранните кварцпорфири са развити по Южния Светиилийски разлом, а по-късните заедно с пирокластити — на югоизток в обсега на Северния Светиилийски разлом.

Л и т е р а т у р а

- В а с и л е в, Л., С. С а в о в. 1962. Върху присъствието на диабаз-филитоидна формация с палеозойска възраст в западните отдели на Странджанско-Сакарската област. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 23, 3, 344—348.
- К р ъ с т е в, Н., Р. О р л о в, С. М е л е н к о в. Геоложки строеж на Горнотракийската депресия по данни от гравиметричната снимка в мащаб 1:50 000 (*под печат*).
- Л е в и н с о н - Л е с с и н г, Ф. Ю., Э. А. С т р у в е. 1963. *Петрографическият словарь* М., Госгеолтехиздат, 415.
- Н е д я л к о в, Н. 1964. Изследвания върху триаския магматизъм в областта на Светиилийските височини. — *Сб. в чест на акад. Й. С. Йовчев*, 743—768.
- Ч а т а л о в, Г. 1965. Млад палеозой в Светиилийските височини. — *Изв. Геол. инст.* 14, 107—134.
- Д а б о в с к и, Х. 1968. Средногорска неинтрузивна формация. — В: *Стратиграфия на България. С.*, 295—305.

(Постъпила на 4. 11. 1982 г.)