

Разломни структури по масива на Готен, Софийска планина

С. Калайджиев,¹ С. Симов,² Ф. Симова³

¹ Държавна комисия по запасите на полезни изкопаеми, 1000 София

² Министерски съвет на НР България, 1000 София

³ Геологически институт на Българската академия на науките, 1113 София

S. Kalaidžiev, S. Simov, F. Simova — Fault structures in the massif of Goten.

The area studied is made up of the Seslavci—Buhovo intrusive and its country rocks. The position of the Seslavci—Buhovo pluton is determined by the areal of intersection of three regional faults: Kremikovci, Mihailovgrad—Kremikovci and Goljama planina fault. The first two faults were magma conduits during the emplacement of the intrusive. This is witnessed by the dominant NNW-SSE and NE-SW orientation of the lineation and the NE-SW direction of the planar structures in the intrusive body. The Alpine structure-building processes were governed by a dominantly submeridional direction of the principal compression. In individual stages of the later development of the region this stress changed orientation.

Изследваният район (фиг. 1, 2) е изграден от Сеславско-Буховския интрузив и неговата рамка, като обхваща билото и южния склон на Софийската планина между реките Селската (от запад) и Буховчица (от изток).

Петрографският състав на скалите, изграждащи Сеславско-Буховския интрузив, за първи път е изучаван от Андриев (1913). Подробни петрографски изследвания се правят от Стр. Димитров (1935). Този автор разграничава монзонити, шонкинити, кварцови сиенити, алкални кварцови сиенити, граносиенити, кварц-бостонит-порфири, кварц-тингуант-порфири (грорудити, селвсбергити). Петрохимическа характеристика на магмените скали се прави от Вутов (1971) и Стефанова (1976). Интрузивът е с щокообразна форма. Удължен е в И—З посока. Дължината му е 4,5 km, максималната ширина — 3,5 km. Интрузивното тяло е настанено преди горния карбон в слабо метаморфозирани седименти на ордовика и силура (предимно алевролити и аргилити). Добре е изразен контактният метаморфизъм на скалите от рамката на щока. От юг интрузивът се отсича от Уйтимарския разлом (Канурков и др., 1980, непубликувани данни) и на значително разстояние контактира със седиментите на мезозоя. В местността Финицел е запазено петно от базалния пясъчник и от доломитово-варовиковия комплекс на триаса (комплексите са дефинирани от Начев & Янев, 1980), разположено върху Сеславско-Буховския интрузив. Дебелината на първия комплекс е незначителна, а на места същият напълно липсва. В непосредствена близост до Сеславския манастир, където теригенни се-

дименти на триаса (бунтзандщайн) въобще не са отлагани, в основата на доломитово-варовиковия комплекс на триаса се наблюдават големи до няколко метра блокове от магменни скали. Продължително време през триаса Сеславско-Буховският интрузив е представлявал издигнат блок, където седиментация е отсъствувала.

В скалите на Сеславско-Буховския интрузив се наблюдава много добре изразена линейност по главните скалообразуващи минерали и шпирите. Линейността се разполага в повечето случаи диагонално или напречно на дългата ос на интрузива, като посоките са предимно 140—170 и 20—40° (фиг. 1). Много рядко в източната част на магменото тяло по шпирите се установяват плоскостни структури. Тяхната ориентировка е 20—40°.

Пространственото положение на Сеславско-Буховския интрузив се определя от ареала на пресичане на три регионални разлома: Кремиковския, Михайловградско-Кремиковския и Голямопланинския.

Кремиковският разлом (Велчев и др., 1973; Калайджиев, 1982) в разглеждания район се представя от Негушевската разломна зона (Бончев, 1971). По дължината на фрактури от тази дислокация еместен Сеславско-Буховският интрузив. Характерни са и редица дайки със субекваториална ориентировка, разсичаща магменото тяло и неговата рамка. Тук спадат и Балановделският и Кремиковският навлак, Северният, Белчовишкият, Буховският, Чамиловският, Иличенският, Беровицкият и други по-малки разломи.

Балановделският навлак е изграден от седиментите на ордовика, които се разполагат върху тези на силура. Навлачната повърхност се придружава от силно тектонски обработена зона с мощност до 20 m, където са внедрени редица дайки от албитофири. Надхлъзването е осъществено преди настъпването на магмения шок. Ордовишките седименти от алохтона са контактно променени.

Сеславско-Буховският интрузив е насечен на отделни пластини от редица субхоризонтални разломни нарушения. Като морфоложки тип те трябва да се отнесат към навлаците независимо от неговията величина на хоризонталното придвижване. По-значителни нарушения от тази група са Южният и Балдобинският навлак.

Плоскостта на Южния навлак е с наклон 15—30° към север. С отдалечаване от афлоримента в северно направление същата плоскост е вече почти хоризонтална. Характерно е нейното огъване. Мощността на разломната зона достига 80—85 m. По долината на р. Сперла в дълбочина навлакът е представен от три плоскости. Изразена е зона на раздробяване с мощност от 20 до 35 m. Навлачните плоскости се придружават от тектонска глина с ширина до няколко сантиметра. Наблюдават се бразди на триене, сочещи за субмеридионални придвижвания в северна, а на места и в южна посока. Оперяващите пукнатини на срязване са с И—З ориентировка и наклон към юг. Тяхното разположение спрямо основната фрактура показва, че хлъзгането е осъществено предимно към север. Южният навлак разкъсва Буховския разлом. Хоризонталното напредване към север е около 40 m. По данни от сондажи към плоскостта на Южния навлак в алохтона и автохтона се причленяват редица хоризонтални и субхоризонтални разломни нарушения, понякога със значителна мощност, които не излизат на повърхността, като в северна и южна посока по вертикалата се отдалечават на 100 и повече метри от същата плоскост.

Балдобинският навлак се следи по височините Белош и Балдобин. Плоскостта му е почти хоризонтална. Придружава се от тектонска глина с

ширина 5 м. Наблюдават се оперяващи пукнатини с посока 80° и наклон към юг. Магмените скали от тялото на навлака са силно деформирани.

Поради закритост на терена и еднообразния състав на скалите проследяването на субхоризонталните разломни нарушения в Сеславско-Буховския интрузив е затруднено. Очевидно повечето от тях не са издържани структури. Придвижването е осъществено предимно в северно направление. Забележима ротация на отделните блокове в хоризонтална плоскост не се установява. Характерно е, че линейността не изменя своята ориентировка в различните пластини, ограничени от субхоризонталните нарушения. Ориентировката на дайките също не се изменя при преминаването им от един в друг блок.

Кремиковският навлак (С т а н е в & П а н а й о т о в, 1964; К а л а й д ж и е в, 1982) се разкрива в най-южната част на региона (непосредствено на север от Бухово), където вместива железнорудното находище Бухово. Изграден е от доломитово-варовиковия комплекс на триаса и мергелно-варовиковия комплекс на юрата в нормален пласторед, които се разполагат върху тялото на Балановделския навлак.

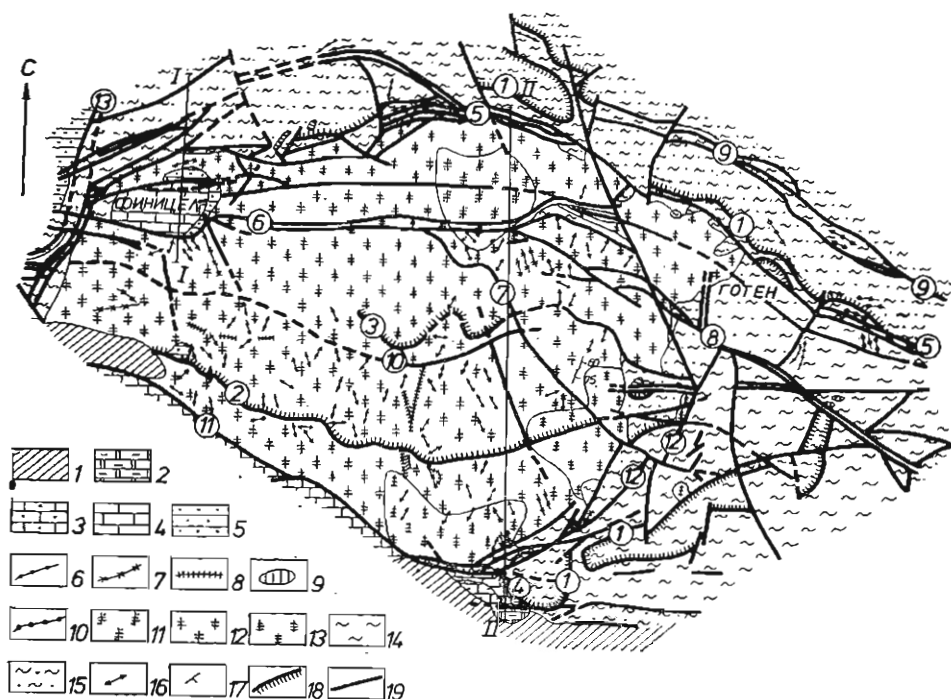
Северният разлом ограничава Сеславско-Буховския интрузив от север. Представя се от редица плоскости, които разсичат ендо- и скзоконтакта. По-често са стръмно наклонени към юг. В план разломът има формата на изпъкнала към север дъга. Посоката му се изменя от $60-70^\circ$ в западната му част до 110° в източната. Ширината на разломната зона на повърхността най-често е до няколко десетки метра. Най-сложен е строежът на западната част на Северния разлом (северно от Сеславския манастир). Тук се фиксират две групи разломни плоскости: северна с наклон към север и южна с наклон към юг. При това ширината на разломната зона на повърхността достига 200 м, а в дълбочина — повече от 600 м (фиг. 2). В Северния разлом са внедрени множество предимно албитофирови дайки. Осъществени са разседни, възседни и отседни придвижвания, но тяхната възрастова последователност и амплитуда на разместване не могат да се определят. Като цяло е пропаднал северният блок, където са запазени наслагите на ордовика от тялото на Балановделския навлак. Около Финицел се установява пропадане и на южния блок, в който се разкрива петното от долно- и среднотриаски седименти. По такъв начин поне в западната си част разломната зона представлява един хорст, изграден предимно от силурски седименти и блокове от интрузива.

Белчовишкият разлом (С и м о в & С и м о в а, непубликувани данни) е с И—З посока. Изграден е от една, две или повече наклонени към север плоскости в една ивица с ширина до 100 м. Главната разломна плоскост е с наклон от 30 до 90° . В повечето случаи е полегата ($30-45^\circ$). Осъществени са разседни и отседни придвижвания. В северния пропаднал блок се разполагат триаските седименти от Финицел и западно от р. Селската (Свидненска). В източната част на изследвания район тази руптура се причленява към Северния разлом. В разломната зона са внедрени множество дайки (предимно албитофирови) и карбонатни тела.

Буховският разлом е с посока $110-140^\circ$. На запад се съединява с Белчовишката дислокация. Представя се от няколко плоскости, наклонени към ЮЗ под ъгъл $15-35^\circ$. Ширината на разломната зона достига $50-60$ м.

Чамиловският разлом (С и м о в & С и м о в а, непубликувани данни) е с посока 130° . Плоскостта му е стръмно наклонена към СИ. Придружава се от стрита зона с ширина до 30 м. На СЗ се причленява към Белчовишкия разлом.

Иличенският разлом (И в. Т о н е в, непубликувани данни) е с посока 115—125°. Представен е от няколко плоскости, стръмно наклонени към ЮЮЗ. Ширината на разломната зона достига 200 м. По ограничителните разломни плоскости е оформен един хорст, изграден от силурски седименти.



Фиг. 1. Геоложка карта

1 — плейстен; 2 — горна креда; 3 — долна юра; 4 — доломитово-варовиков комплекс на триаса; 5 — базален пясъчник комплекс на триаса; 6 — албитофири; 7 — селсбергийт порфири и грорудити; 8 — кварц-бостонит порфири; 9 — сиенит порфири; 10 — сиенодиорити; 11 — граносиенити; 12 — кварц-сиенити; 13 — монзонити и габромонзонити; 14 — силур; 15 — ордовик; 16 — линеиност; 17 — плоскостни структури; 18 — навлак; 19 — разлом; наименования на руптурите (с цифрите в кръгчетата) — 1—4 (навлаци): 1 — Балановделски; 2 — Южен; 3 — Балдобински; 4 — Кремяковски; 5—13 (стръмно разломи): 5 — Северен; 6 — Белчовишки; 7 — Буховски; 8 — Чамилловски; 9 — Иличенски; 10 — Беровишки; 11 — Уйтмарски; 12 — Борченско-Чорски; 13 — Сеславски

Встрани от хорста се разкриват наслагите на ордовика от тялото на Балановделския навлак.

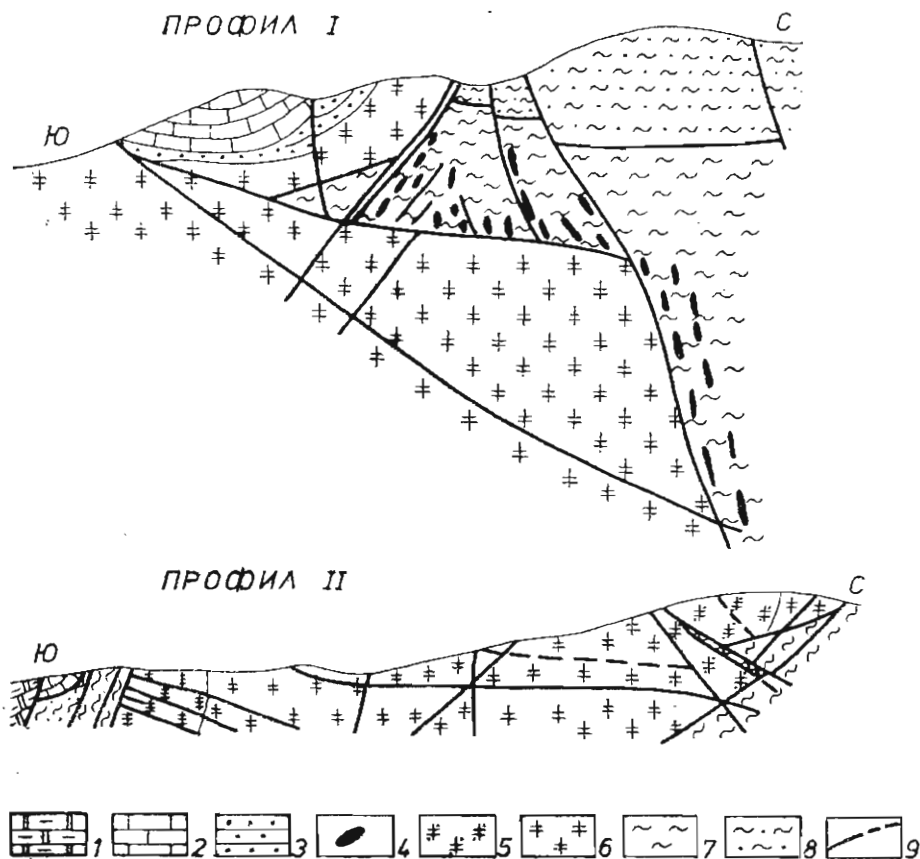
Беровишкият разлом (И в. Т о н е в, непубликувани данни) е със субекваториална ориентировка. Плоскостта му е стръмно наклонена към север или юг. Придружава се от стрита зона с ширина до 1—2 м.

Михайловградско-Кремяковският (Й о с и ф о в, 1976; Й о с и ф о в и др., 1982; К а л а й д ж и е в, 1982a) и Голямопланинският (К а л а й д ж и е в, 1982a) разлом очевидно са представлявали магмопроводящи структури при внедряването на Сеславско-Буховския интрузив. Указание за това са преобладаващата ССЗ—ЮЮИ и СИ—ЮЗ ориентировка на линейността и СИ—ЮЗ ориентировка на плоскостните структури в същото магмено тяло. Кремяковският разлом е играл роля на магмовместваща структура.

Михайловградско-Кремяковският разлом се бележи и от редица дайки и руптури със ССЗ—ЮЮИ посока, различащи Сеславско-Буховския интрузив и неговата рамка. Поради закритостта на терена разломните нарушения

от тази група не са достатъчно пълно изучени. По разломните плоскости се установяват бразди на триене, указващи за вертикални и хоризонтални придвижвания.

Голямопланинският разлом е широка магмопроводяща структура и в Голямопланинския дял на Западна Стара планина (К а л а й д ж и е в,



Фиг. 2. Геоложки профили

1 — горна креда; 2 — доломитово-варовиков комплекс на триаса; 3 — базален пясъчников комплекс на триаса; 4 — албитови дайки; 5 — граносениити; 6 — кварцсениити; 7 — силур; 8 — ордовик; 9 — разлом

1982a). По масива на Готен той се бележи и от дайки и фрактури с посока СИ—ЮЗ. Най-значителни са Борченско-Чорският и Сеславският разлом.

Борченско-Чорският разлом минава предимно по източния екзоконтакт на Сеславско-Буховския интрузив. Отделни фрактури разсичат и самия интрузив. Посоката на разлома се изменя от 20—30° в североизточната му част до почти И—З в югозападния му фланг, където се причленява към руптурите от Негушевския разломнен сноп, ограничаващи Софийския ров от север. Изразена е зона на разломяване с ширина до 200 m. Проследяват се редица плоскости, почти винаги стръмно наклонени към СЗ или ЮИ. По границата на Софийския ров преобладаващият наклон е към ЮИ (фиг. 2). Наблюдават се субхоризонтални и вертикални бразди на триене. Като цяло е пропаднал югоизточният блок, където се разкриват ордовишките седи-

менти от тялото на Балановделския навлак. Осъществени са и отседни придвижвания. Величината на вертикалната и хоризонталната амплитуда не може да се определи. Руптурата е заложена до внедряването на Сеславско-Буховския интрузив. Разломната зона вмести апофизи на същото магмено тяло, а също така и множество дайки.

Сеславският разлом (И в. Т о н е в, непубликувани данни) ограничава от запад Сеславско-Буховския интрузив. Посоката му е $10-30^\circ$. Разломната плоскост е стръмна или вертикална. В разлома е вместен апофиз на интрузива, а също и албитофирови дайки. Разломът се придружава от стрита зона с ширина до няколко десетки метра. Наблюдават се вертикални оперяващи пукнатини на срязване с посока 50° .

Почти всички разломни нарушения от различните групи по масива на Готен са със старо заложение. Те предопределят пътя за движението на магмата и мястото за настаняване на Сеславско-Буховския интрузив, както и на редицата диашистни тела. Навлаците са характерни структури за региона.

Най-старият навлак — Балановделският, е с предгорнокарбонска възраст, а най-младият — Кремиковският, е образуван след значителна денудация на горнокредните седименти (К а л а й д ж и е в, 1982).

Сеславско-Буховският интрузив представлява един блок, ограничен от всички страни с разломни нарушения. От своя страна той е разбит от фрактури на блокове с по-малка големина. По-значителни са три блока, ограничени от руптури на Кремиковския разлом. Южният блок е изграден от Сеславско-Буховския интрузив. Това е хорстът, заключен между Уйтимарския (от юг) и Белчовишкия (от север) разлом. Вторият блок е Финицелският грабен, ограничен от Беловещенския (от юг) и Северния (от север) разлом. Западната част на грабена е изпълнена от триаски седименти. На север от Финицелския грабен е Северният хорст, оформен по руптури от Северния разлом.

Алпийското структурообразуване е протекло предимно при субмеридионална посока на главното натисково напрежение. Проявите на отседни и разседни придвижвания през алпийско време по руптури от Кремиковския разлом показват обаче, че през отделни етапи от късното развитие на областта това напрежение е изменило своята ориентировка.

Л и т е р а т у р а

- А н д р е е в, П. 1913. Хематитът при с. Кремиковци: (Софийско). — *Сп. БАН*, 7, 3, 45—80.
- Б о н ч е в, Е. 1971. *Проблеми на българската геотектоника*. С., Техника. 204 с.
- В е л ч е в, Ц., Р. Д и м и т р о в, Х. Д а ч е в, Й. Т е о д о с н е в, Х. Г е н ч е в. 1973. Върху дълбочинния строеж на Западния балкан. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 34, 1, 11—18.
- В у т о в, Й. 1974. Принос към петрографията и петрохимията на алкалните скали от околностите на Сеславци, Бухово и Свидня, Софийско. — *Год. Висш минногеол. инст.*, 19, 115—149.
- Д и м и т р о в, С т р. 1935. Еруптивните скали над селата Сеславци и Бухово (Софийско). — *Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак.*, 31, 3, 189—248.
- Й о с и ф о в, Д. 1976. Берковска зона дълбинних разломов. — *Geologica Balcanica*, 6, 3, 69—80.
- Й о с и ф о в, Д., Д. Д о й ч е в, А. Ц в е т к о в, В. Н е д е в, М. Д о л а п ч и е в а. 1982. Разломна мрежа и блоков строеж на Западните Балканиди. — *Геотект., тектоноф. и геодин.*, 14, 48—72.
- К а л а й д ж и е в, С. 1982. Нови данни за структурните особености на Кремиковското рудно поле. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 43, 2, 159—171.

- К а л а й д ж и е в, С. 1982 а. Структурные особенности Врачанско-Издрамского рудного района. — *Geologica Balcanica*, 12, 3, 83—116.
- Н а ч е в, И в., С л. Я н е в. 1980. *Седиментните геоконплекси в България*. С., Наука и искусство. 203 с.
- С т а н е в, И в., В. П а н а й о т о в. 1964. Нови данни за геоложкия строеж на Локорско-Буховския район и Кремиковското находище. — *Изв. Геол. инст.*, 1, 33—68.
- С т е ф а н о в а, М. 1976. Сравнительная петрохимическая характеристика палеозойских калиево-щелочных магматических пород в Болгарии. — *Geologica Balcanica*, 6, 1, 61—80.

(Постъпила на 5. V. 1983 г.)