

Строеж на Оманския плутон, Северна Странджа

Хр. Дабовски, С. Савов

Геологически институт, БАН, 1113 София

C. Dabovski, S. Savov — Structure of Oman pluton, North Strandža. The pluton intrudes Paleozoic granites from the core of the Subhercynian Bogdanovo-Slivovo anticline and on the south and north — rocks of Precambrian, Paleozoic, Triassic, Jurassic and Upper Cretaceous age. This is a sheet intrusion of complex form, elongated in east-west direction parallel to the hinge of Bogdanovo-Slivovo anticline and the bounding Bosna dislocated zone and North Strandža flexure. The body is made up of the rocks of three impulses: gabbro, granodiorites and granodiorite porphyrites. Scarce aplite-pegmatitic veins are related to each of them. The gabbro forms a sheet-like body in the eastern part of the pluton and several small fragments along the southern and northwestern contact. The granodiorites are the main phase. In the periphery they grade into diorites, syenodiorites and biotite tonalites. The granodiorite porphyrites form several small, irregular bodies along the contacts of the granodiorite with the host rocks or with larger xenoliths. Flow structures are planar and are marked by preferred orientation of mafic minerals, inclusions or schlieren. They are better expressed in the peripheral, contaminated facies of the granodiorites while the central parts are practically isotropic. In the gabbro and the granodiorite porphyrites the flow structures are likewise difficult to identify. The gabbro body shows a typical parallel structure with flow structures parallel to the contacts. S- and Q-joints dominate. The structure of the granodiorite body is likewise parallel, with cylindrical patterns in the periphery. Two steep S- and Q-joint groups, locally in combination with D-joints, and several sets of flat joints form the block jointing. The vein rocks are concentrated mainly in the S- and Q-joints. The pluton is postkinematic in respect to the formation of Bogdanovo-Slivovo anticline and the movements along the Bosna dislocated zone and North Strandža flexure.

Горнокредните интрузии в Средногорието (Дабовски, 1965, 1980; Дабовски, 1969) са концентрирани в три зони: Маришката, Странджанската (Савов & Каменов, 1974) и Бургаската. Първите две от тях са представени от линейни пояси на хипоабисални и субвулкански предимно пластинобразни тела, които са разпространени в позитивно денивелираните и еродирани фрагменти от дъното на Средногорския басейн. Третата зона е разкрита в Бургаския вулканогенен трог.

В статията е акцентирано върху строежа и структурните особености на Оманския плутон — характерен представител на горнокредните линеаментни интрузивни тела в Северна Странджа.

Тектонска позиция

Плутонът е разкрит в Оманския дял от северната периферия на Странджанската област, т.е. в западната част на ивицата, в която се съчленяват Странджанската и Бургаската зона на Източното Средногорие. Поради голямата геоложка сложност и слабата разкритост на терена Оманският дял е бил интерпретиран по различен начин: като антиклинала (Янишевски, 1946; Борисов, 1954; Стойнов & Стойнова, 1960; Савов,

1962, 1972), като навлачна структура с развитие на тектонски меланж (Г о ч е в, 1979) или като гравитационна тектонска клипа (Е. Б о н ч е в, 1979).

Подробните геоложки и структурни изследвания, извършени в последно време по тези места (С а в о в, 1983), потвърждават антиформната структура на Оманския дял, като поставят редица въпроси в нова светлина. Така по горнокредния план тук е налице една деформирана и разломно усложнена двупланова антиклинала — Богданово-Сливовската, с авто- до параавтохтонен строеж. Подобно на всички антиклинали в Северна Странджа тя има широко разкрита ядка, откриваща фрагменти от добре оформена антиформа — част от австрийския гънков скелет на областта. Нейните бедра са сравнително тесни и редуцирани, а самата структура е от щампов тип и се схваща като субхерцинско образувание.

Богданово-Сливовската антиклинала е ограничена надлъжно от Северно-странджанската флексура и от Босненската дислоцирана зона. В сърцевината на ядката ѝ се разкриват палеозойски (херцински?) гранитоиди, включващи ксенолити от докамбийски висококристалинни метаморфити. Около тях под формата на нискокристалинна мантия са разположени метаморфозирани в зеленошистен фацис скални единици с триаска и юрска възраст. Последните са запазени добре само в западната периформа и в остатъците от северното и южното бедро на антиформната ядка. Трансгресивно и дискордантно върху тях лежат горнокредните скални единици от мантията на антиклиналата. Последната е представена като фрагменти от северно бедро и две периклинали, развити съответно в зоните на ориентираните в твърдишка посока (20—40°) Стефанкараджовски и Факийскоречки разломен сноп. Южното бедро не се разкрива поради тектонски причини.

Босненската дислоцирана зона, която комплицира от юг строежа на антиклиналата, има параавтохтонен характер. В разглеждания участък тя е заключена между Дорбалийския възсед и Централностранджанския блок възсед-навлак. Заложена върху Босненския регионален разлом, тя засяга строежа на част от ядката и северното бедро на Централностранджанския антиклинорий. В нейното изграждане участвуват сложно нагънати нискокристалинни скални единици с палеозойска възраст (С а в о в, 1979) и горнокредни седименти, разположени трансгресивно и дискордантно върху тях. От юг дислоцираната зона е затисната от алохтонните маси на висококристалинните метаморфити и палеозойските гранитоиди, оформящи вътрешните части на антиклинориевата ядка.

Северностранджанската флексура е развита върху друг дълбок регионален разлом, разположен на север и субпаралелно на Босненския. Тя засяга северното бедро на Богданово-Сливовската антиклинала и се схваща като второ структурно стъпало в снагата на Странджанската област по пътя на формирането на Бургаския вулканогенен трог.

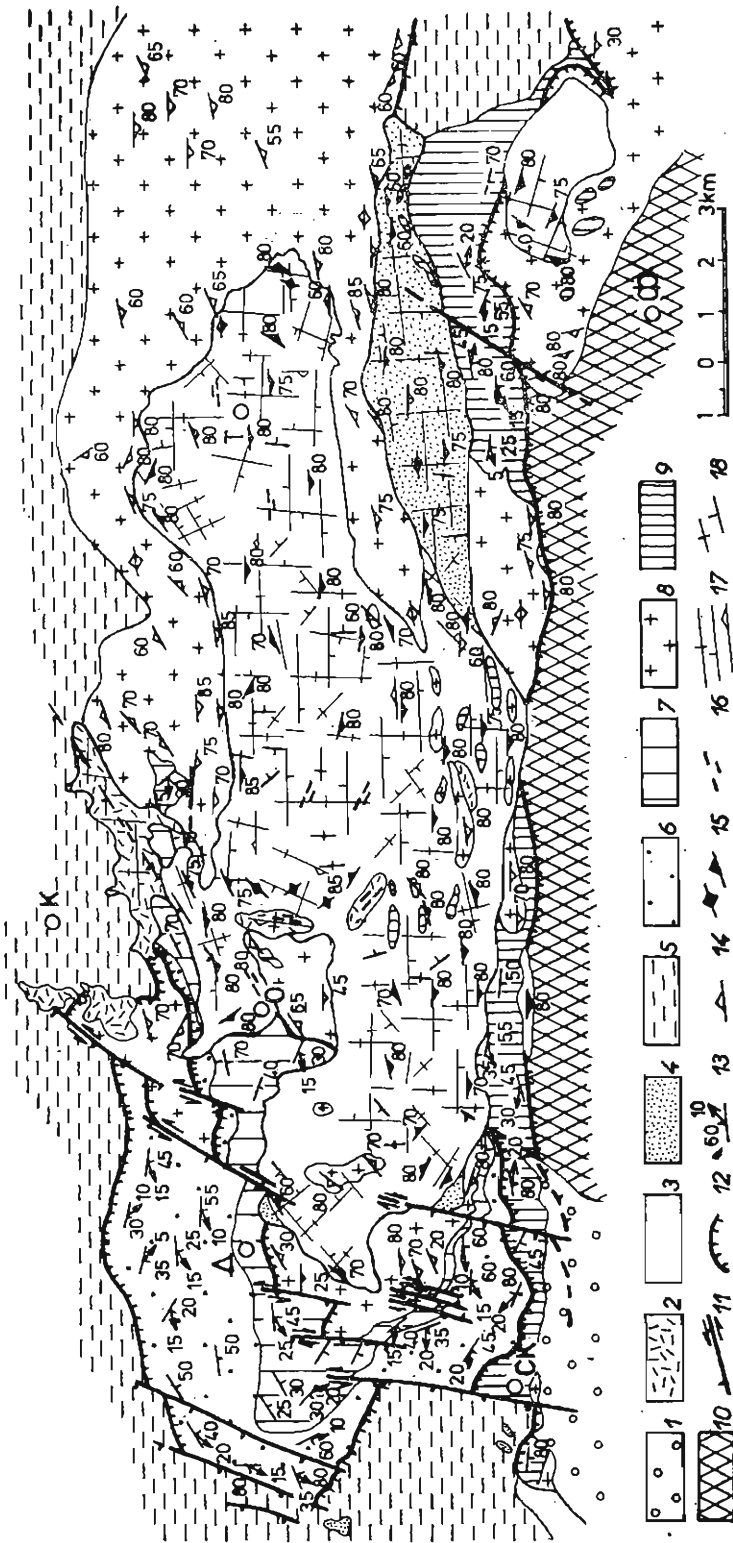
В хода на субхерцинското структурообразуване надлъжните дългоживущи разломи, разкъсващи Северна Странджа, са били трансформирани във възседи и локални блокови възсед-навлаци с незначителна амплитуда на хоризонтално придвижване. Във връзка с това всички структури са били деформирани, което е довело до промени в тяхната пространствена симетрия. Относително малко по-късно, но в границите на същото структурообразуване се е извършило и активизиране на редица коси разломи в зоните на Стефанкараджовския и Факийскоречкия сноп. В резултат наличните структури са претърпели дребноблоково разчленяване. Трансгресивно и с наложен конкорданс върху тях лежат скални единици с горнокампанска възраст. Те обаче бележат нов етап в развитието на съседния Бургаски вулканогенен трог, а по отношение на Странджанската област имат ролята на неоавтохтон.

Върху морфологията и петрографския състав на плутона

Оманският плутон се разкрива в землищата на селата Деница, Гранитец, Синьо камене, Сливово и Тагарево (фиг. 1) и разкъсва ядката (респ. антиформата) на Богданово-Сливовската антиклинала. Той е вложен главно в палеозойски гранитоиди. На юг и на север опира с резки интрузивни контакти в гнайси, в нискокристалинни скали (палеозойски и триаски по възраст), в горнокредни седименти и вулканити. Формата му е неправилна — разклонена. В най-общи линии показва подчертано удължение в запад-източно направление паралелно на шарнира на антиклиналата и ограждащите я Босненска дислоцирана зона и Северностранджанска флексура. В източния си край плутонът е разпръстен в две апофизи с посока $80-90^\circ$, а приблизително в централната му част по неговата северна периферия се отделя трета апофиза с посока около $50-60^\circ$. Площта му е около 70 km^2 при обща дължина 20 km и максимална ширина $5-6 \text{ km}$. Редица по-малки сателитни тела се разкриват около северния му контакт, около източния и западния му завършек.

Г. Бончев (1903) различава в района на селата Оман и Факия гранити, сиенити, диорити и габро. А. Янишевски (доклад от 1942 г. — Геофонд КГ, 1946) доказва младата им възраст и ги обединява в т. нар. Троицки плутон. Последният според него е изграден от три наставки: 1 — габро; 2 — адамелити—гранодиорити—монционити—монцодиорити; 3 — дайки от сиенити и гранитпорфири. Съвременните си познания за плутона обаче дължим на И. В. Борисов (1954), който го преименува на Омански. Той отделя също три последователни магмени импулса. Първият (главен) изгражда основната маса на тялото и обхваща: адамелити, гранодиорити, тоналити, габро, габропироксенити и габрохорнблендити, свързани чрез постепенни преходи. Вторият е представен от малки гранодиорит-порфиритови тела сред скалите на първия импулс, а третият — от разнообразни по състав дайки — левкогранодиорити, гранодиорити, лампрогранодиорити, сиенодиоритови порфирити и др. Л. Василев, В. Иванов и Панайотова и М. Стайков (1962, 1965) описват подробно скарните в югоизточните екзоконтакти на плутона и свързаните с тях железни и железно-медни минерализации. Сведения за плутона и орудяванията в този район се намират и в няколко фондови доклада (Бояджиев, 1953; Кулак съзов и др., 1959; Иванов и др., 1961, и др. — Геофонд КГ).

Извършените структурни изследвания доведоха до нова интерпретация на данните за петрографския строеж на Оманския плутон, която повече се доближава до схващанията на А. Янишевски (доклад от 1942 г. — Геофонд КГ). Така на редица места южно от с. Сливово бяха наблюдавани ксенолити от габроиди в гранодиоритите, което потвърждава идеята, че габроидите са отделна — първа, наставка на плутона. Самостоятелното им пространствено развитие и аналогията с редица други горнокредни плутони в останалите части на Средногорието (Dabovski, 1965, 1980) също говорят в полза на това схващане. Според новата схема Оманският плутон е изграден от скалите на три последователни магмени импулса: 1 — габроиден; 2 — гранодиоритов; 3 — гранодиорит-порфиритов. С всеки от тях е свързана бедна аплит-пегматитова фаза. Въпросът за дайките в тази схема се нуждае от по-задълбочени петрографски изследвания. Твърде вероятно е една част от тях да са жилни деривати на гранодиоритовия импулс, а друга — представители на по-късна дайкова формация със самостоятелно магмено развитие.



Фиг. 1. Структурна карта на Оманския плутон и неговата рамка
 1 — плиоцenesки седименти; 2 — трета фаза на плутона (гранодиоритови порфирити); 3 — втора (главна) фаза (гранодиорити); 4 — първа фаза (гранодиорити); 5 — горнокредни скални задруги; 6 — юрски нискокристалинни задруги; 7 — триаски нискокристалинни задруги; 8 — палеозойски гранитоиди; 9 — палеозойски нискокристалинни метаморфити; 10 — Докамбрийски висококристалинни метаморфити; 11 — разсед-отседа; 12 — възсед-навлани структури; 13 — шистозитност и лънливост; 14 — плоскопаралелна структура в палеозойските гранитоиди; 15 — вертикални и наклонени структури на течение в плутона; 16 — ориентация на минерали и включения в хоризонтална плоскост; 17 — вертикални, наклонени и полегати пукнатини; 18 — аплити и перматити; Д — с. Деница; О — с. Оман; К — с. Караджово; Ф — с. Факия

Скалите на първия импулс се разкриват предимно в южната периферия на Оманския плутон. Тук те изграждат едно по-голямо тяло с дължина около 9 km и ширина 1—2 km, което оформя единия клон в източния край на плутона. Като негово западно продължение по посока на с. Камен връх и по контакта се наблюдават няколко по-малки разкрития на скали със същия състав. Две малки габроидни тела очертават друга ивица с посока 50—60° по северната част на плутона. Контактите на голямото габроидно тяло с вместващите го скали са интрузивни, стръмно наклонени към юг. Взаимоотношенията с гранодиоритовата наставка обаче не са така отчетливи и на места се създава впечатление за постепенен, но бърз преход през габродиорити и диорити до гранодиорити.

Сред габроидите преобладава пироксен-амфиболовото габро с преходи към габропироксенити и габрохорнблендити, някъде габродиорити (Б о р и с о в, 1954). Структурата им е подчертано неравномернозърнеста (средно до дребнозърнеста), в други случаи порфирна по амфибола, а текстурата — такситова или ивичеста. Много рядко се наблюдават тънки — до 2—3 cm, габропегматити с едри амфиболови индивиди.

Вторият (главен) импулс изгражда по-голямата част на плутона и представлява удължено, неправилно по форма тяло с добре изразен фациален строеж и вертикални или стръмно наклонени към юг северни и южни контакти. На терена се проследяват добре два фациса — периферен (контаминиран) и централен.

Контаминираният фацис е развит неравномерно по периферията на гранодиоритовото тяло, главно в близост с габроидите от първия импулс. Той е представен от широка гама преливащи се разновидности: диорити, сиендиорити, монцодиорити и основно биотит-амфиболови тоналити (Б о р и с о в, 1954; В а с и л е в и др., 1962). Много чести тук са меланократните включения с диоритов състав и резки овални или ъглести контури. Някъде те са толкова нагъсто разположени, че образуват ксенолитови зони с ширина от няколко до 50—60 m. В южната част на гранодиоритовото тяло се срещат и големи ксенолити от мрамори и гранитоиди с дължина 1—2 km, удължени и подредени успоредно на контакта. Гранитовите ксенолити очертават продължението на гранитовата „септа“, отделяща габроидния от гранодиоритовия клон в източния край на плутона.

Централният фацис е представен от еднородни биотит-амфиболови гранодиорити и адамелити (Б о р и с о в, 1954) със среднозърнеста структура. Там, където тези скали контактират директно с рамката, се наблюдават и преходи към по-дребнозърнести разновидности. Включения се срещат рядко.

С гранодиоритовата наставка са свързани редки аплитови и кварцови жили с дебелина 2—10 cm.

Третият импулс образува малки тела и жили, привързани предимно към контактите на гранодиоритовото тяло или към тези на по-големите ксенолити в южната му част. Посоката на телата варира съобразно с посоката на контактите и удължението на ксенолитите. Преобладават гранодиоритови порфирити (Б о р и с о в, 1954) с едри — 1—2 cm, субизометрични впръслещи от калиев фелдшпат в дребно- до микрозърнеста светла маса. Към залбандите на телата впръслещите изчезват и се появяват дребнозърнести зони на закалка. В по-големите тела се наблюдават единични аплитови жили с дебелина 2—3 cm. Често се срещат и меланократни включения.

Контактните промени около Оманския плутон (Б о р и с о в, 1954; В а с и л е в и др., 1962), макар и неравномерно представени, се установяват почти навсякъде. В палеозойските гранитоиди от рамката те са изразени в появата на червено-кафяв биотит и прекристализация на кварца; в карбонатните скали са развити разнообразни скарни и скарноиди, а в пелитовите

нискокристалинни метаморфити — ограничено количество хорнфелзи. Установените андалузит-биотитови и мусковит-биотитови „пъпчиви“ и „петнисти“ шисти са свързани с контактното въздействие на палеозойските гранитоиди (С а в о в, 1984). В резултат на докъсноалпийска деформация и метаморфизъм самите „пъпки“ са сплескани в различна степен и са преориентирани в плоскостите на шистозността на нискокристалинните метаморфити.

Мезоструктурни особености

Структурите на течение в Оманския плутон са плоскопаралелни и са маркирани от ориентировката на мафитите, от слоеве с различен минерален състав и от включения.

Плоскопаралелната ориентировка на амфибола и биотита е ясно изразена в контаминирания фациес на гранодиоритовата наставка. В централния фациес тя става по-неотчетлива и в много разкрития не може да се долови. В габроидната наставка ориентировката на мафитите личи само в някои по-едрозърнести разновидности, с по-голямо съдържание на плагиоклаз, докато по-дребнозърнестите и по-богати на мафити скали са безструктурни. В гранодиорит-порфиритовата наставка също не се установява ориентировка нито на порфирния калиев фелдшпат, нито на мафитите от основната маса.

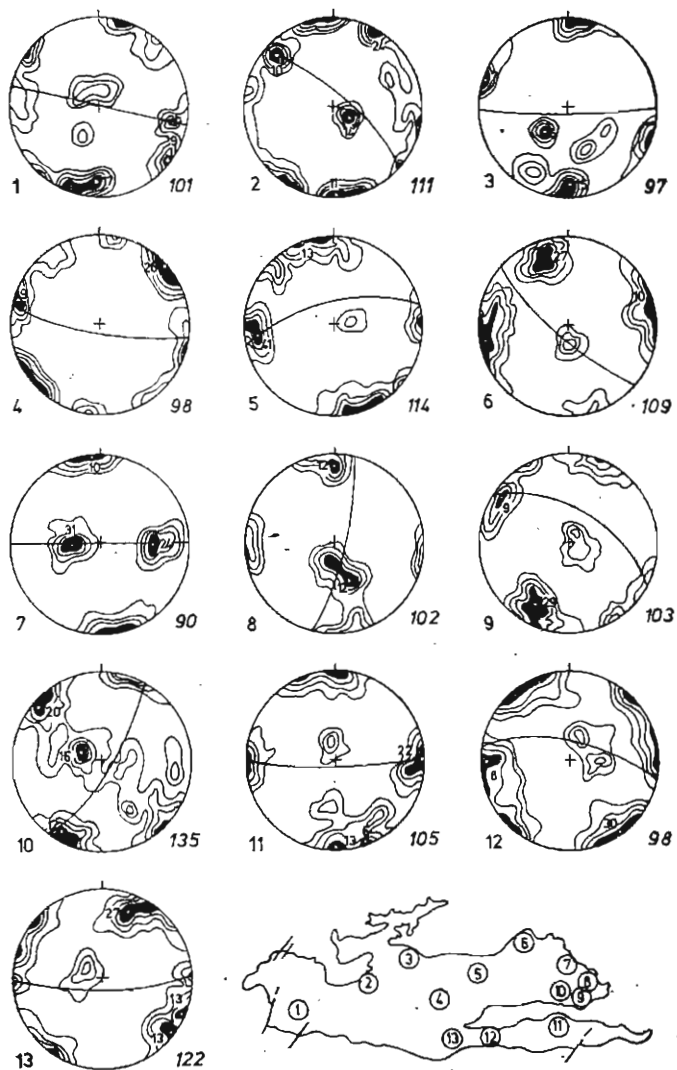
Слоеве с различен минерален състав се наблюдават само в габроидите и в контаминирания фациес на гранодиоритовата наставка. И в двата случая се касае до редуване на по-богати и на по-бедни на мафити слоеве, свързани помежду си чрез постепенни преходи. Тяхната дебелина варира от няколко см до няколко м. Слоеве са успоредни на плоскопаралелната ориентировка на минералите. В някои случаи в габроидите бяха наблюдавани слоеве с плагиноклазов състав и дебелина няколко см, наподобяващи анортозитовото „разслоение“, характерно за базичните масиви. При скалите от контаминирания фациес на гранодиоритовата наставка често са проявени друг тип слоеве — редуване на по-богати и по-бедни на включения зони, най-често с дебелина до 4—5 м.

Мезо- и меланократни включения с диоритов състав (диоритови порфирити, микрозърнести или дребнозърнести диорити) се срещат често в гранодиоритовата и гранодиорит-порфиритовата наставка с подчертана концентрация в контаминирания фациес на първата. В пререз те са удължени — с повече или с по-малко правилна елипсоидална форма и със заоблени, рядко ъглести очертания. Средните им размери са от порядъка на 4×2 до 10×4 см. Изометрични форми се срещат рядко. В три измерения в повече от случаите те представляват „пурообразни“ елипсоиди. В зоните на макроскопски ясна ориентировка на минералите дългите им оси са плоскостно ориентирани в равнината на паралелизма. Там, където не личи ориентировка на минералите, дългите оси на включенията са, общо взето, по-разсеяни, но статистически сочат удължението на тялото или локалната посока на контактните повърхнини с рамката или с ксенолитите в самото тяло.

Напукаността в плутона е блокова. В гранодиоритовата наставка закономерно са развити няколко групи пукнатини, които по ориентировка спрямо удължението на плутона отговарят на надлъжните (S), на напречните (Q), на диагоналните (D) и на полегатите (L) пукнатини (по Н. С l o o s, 1936).

Надлъжните (S) пукнатини имат посока $90 \pm 15^\circ$ и стръмни до вертикални наклони. Те се наблюдават почти във всяко разкритие и заедно с напречните и полегатите пукнатини обуславят блоково-паралелелепедно напукване. На

диаграмите на пукнатините (фиг. 2) изпъкват с отчетливи самостоятелни максимуми или образуват сдвоени максимуми с диагоналните пукнатини. Стените им са гладки и често оформят големи отвесни плоскости. Средната им гъстота е 2—3 бр. на линеен метър. В такива случаи напукването от блоково



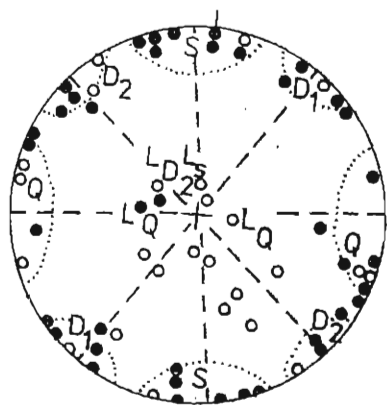
Фиг. 2. Диаграми на пукнатините в Оманския плутон
С изолянии (0—2—4—6%) са показани пукнатините, а с голям кръг — положението на паралелизма. Диаграмите са проектирани на долна полусфера

преминава в плочесто. Рядко по техните повърхнини се наблюдават кварц-хлоритови харниши или оцветявания от железни хидроокиси.

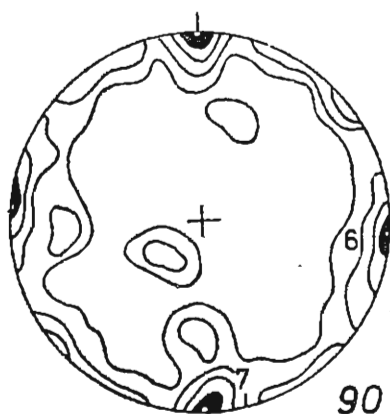
Напречните пукнатини (Q) са също така добре развити, а на места преобладават над S-пукнатините. Посоката им варира в границите $0 \pm 15^\circ$, а наклоните им са стръмни до вертикални. На диаграмите (фиг. 2, 3) те очертават самостоятелни или сдвоени максимуми с диагоналните пукнатини. По

тях в някои участъци също така се наблюдават големи отвесни стени. Плътността им е 1—2 бр. на линейен метър, рядко повече. Кварц-хлоритовите харниши и железнохидроокисните оцветявания са чести.

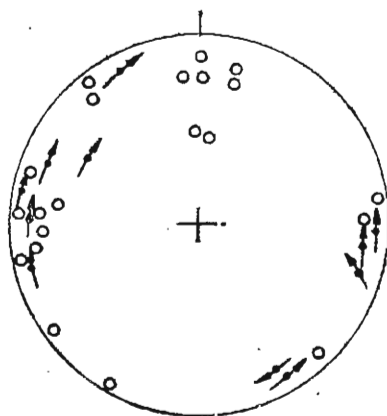
Диагоналните пукнатини (D) имат посока средно около 130° (D_1 -пукнатини) и 40° (D_2 -пукнатини) и показват стръмни или вертикални наклони.



Фиг. 3. Сборна диаграма на пукнатините в Оманския плутон



Фиг. 4. Сборна диаграма на аплитите от Оманския плутон
Изолинии 0—2—4—6%



Фиг. 5. Сборна диаграма на разломните структури в Оманския плутон

Със стрелки са означени повърхнините на срязване с движение по тях; с кръгчета — зони на напличване и катаклаза с дебелина 0,20 до 1 м

Локално те доминират над надлъжните и напречните пукнатини и очертават стръмните стени на паралелепипедните блокове. По морфологията те не се отличават от тях. Гъстотата им, общо взето, е от същия порядък.

Полегатите пукнатини (L) имат разнообразна ориентировка (фиг. 3). Срещат се пукнатини, тафгазонални на S-пукнатините (L_s), на Q (L_Q), на D_1 (L_{D_1}) и на D_2 (L_{D_2}). Развитието на една или друга група се контролира

от стръмните групи — при доминиращи S- и Q-пукнатини се развиват групите L_S и L_Q , а при преобладание на D_1 - и D_2 -пукнатините — съответно групите L_{D_1} и L_{D_2} . Наблюдават се и полегати пукнатини, които нямат закономерна геометрична връзка със стръмните групи. Гъстотата на полегатите пукнатини е малка — под 2 бр. на линеен метър.

Аплитовите жили запълват най-често надлъжните и напречните пукнатини, а по-рядко се срещат и в двете диагонални групи (фиг. 4). Кварцовите жили са привързани главно към напречните пукнатини.

Харнишите и зоните на наплочване в плутона са сравнително редки. Там, където са наблюдавани, те са свързани предимно с напречните и с надлъжните пукнатини, частично с някои от диагоналните пукнатинни групи. Леви и десни отседи са установени по някои от напречните пукнатини и по D_2 -групата пукнатини (фиг. 5).

Строеж

Трите наставки на Оманския плутон изграждат различно големи тела със самостоятелен строеж.

Телата на първата — габроидна, наставка са концентрирани предимно в южната част на плутона под формата на броевица, ориентирана в запад-източно направление, отчасти разкъсана и заграбена от втората — гранодиоритова, наставка. Структурите на течение в голямото тяло от източния край на броевицата са успоредни на контактите и имат елементи $80-90^\circ/60-80^\circ$ към юг. Те характеризират тялото като стръмно наклонена към юг пластина с конформен строеж. Доминират стръмни пукнатини от групите на S- и D-пукнатините. Спорадичните габро-пегматитови жили са привързани към Q-пукнатините. В малките тела и ксенолити на запад структурите на течение и пукнатините имат аналогична ориентировка. Внедряването на тази броевица от габроидни тела, включително и двете малки разкрития в околностите на с. Камен връх, може да се свърже с разлом, ориентиран в субекваториално направление и стръмен наклон към юг. В северозападния контакт на плутона се разкриват други две малки габроидни тела, които вероятно маркират стар разлом с посока $50-60^\circ$.

Втората — гранодиоритова, наставка изгражда голямо конформно пластиновидно тяло с по-сложна морфология, с генерална запад-източна ориентировка и стръмен наклон към юг. В северозападния му край се отделя неголяма апофиза с посока $50-60^\circ$. Тя използва разлома, по който са внедрени габроидните тела. Структурите на течение са добре развити в периферията на тялото, докато в централните му части те се долъавят спорадично. Доминират запад-източните ориентировки и наклони средно 80° към юг. Около западния и източния завършек на тялото, както и в северозападната апофиза се наблюдават локални отклонения, които повтарят очертанията на контактите. Развити са две системи ортогонални пукнатини — S, Q, L_S или L_Q и D_1 , D_2 , L_{D_1} или L_{D_2} , които оформят добре изразено блоково напучване. Първата от тях, общо взето, е по-добре изразена и е основна за плутона. Първичното заложение на стръмните пукнатини от двете системи се индикира от разпределението на аплитовите жили.

Третата — гранодиорит-порфирирова, наставка е представена от редица неголеми тела и жили. Голяма част от тях са привързани към контактите на гранодиоритовото тяло или ксенолитите в него. Няколко тела в северозападните екзоконтакти на плутона използват и разломи с посока $50-60^\circ$. Структурите на течение са развити спорадично и се маркират от ориентиров-

ката на включенията. Дългите им оси обикновено следят удължението на телата. Напукаността е също блокова. Преобладават пукнатини, ориентирани надлъжно и напречно на удължението на телата.

Изводи

Секущите контакти на трите наставки и конформният им строеж определят Оманския плутон като дискордантно и дисхармонично тяло. Неговата морфология и механизъм на внедряване се контролират от разломи със субекваториално направление и стръмен наклон към юг, а отчасти и от такива с посока 50—60°.

Плутонът е посткинематичен по отношение формирането на Богданово-Сливовската антиклинала и движенията по Босненската дислоцирана зона и по Северностранджанската флексура. За това свидетелствуват два факта. На първо място, по северния и по южния контакт на тялото, т.е. в непосредствена близост с регионалните разломни зони, не се наблюдава забележимо увеличаване гъстотата на напукването или интензитета на разломните структури или изобщо някаква по-интензивна тектонска преработка. Наставките на плутона са внедрени в разломите и ги фосилизират. На второ място, по северния контакт на Оманския плутон (северно от с. Оман) в свежи и здрави гранодиоритови порфирити се наблюдават ксенолити от силно тектонизирани, нашествени и катаклазувани гранитоиди, такива, каквито се срещат в зоната на Северностранджанската флексура. Плутонът е засегнат само от спорадични и късни субмеридионални разсед-отседни структури, както и от слаби късни раздвижвания със запад-източна ориентировка.

Поради напредналия денудационен срез и стръмно затъващия към юг пластинообразен Омански плутон обичайните контакт-метасоматични минерализации по северния контакт със скалите от рамката са ограничени. Поинтересен е южният закрит контакт на плутона между селата Голямо Крушево и Факия, където се очакват по-значителни рудни концентрации. Благоприятно е и обстоятелството, че по тези места в контакт с плутона идват различно големи карбонатни тела с палеозойска възраст.

Л и т е р а т у р а

- Бончев, Г. 1903. Петрографски бележки за югоизточния кът на България. — *Пер. сп., Бълг. книж. д-во*, 64, 327—485.
- Бончев, Е. 1979. Странджа в структурной модели Балканского полуострова. — *Geol. Balc.*, 9, 2, 3—28.
- Борисов, Ив. 1954. Младите интрузии и контактният метаморфизъм в района на селата Оман и Факия (Северозападна Странджа планина). — *Год. СУ. Биол., геол., геогр. фак.*, 2, *Геология*, 48, 93—162.
- Василев, Л., В. Иванова-Панайотова, М. Стайков. 1962. Контакт-метасоматични образувания и свързаните с тях орудявания при с. Факия, Бургаско. — *Тр. геол. България. Сер. геох. и пол. изкоп.*, 3, 179—235.
- Василев, Л., М. Стайков, В. Иванова-Панайотова. 1965. О некоторых закономерностях в развитии интрузивных и скарново-рудных процессов в Страндже планине. — *КБГА, VII конгр.*, С., 3, 141—145.
- Гочев, П. 1979. Мястото на Странджа в алпийската структура на Балканския полуостров. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 40, 1, 27—46.
- Дабовски, Хр. 1969. Някои общи закономерности в строежа на неоплутоните от южната ивица на Средногорieto между София и Пловдив. — *Изв. Геол. инст. Сер. геотект.*, 18, 61—72.
- Савов, С. 1962. Тектоника на Южна Странджа. — В: *Прин. геол. България*, 1, 253—298.

- С а в о в, С. 1972. Сакаро-Странджанска тектонска зона. — В: *Тект. строеж на България*. С., Техника, 207—224.
- С а в о в, С. 1979. Палеозойские низкокристаллические породы в северной периферии Центральной Странджи. — *Докл. БАН*, 32, 8, 1097—1100.
- С а в о в, С. 1983. Тектоника на Оманския дял от Северна Странджа и на част от Босненската дислоцирана зона (*автореферат на дисертация*). БАН—ЕЦНЗ, Геол. инст. 40 с.
- С а в о в, С. 1984. Деформации в нискокристалинните палеозойски скали от северната периферия на Централна Странджа. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 45, 2, 131—142.
- С а в о в, С. Ст., Б. К. Ка мен о в. 1974. Върху тектонското положение и някои особености на Средногорския интрузивен магматизъм в западната част на Странджанския антиклинарий. — *Изв. Геол. инст. Сер. геотект.*, 23, 119—139.
- С т о й н о в, С., М. С т о й н о в а. 1960. Геоложки и петрографски проучвания южно от Бакаджиците (Ямболско-Елховско). — *Сп. Бъл. геол. д-во*, 21, 3, 15—45.
- Я н и ш е в с к и, А. 1946. Кратко изложение върху геологията на Странджа. — В: *Основи на геол. на България. Год. Дир. геол. и мин. проуч.*, А, 4, 380—388.
- С i o o s, H. 1936. *Einführung in die Geologie*. Borntraeger Verl., Berlin. 503 S.
- Д а в о в s k i, С h r. 1965. Tektonische Stellung und Innenbau der Oberkreide-Paläozänen Plutonen zwischen Sofia und Plovdiv. — *VII Congr. CBGA, Sofia*, 1, 85—89.
- Д а в о в s k i, С h r. 1980. Magmotectonic features of Upper Cretaceous intrusives in the Srednogie zone: field and experimental evidence for a rift model. — *Geol. Balc.*, 10, 1, 15—28.

(Постъпила на 6. XII. 1984 г.)