

Олигоценски вулкански постройки в Местенската депресия

И. Божков

ДСО „Редки метали“, Бухово

I. Božkov — Oligocene Volcanic Structures in Mesta Depression. The volcanic forms in Mesta region are divided into three types — Bresnik, Bukovo and Baničan depending on their succession of formation. Certain petrochemical differentiation from more acid (rhyolite-rhyodacite) to medium acid (mainly dacitic) composition of the lavas is marked. Preserved and described are volcanic structures of the last two volcanic types (“Mitrovica”) and the stratovolcanoes “Sv. Kostadin” and “Mamina Kula” in the central part of Mesta Depression, related to the Baničan volcanics. The volcanoes “Mitrovica” is made up mainly of extrusive bodies of rhyolite-rhyodacite and dacite composition, and explosive deposits. The stratovolcanoes “Sv. Kostadin” and “Mamina Kula” are characterized by powerful explosive and effusive activity (alternation of flows and sheets of dacites with packets of tuffs, tuff-sandstones and tuff-conglomerates of analogous composition). Their total thickness is over 650 m. Two collapse calderas — Tufča and Kamenica, formed after the first explosive activity, are related to the stratovolcanoes. The caldera faults are marked by an abrupt step-like subsidence of the basement and all rocks up to the Baničan volcanics with amplitude 150-200 m to 500 m (in the area of Bukovo Village). The calculated thickness of the filling rocks to the basement is 1200-1400 m after gravimetric data.

В настоящата работа се прави първи опит за реконструкция на вулканските постройки в Местенската депресия на базата на извършения палеогеографски и фазиален анализ на вулканските скали, използване данните от структурно-геофизичните изследвания (магнито- и грависнимка в М 1 : 25 000 и М 1 : 50 000) и дълбокото структурно сондиране. Получените данни за абсолютната възраст на вулканитите (П а л ь ш и н и др., 1974), петрохимичната им диференциация, блоковия строеж и разломната тектоника, развити в района (Т а ш е в и др., 1974, 1975), помогнаха също много на автора за извършване на палеовулканската реконструкция и описанието на най-интересните вулкански центрове и апарати.

Вулканизмът и вулканските образувания са били обект на изучаване от редица автори, в резултат на което са натрупани много данни относно петрографските и петрохимичните им особености.

Първи по-подробни данни за геологията на долината на р. Места и околните планини намираме в работата на Г. Б о н ч е в (1922—1923). Той описва биотитови и едропорфирни риолити, туфи и конгломерати и отделя плиоценски наслаги. Ст. Б о я д ж и е в и др.¹ описват ефузив-

¹ Ст. Б о я д ж и е в, Х. К о с т о в, Г. Й о р д а н о в, Т. К о с т а д и н о в, Н. Г ю р о в. Доклад за геоложкото картиране на областите Западни Родопи, Южна Рила, Огражден, Малашевска и Беласица М 1 : 100 000 през 1955 г. Геофонд КГ.

ните образувания по р. Места по реда на тяхното образуване — риолити, трахиандезити — покрови, и трахиандезити — дайки. Ил. Стоянов и др. (1973—1974) описват ефузивните образувания като деленити (феноандезити и фенодацити) и риолити (едро- и дребнопорфирни), образувани през два етапа: I — подводен, и II — наземен, като се приема хипотезата за пукнатинното внедряване и изливане на вулканитите. Р. Иванов (1964) отнася Местенските вулканити към латит-андезит-риолитовата формация, а Е. Димитрова и др. (1975) я наричат андезит-трахиандезит-риолитова формация и отделят в нея Местенски комплекс, като описват риолити, риодацити и техните туфи.

Скалите на горния структурен етаж, запълващи Местенската депресия, са представени от седиментни и седиментно-туфогенни (пролувиални, алувиални, алувиално-езерни и езерно-блатни) образувания.

Определенията за абсолютната възраст на вулканските скали и взаимоотношенията на последните със седиментите, повсеместното развитие на издържана „няма“ задруга (Буковската) бяха използвани за стратиграфичане разреза на палеогена.

Без да се спираме подробно на този въпрос, предлагаме следната подялба на олигоцената:

Баничански вулканити (30—32 млн. г. по К-Аг-метод)

Баничанска задруга

Буковски вулканити

Елешнишка задруга (зъб от р. *Paraentelodon* — по Николов и Величков, 1969)

Буковска задруга

Брезнишки вулканити (34—37 млн. г. по К-Аг-метод)

Филиповска задруга

Седиментните и седиментно-туфогенните образувания, обединени в задруги, са описани от нас накратко (Ташев и др., 1974—1975) и няма да се спираме на тях.

Петрографски и петрохимични бележки за вулканските скали. Вулканитите са развити в централната и южната част на Местенската депресия на площ от около 300 km² и изграждат сложен вулкански район с олигоценска възраст. Според последователността им на образуване, някои петрографски и петрохимични различия отделяме три типа вулканити: Брезнишки, Буковски и Баничански.

Най-старите Брезнишки вулканити се разкриват западно и югозападно от с. Брезница, между с. Кремен, с. Обидим и вр. Митровица и източно от с. Добринище. Те фиксират издигнатите и ерудирани тектонски блокове на депресията. Изграждат екструзивни, но по-често субвулкански и дайкови тела. По петрохимичен състав (фиг. 5) са риолити до дацити с порфири от кварц, плагиоклаз (андезин) и биотит. Акцесорните минерали са главно апатит и циркон и по-рядко магнетит и титанит. Основната маса е с кварц-фелдшпатов състав. Вулканските тела пресичат конгломерати от основата на Филиповската задруга (с. Брезница, Требешко дере) и се покриват или пресичат от по-късните т. нар. от нас Буковска, Елешнишка и Баничанска задруга¹ със седиментен и седиментно-туфогенен състав (р. Лъкинска, северно от Момина кула, Требешко дере).

¹ Отделените от Р. Иванов и Св. Чернявска (1972) и по-късно от М. Вацев (1976, 1977) свити с приабонска възраст са в противоречие с данните за абсолютната възраст на вулканитите, а при тяхното проследяване в пространството не са отчетени особеностите на вътрешноблоковия строеж на Местенската депресия.

Буковските вулкани са внедрени под формата на дъга от р. Лъкинска през с. Брезница, Купенски хан, с. Буково до с. Гостун. Изграждат главно екструзивни тела, на места с разлята (ефузивна) част, и дайки. Покровообразните части на екструзивите са запазени главно в пропадащите тектонски блокове (северно от р. Костена). Вулканистите от този тип са внедрени в период на издигане и вътрешноблоково разчленяване на депресията и характеризират един аерален тип вулканизъм. Внедряването им е станало след интензивна експлозивна дейност, която е довела до образуването на мощни (до 300 m) туфогенни и туфогенно-седиментни скали от Буковската задруга (фиг. 2). Контактите на телата са секущи, много стръмни, но не са дали контактни промени. Формата на телата е изометрична (Купенски хан, Винена река, р. Глоговица и др.) или изтеглена (р. Костена, с. Буково, вр. Могиле и др.) в източно-западна и югозападно-североизточна посока.

По петрохимичен състав (фиг. 5) са калциеви до субалкални дацити и риодацити, с порфири от плагиоклаз (андезин), кварц и биотит. Понякога се установяват амфибол, диопсид, а от акцесорите — апатит, магнетит, циркон, ортит. Основната маса е от вулканско стъкло и варира от 65 до 90%.

Баничанските вулкани са развити в централната и южната част на депресията на площ от около 60 km² от с. Борово до р. Лъкинска. Те са образувани през най-късния импулс на вулканската дейност и абсолютната им възраст по К-Аг-метод е 30—32 млн. г. (по биотит). Представени са в ефузивен и субвулкански фацис. В южната част (по сондажни данни) потоците и покровите залягат върху туфи от Буковската задруга. В района на р. Лъкинска дацитовите туфи и туфопясъчници залягат върху Буковските вулкани и включват късове от тях. Късове от риолити се наблюдават и в екструзивното тяло от Баничански дацити в Требешкото дере.

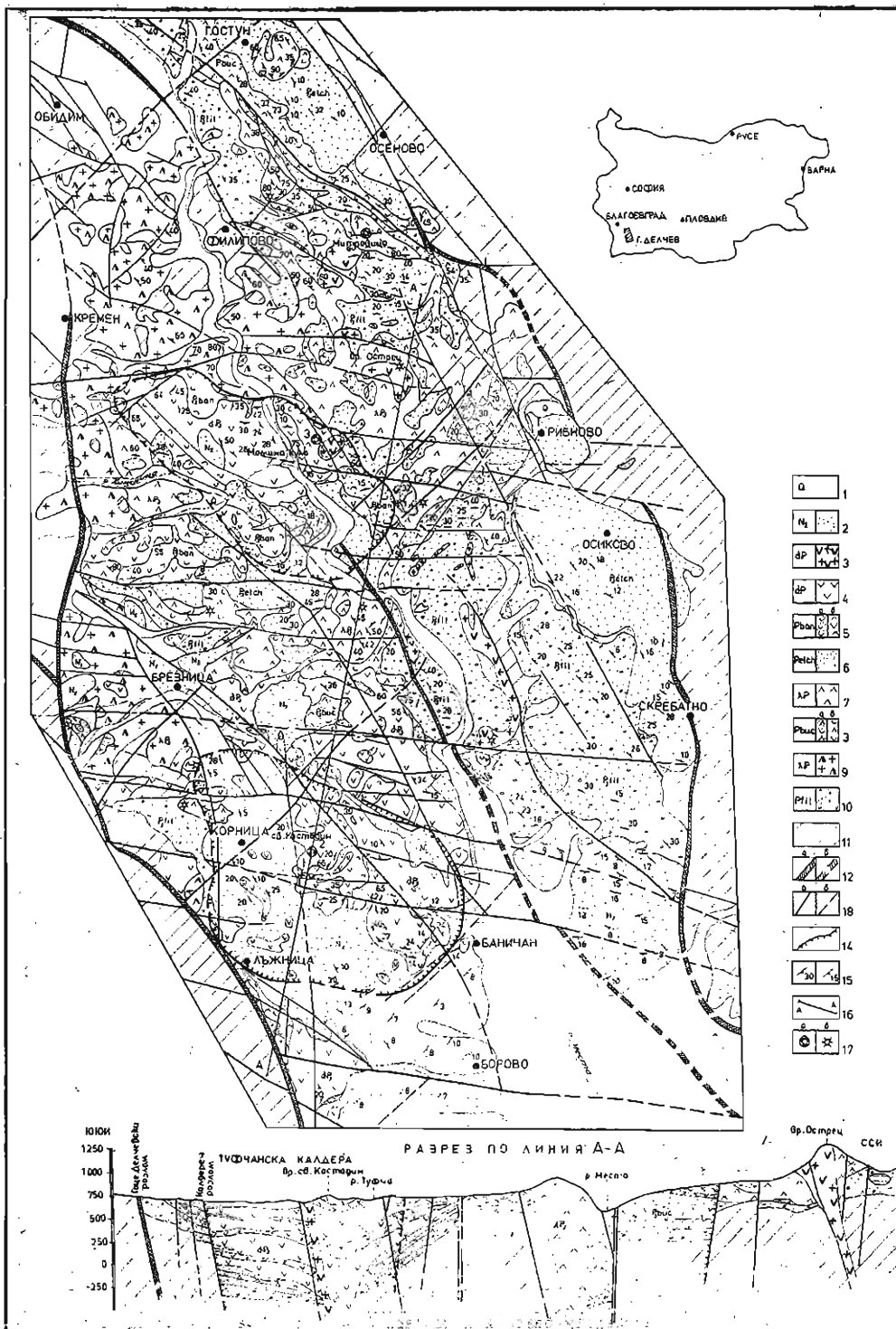
По петрохимичен състав (фиг. 5) Баничанските вулкани варират от калциеви до субалкални андезити, трахиандезити, дацити и трахидацити. Имат дребнопорфирна структура с порфири от плагиоклаз (андезин и олигоклаз), амфибол, биотит и рядко санидин. Като акцесори присъствуват апатит, магнетит и циркон, а основната маса е от кисело вулканско стъкло.

Ефузивните образувания са представени от покрови и потоци с мощност от 20—80 до 200—250 m. Често са многократно наставени и се отделят помежду си от маломощни пачки от лавобрекчи, туфи, туфопясъчници и пясъчници.

Екструзивните и субвулканските тела са внедрени през завършващия стадий и изграждат върховете Св. Нюстур, Връо, Острец, Митровица, Гра-

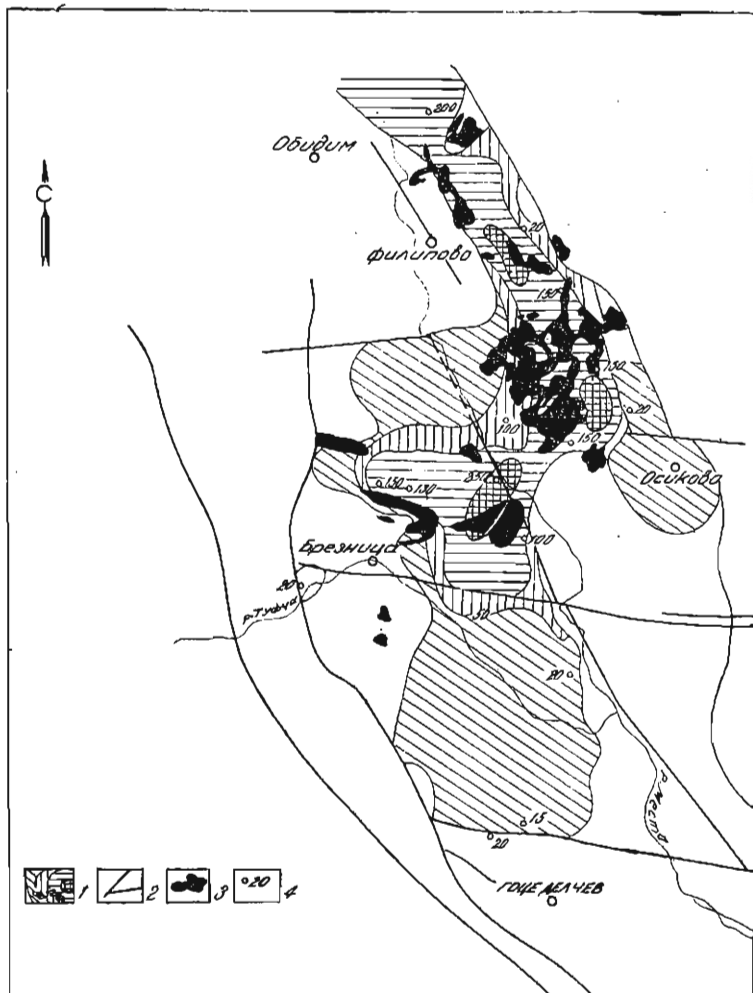
Фиг. 1. Геоложка карта на Местенския вулкански район

1 — кватернер — алувиални чакъли, пясъци и глинни; 2 — плиоцен — конгломерати, пясъчници, пясъци, кизелгур, въглища; 3 — олигоцен — Баничански вулкани — екструзивни, субвулкански и дайкови тела; 4 — Баничански дацити — потоци и покрови; 5 — Баничанска задруга — конгломерати, пясъчници, дацитови туфи (ясенотуфи, спечени туфи, туфити); 6 — Елешнишка задруга — конгломерати, дебелослойни пясъчници и алевролити; 7 — Буковски вулкани — предимно екструзивни тела; 8 — Буковска задруга — риолитови туфи, туфити (туфоконгломерати), пясъчници; 9 — Брезнишки вулкани — субвулкански, екструзивни и дайкови тела; 10 — Филиповска задруга — брекчоконгломерати, конгломерати, пясъчници; 11 — скали от фундамента; 12 — първоразредни разломни структури — установени (а), предполагаеми (б); 13 — второразредни разломни структури — установени (а), предполагаеми (б); 14 — калдерни дъговидни разломи и калдери (1 — Туфчанска, II — Каменишка); 15 — елементи на залягане — плоскостен паралелизъм на ефузивите (а), слонстост (б); 16 — линия на геоложкия разрез; 17 — вулкански постройки (а): 1 — „Митровица“, 2 — „Св. Костадин“, 3 — „Момина кула“, и вулкански центрове (б)



дището. Телата са с изометрична форма или изтеглени в изток-западна посока и са внедвени най-вече по периферните части на калдерните пропадания.

Палеогеография на района. Първите негативни движения са започнали в края на триасона и началото на олигоцен с формиране на грабеновидно

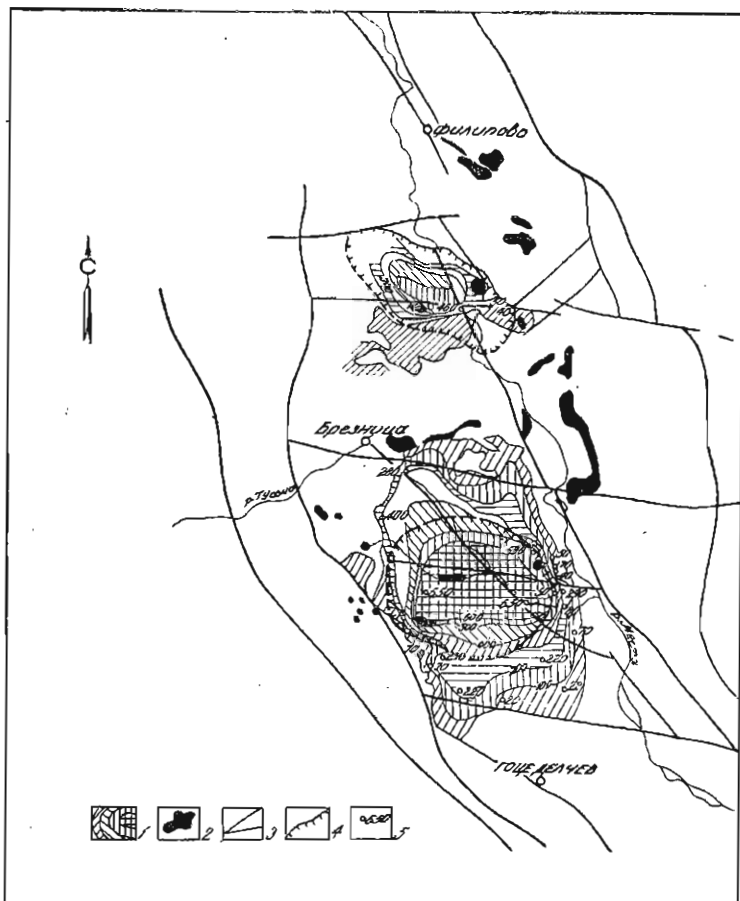


Фиг. 2. Карта на разпространение на екструзивните тела от Буковските вулкани и туфогенно-седиментните образувания от Буковската задруга

1 — изомощности на туфогенните и туфогенно-седиментните образувания в метри; 2 — главни разломи; 3 — екструзивни тела от риолити до дацитя; 4 — точка на измерена мощност в метри

понижение между Годелчевския и Местенския разлом и натрупване на базални брекчоконгломерати и конгломерати. Рязкото издигане на съседните области (Пирин и Западни Родопи) е причина за образуване на олистолитни блокове от мрамори и гнайси сред конгломератите. През този период започва и вулканската дейност с образуването на екструзивните, субвулканските и дайковите тела от Брезнишките вулкани. Мощна експлозивна

дейност, свързана с началото на изливането на Буковските вулкани, е довела до натрупването на туфогенни и туфогенно-седиментни образувания и внедряването на екструзивни и дайкови тела от риолити до дацити по пукнатини, образуващи гореспоменатата дъга.



Фиг. 3. Карта на разпространение на Баничанските вулкани и на туфогенно-седиментните образувания от Баничанската задруга

1 — изомощности на ефузивните и туфогенно-седиментни образувания в метри; 2 — екструзивни и субвулкански тела; 3 — главни разломи; 4 — калдерен разлом; 5 — точка на измерена мощност в метри

Последвалото вътрешноблоково разчленяване на депресията е довело до формирането на пропаднали части, в които най-интензивно е проявен последният за района дацитов вулканизъм.

Интензивната тектонска и вулканска дейност през олигоцен завършва с образуването на две добре изразени калдери на обрушване и „изстискване“ на екструзивни, субвулкански и дайкови тела с трахидацитов и риодацитов състав по периферните им части.

Вулкански постройки и калдери. Като вулкански постройки са описани вулкани, които се характеризират с многоактна дейност, довела до образуването на различни по фации или тип вулкани. В обсега на Местенския

вулкански район най-пълно изучени са вулканските постройки, развити в Брезнишко-Баничанския и Буковския тектонски блок (Ташев и др., 1974—1975) — „Митровица“, „Св. Костадин“ и „Момина кула“, свързани с Буковските и Баничанските вулканити.

Вулкански постройки с Брезнишките вулканити не са запазени поради значителното издигане и разрушаване на тектонските блокове, в които са били развити. На места по удължението на субвулканските тела (фиг. 1) може да се съди за внедряването им по разломни нарушения със субекваториална посока и развитието вероятно на аерален тип вулканизъм.

Вулканът „Митровица“ се намира източно от с. Места и изгражда едноименния връх. Началото му започва с мощна пирокластична дейност, свързана с Буковските вулканити, която е довела до образуването на агломератови туфи с кисел състав. Големината на късовете особено откъм северната страна на вулкана (р. Градинишка) е от 0,5 до 2,0 m, като на северозапад към с. Гостун и с. Елешница постепенно намалява. В източната страна е внедрено екструзивно тяло с риолитов състав (Буковски тип) с размери 1800×600 m, което в западната и северозападната му част преминава в лавобреки. Контактите му с вместващите го туфолясъчници и конгломерати са стръмни, почти вертикални. На североизток в обсега на Осеново-Рибновския разлом е внедрено аналогично тяло с размери 800×450 m и стръмни елементи на плоскостен паралелизъм (60—75°). На югозапад и юг се разкрива разлятата (ефузивна) част на описваните екструзивни тела с единични, малки (до 300×100 m) апофизи от процепващи тела.

Линейно изтеглено (около 3 km) екструзивно тяло от Буковски тип се разкрива северно от р. Градинишка, внедрено по Гостунския разлом. Контактите с вместващите го туфолясъчници и конгломерати са стръмни (50—75°). В разлятата горна част тялото има ширина 600 m, а в дълбочина според разкритията в деретата преминава в дайка с ширина 20 m.

Вулканската постройка продължава да се формира и през завършващия импулс на дацитовия (Баничански) вулканизъм, когато се е внедрило екструзивно тяло с размери 800×600 m, изграждащо височината „Митровица“; и друго с размери 1000×200 m, което на запад продължава като дайка с дължина 1500 m и ширина до 40—50 m. Аналогични дайкови тела са внедрени по на юг в Требешкото дере. Тези тела са резултат на една „обезсилена“ без летливи компоненти лава, но с добре изразени елементи (40—70°) на плоскостен паралелизъм.

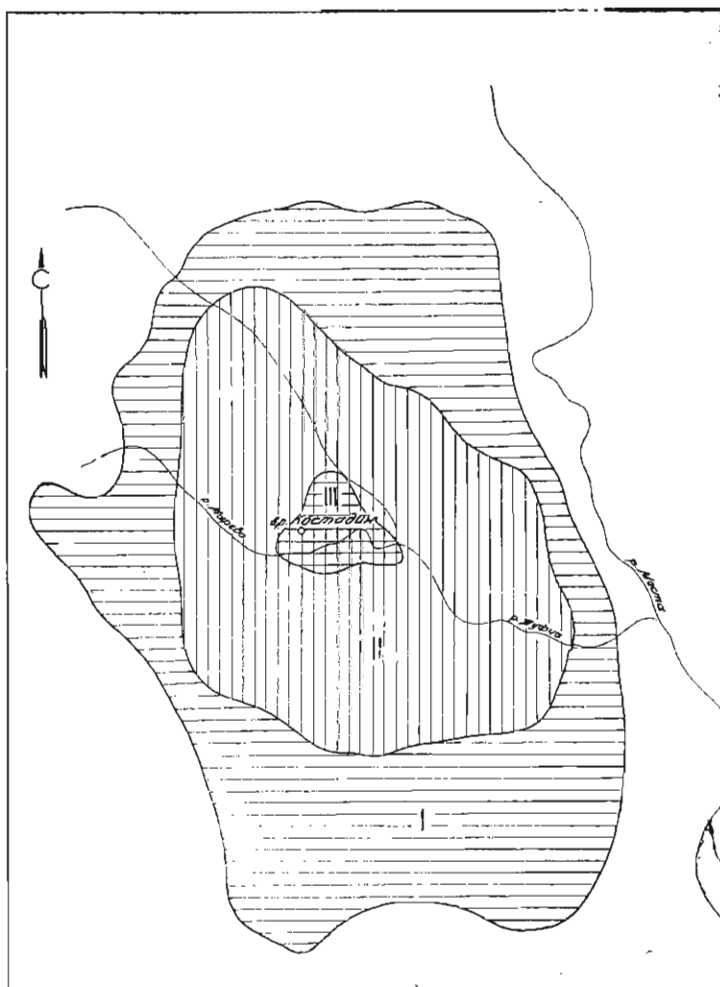
Морфоложки вулканската постройка се откроява като най-високата в долината на р. Места кота (1361,5 m), а на гравиметричната карта се обособява като добре изразен локален минимум по силата на тежестта.

Вулканската постройка „Св. Костадин“ се намира на половината път между с. Баничан и с. Корница и през централната ѝ част тече р. Марево. Разположена е на площ от около 55 km² и продуктите ѝ са представени от потоци, покрови и експлозивни образувания с дацитов състав.

В централната (окологърлена) зона на площ от 1,3×1,5 km са развити експлозивни образувания, представени от агломератови и спечени туфи, потоци, покрови и едно екструзивно тяло, изтеглено по р. Марево, с добре изразени стръмни елементи на плоскостен паралелизъм. За тази зона са характерни прояви на фумаролно-солфатарна дейност — гнезда и лещи от кехлибарен опал, хематитизирани и избелени участъци.

В междинната зона, която обхваща площ от около 28 km² (фиг. 4), сумарната дебелина на ефузивните образувания рязко се увеличава и надминава 650 m. Потоците и покровите са отделени помежду си от туфи, ксено-

туфи и по-рядко туфоконгломерати, туфопясъчници и туфоалевролити. Разкрития от тази зона се наблюдават по десния бряг на р. Туфча от с. Баничан до разклона за с. Корница. В западна посока отдалечената и междинните зони са слабо развити, от което може да се предположи, че по-полегата и отворена е била източната и югоизточната страна на вулкана.



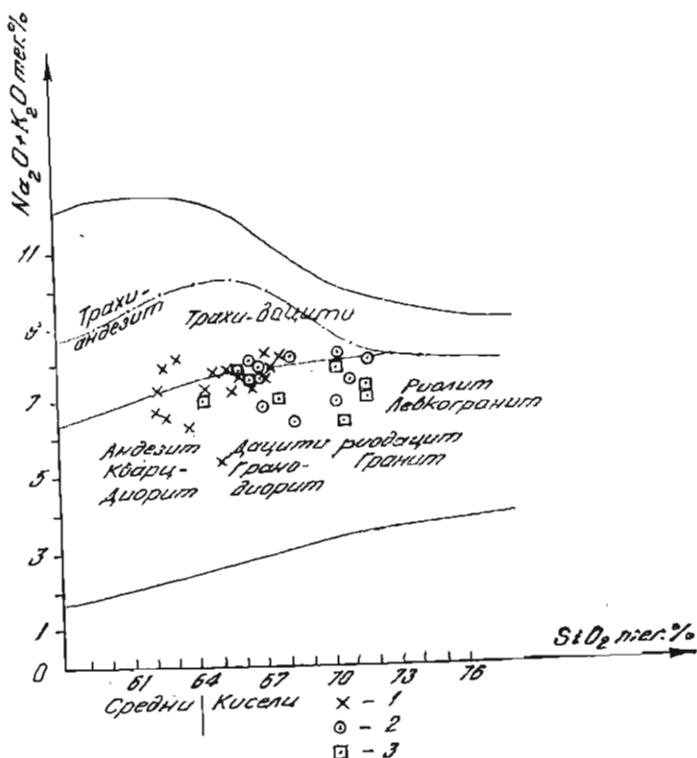
Фиг. 4. Ареал на разпространение на продуктите на вулкан „Св. Костадин“
 I — отдалечена зона; II — междинна зона; III — прикратерна зона

Ефузивните тела не могат да се картират на значителни разстояния поради интензивните поствулкански тектонски движения, което е особено характерно за периферните части на вулкана. Така в района на с. Баничан сумарната дебелина на дацитовите покрови много рязко се изменя от 50—60 до 120—500 m и повече.

За тази част, представляваща отдалечена зона на вулканската постройка (по Малеев, 1968), дацитовите потоци се отделят помежду си от седименти (пясъчници и алевролити), като в основата им се образуват до 1,0 m

мощни хиалинни (черни) разновидности — указание за влажната среда на изливане.

На гравиметричната карта (Т а ш е в и др., 1974—1975) разглежданата вулканска постройка се маркира като много добре изразен минимум



Фиг. 5. Систематика на вулканските скали от Местенската депресия (по методиката на Е. Андреева и др., 1978)
Типове вулканити: 1 — Баничански; 2 — Буковски; 3 — Брезнишки

на силата на тежестта, а на магнитната карта в този участък се наблюдава рязка смяна на стойностите на магнитната възприемчивост.

Туфчанската калдера представлява елипсовидна структура с размери $5,5 \times 4,0$ km, изтеглена в изток-западна посока. Почти през централната ѝ част тече р. Туфча. Образувала се е след първото мощно изливане на дацитови лави, като по-нататъшната дейност на вулкана „Св. Костадин“ е локализирана в рамките на калдерното пропадане. Пропадането по дъговидния разлом в източната, южната и северната част е $150\text{—}250$ m и се маркира по подсечените със сондажи риолитови туфи от Буковската свита. Дъговидната структура е в значителна степен заличена от по-късните тектонски движения. Маркирането ѝ се следи както по стъпаловидното пропадане и рязкото увеличаване мощността на Баничанските дацити и пирокластити, така и по внедрените екструзивни и субвулкански тела и дайки от трахидацити и риодацити.

На гравиметричната карта калдерната структура се оформя като силно изразен минимум на силата на тежестта и изчислена мощност на запълващите скали до фундамента 1400 m.

Вулканската постройка „Момина кула“ се намира в централната част на Местенската депресия на мястото на пресичане на Местенския със субекваториален разлом. Попада откъм вътрешната страна на дъгата, образувана от Буковските вулканити, и по време, фациален, петрографски и петрохимичен състав е аналогична на вулканската постройка „Св. Костадин“. Продуктите на вулкана заемат площ от 16 km² (фиг. 1) и са представени главно от потоци, покрови и пирокластични с дацитов състав. Началото на вулканската дейност е започнала с образуването на агломератови до псефитови дацитови туфи с дебелина от 150 до 300 m (в района южно и западно от Момина кула).

Големината на късовете се изменя от Купенски хан към р. Каменица от 0,3—0,4 до 2—3 m в диаметър. В същата посока нараства и общата дебелина на пирокластичните. Последвало е изливането на дацитов покров с обща мощност 40—50 до 150 m в района на Момина кула (по сондажни данни), които се отделят на места или с лавобрекчи, или по цвят (сиви и розови). В най-горната част се наблюдава добре изразен плоскостен паралелизъм с шпули и миндалки, а в основата дацитите са масивни.

Със завършващия импулс от дейността на вулкана са свързани изстисканите екструзивни куполи по източната му периферия — височините Св. Нюстур, Острец и Връо, които и геоморфоложки се открояват на терена най-добре. В западната и югозападната част на екструзивното тяло „Св. Нюстур“ са образувани мощни (200 m) туфи с дацитов състав, процепени от малки апофизни тела от дацити.

Тялото „Св. Нюстур“ има стръмни почти вертикални контакти с ивица (до 50 m мощна) от лавобрекчи по периферията. По дебелината на пирокластичните образувания и развитието на „изстискани“ екструзивни тела може да се предположи, че това е гърлената част на стратовулканската постройка „Момина кула“.

На гравиметричната карта вулканската постройка се откроява като много добре изразен минимум на силата на тежестта, изтеглен в югоизток-северозападна посока (Ташев и др., 1974—1975).

Каменишката калдера по време на образуване е идентична на Туфчанската, но е изучена по-слабо. Изтегля се в северозапад-югоизточна посока и е с размери 6,5×2,5 km. През нея в долното си течение минава р. Каменица. Дъговидната структура се картира като добре изразен разсед от север и изток с амплитуда на пропадане повече от 500 m (по р. Лъкинска, при с. Буково, Купенски хан). От югозапад калдерната структура се маркира от мощни туфогенни и туфогенно-седиментни образувания с дацитов състав в пропадналата и по-стари риолити (Буковски и Брезнишки) в издигнатата ѝ част.

По източния ръб на калдерата са внедрени екструзивните тела при вр. Св. Нюстур и вр. Връо.

На гравиметричната карта калдерата се характеризира като добре изразен минимум на силата на тежестта и максимална мощност на запълващите скали до фундамента 1000—1200 m (Ташев и др., 1974—1975).

Извършените палеовулкански реконструкции с отделянето на вулкански центрове, апарати и калдерни структури в Местенската депресия помогнаха да се отделят тектонски блокове с интензивен тектонски живот и вулканизъм (Брезнишко-Баничански и отчасти Буковски). Разграничени бяха ясно литостратиграфските единици (задруги) и бе намерено мястото им

в различните блокове. Отделени бяха перспективни площи за търсене на редкометални орудаявания, генетически свързани с различните образувания, и беше оценена ролята на вулканските структури за локализацията им.

Л и т е р а т у р а

- Андреева, Е., О. Богатиков, М. Бородинская и др. 1978. Систематика магматических горных пород. — *Изв. АН СССР, сер. геол.*, 10, 17—25.
- Бончев, Г. 1922—1923. Петрографията на долината на р. Места в България. — *Год. Соф. унив.*, 19.
- Димитрова, Е., Д. Бахнева, Б. Маврудчиев, Б. Каменов, Й. Янев. 1975. Магматические формации Болгарии. — *Geologica Balc.*, 5, 1, 52—63.
- Вацев, М. 1976—1977 а. Литостратиграфия на горноеоценските седименти в Местенския грабен. — *Год. ВМГИ*, 23, 2, 51—76.
- Вацев М. 1976—1977 б. Литостратиграфия на палеогенския седиментно-вулканогенен комплекс от Местенския грабен. — *Год. ВМГИ*, 23, 2, 221—246.
- Коптев-Дворников, В. С., Е. Б. Яковлева, М. А. Петрова. 1967. *Вулканогенные породы и методы их изучения*. М., 330 с.
- Лучицкий, И. В. 1971. *Основы палеовулканологии*, I, 490 с., II, 384 с. М., Недра.
- Малеев, Е. Ф. 1968. Фациальный (вулканологический) метод изучения вулканических формаций. — *Сов. геология*, 12, 14—22.
- Иванов, Р., Св. Чернявска. 1972. Върху възрастта на палеогенския вулканизъм в Западна България по данни на геолого-петрографски и палиноложки изследвания. З. Местенски палеоген. — *Изв. Геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 21, 85—100.
- Николов, Ив., Д. Величков. 1969. За присъствието на род *Paraentelodon* в Разложкия терциерен басейн. — *Изв. Геол. инст., сер. палеонт.*, 18, 111—115.
- Пальшин, И. Г., С. Симов, М. Аракелянц, И. Чернышев. 1974. Об абсолютном возрасте процессов альпийской активизации на Родопском срединном массиве (НРБ). — *Изв. АН СССР, сер. геол.*, 4, 32—39.
- Стоянов, И., Т. Ненов, Ст. Стойков. 1973—1974. Геоложки строеж и тектонско развитие на Местенския грабенов комплекс. — *Год. Соф. унив., Геология*, 1, 86—97.
- Ташев, Н., Т. Добрев, Ю. И. Никольский, Хр. Рязков, И. Божков, Е. К. Мельников. 1974—1975. Основни структурно-тектонски особености на Местенския грабен в светлината на геофизичните проучвания. — *Год. ВМГИ*, 21, 2, 169—208.
- Яранов, Д. 1960. *Тектоника на България*. С., Техника. 282 с.

(Постъпила на 18. 11. 1981 г.)