

ПРИЛОГ КОН ПОЗНАВАЊЕТО НА ВУКАНИТИТЕ НА КОЖУВСКАТА ВУКАНСКА ПРОВИНЦИЈА

— Митко Поптрандовски —

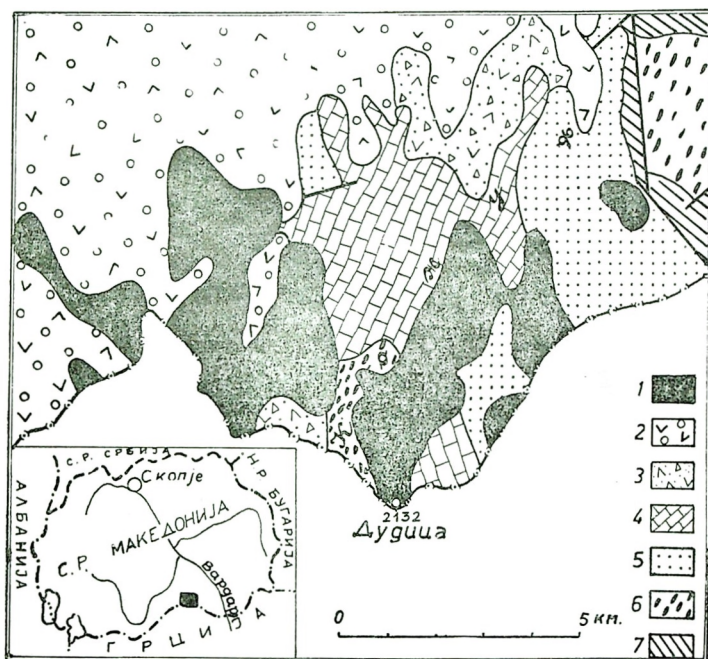
На територијата на Балканскиот Полуостров како и на други места во светот во неодамнешното геолошко минато постоеле активни вулкани. За тој факт денеска ни сведочат карактеристичните морфоблици на некогашните вулкански купи, доколку се тие сè уште сочувани. Но, главно разновидните продукти на таа вулканска дејност — вулканските карпи од кои се составени терените зафатени со некогашната вулканска активност, ни овозможуваат не само идентификација на самата појава туку и студирање на тој процес, како да се извршува во сегашно време.

Поврзаноста на вулканската активност со тектонските, односно раседните зони во Земјината кора е позната уште во првата половина на минатиот век од А. Хумболт и Л. Бух. Современите проучувања покажуваат дека тој процес се јавува како законит и во врска со орогенетските движења при постанокот на младите венечни планини каде што по набирањата во загорјето се појавувале вулканите, основани врз длабоките дислокации.

Територијата на Македонија, посебно во тергиорот, изобилуваше со вулканска активност, па затоа денеска можат да се издвојат неколку такви области како што се Кумановско-Нагоричанската, Кратовско-Злетовската, Охридско-Коселската и Кожувската. За тие вулкански провинции поврзани се и нашите најбогати рудни наоѓалишта. Од тој аспект изучувањето на вулканизмот и неговите продукти кај нас има и практично значење. Едно потесно и сè уште неразрешено подрачје претставуваа петрогенетските и геохемиските карактеристики на

вулканитите од оваа област. Овој труд треба да претставува придонес кон познавањето на вулканизмот и неговната провинција и се однесува на вулканските творби на Дугица.

Испитувањата на вулканитите се ориентирани кон реконструкција на редоследот на магматизмот и неговиот однос кон седиментниот комплекс, одредувањето на вулканолошкиот карактер на магматските тела како и геохемиската и петролошката припадност на основните магматски типови.



Прегледна геолошка карта, Generalized geological map.

Легенда — Legend: 1-андезит, andesite; 2-Агломеративен бречоиден туф, Agglomeratic and breccious tuff; 3-бречоиден туф, breccious tuff; 4-Кластити, ројњаци и варовници, clastites, cherts and limestones; 5-филикти, аргилошисти и песочници, phyllites, slates and sandstones; 6-Кварцпорфири, quartz-porphyrates; 7-кварцни шкрилци, quartz-schists.

Помеѓу магматитите од Дудица можат да се издвојат два главни комплекси карпи со различна старост и карактер: тоа се палеовулканитите и неовулканитите. Палеовулканитите лежат врз епидотско-серицитските шкрилци со прослојци на карбонати и силицити, а од знатно помладите — неовулканитите ги дели карбонатната седиментација. Неовулканитите настанале во две главни и временски блиски магматски фази со сродни вулканолошки и геохемиски својства.

Палеовулканитите се јавуваат на површината само на западниот дел на предметната област но, се претпоставува дека тие во форма на блокови постојат и во подинските делови кон исток. Од вулканолошки аспект станува збор претежно за површински вулканизам, проследен со жилини форми и мали длабински интрузии. Петролошки во палеовулканитскиот комплекс преовладуваат палеоролитски пирокластички и во помала мера различни типови на изливни и плитко интрузивни, евентуално жилини палеоролити. Стените се составени од кварц, калски фелдспат, кисели плагиокласи, изменет биотит, акцесорно: циркон, апатит, хематит, лимонит. Кај екструзивните типови се јавува уште и рекристализирана стаклеста мезостаза. Сите стени се изменети претежно серицитизирани, хлоритизирани и карбонатизирани, понекогаш силифицирани.

Вулканитите од палеоролитски тип се во југоисточниот дел на масивот импрегнирани со помлади жили од побазичен карактер кои одговараат на кварцадиорит-порфиритот. Содржат плагиокласи, а во метастазата хлорит и кварц. Амигдалонидните типови имаат ситни бадемести порфиروبласти исполнети со кварц, карбонат и хлорит. Константираниот гранодиорит од горниот ток на Стара Река е изграден од кварц, калнев фелдспат, кисели плагиокласи, изменет биотит, рутил, циркон и апатит. Фелдспатите се серицитизирани и карбонитизирани. Од силикатната анализа се гледа дека стената стои на пресодот кои гранитите.

Неовулканитите го градат поголемиот дел на денешното ерозивно ниво. Заради високата тектонска позиција на целата област, изразитата морфологија и совршената откриеност на теренот може да се реконструира редоследот на ерупциите, нивните вулканолошки форми и контактите со постарите творби. Најстар магматски комплекс на неовулканитите се субвулканските тела. Тоа се плитко интрузивни форми кои освен стрмните доводни канали формираат и плочести облици. Магмата интродирала во комплексот на епидотско-серицитските шкрил-

ци и само исакучително навлегла и во повлаатните карбонати коишто се денеска одденудирани. Оваа интрузија претрпела интензивни хидротермални промени со кои е поврзано орудувањето на оваа област.

Преглед на вулканизмот и седиментацијата:

НЕОВУЛКАНИЗАМ	МЛАДА ФАЗА	Субвулкански тела, жилаи, површински вулканизам, исполнување на доводни канали, интрузии. Петролошки: андезити, андезитски туфови, андезитски бречи, гранитоиди?
	Фосилен релјеф	
	СТАРА ФАЗА	Субвулкански форми Петролошки: андезити со алкални фелдспати и кварц, свежи слабо и силно хидротермално изменети-серицитизирани, аргилитизирани, силифицирани.
Карбонатна седиментација		
ПАЛЕОВУЛКАНИЗАМ	Пукнатински жилаи Петролошки: аминдалити, кварциорит-порфирити.	
	Површински вулканизам, исполнувања на доводни канали, латки интрузии Петролошки: серицитизирани, хлоритизирани, карбонитизирани, силификувани, палеориолитски туфови и туфити, палеориолити, порфирски палеориолити, биотитски гранодиорити	
	Елидотско-серицитски шкрилци	

Петролошката припадност на проучуваните стени може да се одреди само од свежите и слабо изменетите интрузии. Инаку магматите се со не сосема јасна петролошка позиција кои што во Волфовата проекција спаѓаат во полето ограничено со киселите андезити, латити и трахити, а од другата страна со риодацити и дацити. Хемизмот одговара на некои стени во САД опишани како кварц-латити. М. Тајдер (1940) ги опишува магматите од поголемиот дел на Кожуф како деленити. Во овој труд ќе го задржиме општиот термин „андезити“ со тоа што испитуваните магматити со својот состав се само блиски до андезитот.

Хемиски анализи

	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	77,35	63,27	67,54	61,48	65,00	61,45	61,13	59,28
TiO ₂	0,06	1,02	0,41	0,45	0,54	0,50	0,53	9,46
Al ₂ O ₃	12,03	15,77	14,53	17,73	19,05	18,44	16,87	16,83
Fe ₂ O ₃	0,14	1,70	0,68	2,30	траг	2,75	2,78	0,80
FeO	0,29	4,49	2,34	1,62	2,91	1,04	1,40	3,06
MnO	0,65	3,27	1,88	2,45	0,43	1,63	3,11	2,88
CaO	0,026	1,01	2,98	4,69	0,12	4,94	5,34	5,28
K ₂ O	6,40	2,32	2,38	3,30	4,20	2,88	3,48	3,45
Na ₂ O	0,20	2,88	3,20	4,04	0,76	3,88	3,60	3,16
P ₂ O ₅	0,02	0,41	0,09	0,27	0,25	0,26	0,25	0,22
SO ₂	0,06	0,88	2,00	0,57	0,44	0,22	0,18	2,22
H ₂ O	1,80	2,77	2,29	1,34	3,17	0,97	1,15	2,19
S	траг	0,23	траг	траг	2,90	траг	траг	0,52
H ₂ —	0,06	0,03	0,15	0,23	0,17	0,22	0,30	0,22
Сума	99,99	100,11	100,55	100,55	99,94	99,26	100,18	100,65

Волфови параметри

L	41,49	48,08	56,43	73,63	42,56	74,67	69,55	69,10
M	2,67	19,67	10,79	12,69	7,37	7,81	16,33	18,04
Q	55,84	32,26	32,77	13,69	50,07	17,53	14,12	12,86

Нормативен состав CIPW

or	37,75	13,68	14,67	19,46	26,80	17,01	20,52	20,35
ab	1,68	24,37	27,04	34,16	6,45	32,80	30,44	26,72
an	0,06	2,34	14,21	20,46	0,00	22,85	19,57	21,52
Q	50,63	29,84	29,47	12,49	43,87	15,61	12,72	12,47

1 — палеорнолит

2 — кварц-диорит порфирит

3 — биотитски гранодиорит

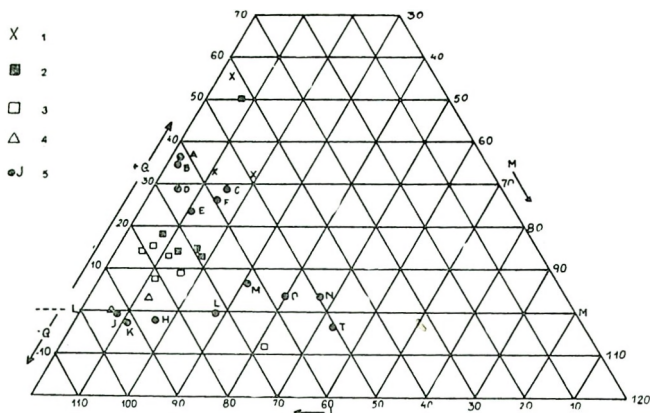
4 — „андезит“ (постара неовулканска фаза)

5 — силно алтерисан „андезит“ со пирит и турмалин (постара неовулканска фаза)

6 — „андезит“ (помлада неовулканска фаза)

7 — „андезит“ (помлада неовулканска фаза)

8 — „андезит“ (помлада неовулканска фаза-жила)



Волфова проекција

Хемизам на магматитите од Аудица, споредено со неовулканитите од Кожуф (М. Тајдер, 1940), неовулканитите од Дојран (В. Мајер, 1966) и со просечните типови по S.R. Nockolds (1954)

1-палеовулканити од Аудица; 2-неовулканити од Аудица; 3-деленит и базалт од Кожуф; 4-латит и трахит од Дојран; 5-просечни магматити (по Nockolds): А-калицско-алкаалски риолит; В-алкален риолит; С-риолит со вишок на акалин; D-деленит; Е-риодацит; F-дацит; Н-калкоалкален трахит; Ј-алкален трахит; К-трахит со вишок на акалин; L-латит; М-андезит; N-толенски андезит; О-алкал. андезит; Т-алкал. базалт без оливин

По интрузијата на постарата неовулканска фаза доаѓа во оваа област до интензивна денудација и препрација на интрузивите од седименталниот покрив. При младата неовулканска фаза настануваат крупни интрузивни дискордантни тела кои одат преку постарите седименти како што ги пресечуваат и палеовулканските и неовулканските магматити. Во младата неовулканска фаза настанале и хоризонти на пирокластички кои се сочувани само како денудациони резидуи. Силно алтерисани и пиритизирани магматити се во знатна мера застапени во пирокластичките на помладата фаза во вид на ксенолитите. Магматитите од младата фаза не претрпеле појака хидротермална алтернација освен случаните покрај ендегените контакти со палеовулканитите.

Вулканитите од помладата и постарата фаза немаат големи разлики во петрологијата и геохемијата. Во оние од помладата

фаза е застапен освен биотитот и амфибол и пироксен, додека кварцот или друга форма на SiO_2 и алкаалните фелдспати отсуствуваат. Општо се магматитите од помладата фаза донекаде побазични и инклинираат повеќе кон андезитските туфови.

За поставеноста на неовулканистите од Дудица може, врз база на теренските и лабораториските испитувања, да се каже дека станува збор за стени со преодна позиција помеѓу алкално-калцискиот и алкалниот ред со одредена тенденција за сродност со некои стени познати од италијанските вулкански области.

ЛИТЕРАТУРА

V. Majer: Trahit-latitске stijene Dojrana u Makedoniji. Referati VI savetovanja, Savez geoloških društava SFRJ 1946.

R. S. Nockolds: Average chemical composition of Some igneous rocks. Bull. geol. soc. of America 1954.

М. Тајдер: Кожуф. Петрографија и петрогенеза вулканских стијена, Вестник геол. инст. Кр. Југ., Киб. VIII, Београд 1940.

ENCLOSURE TO THE KNOWLEDGE OF VOLCANITES IN THE KOŽUF VOLCANITIC PROVINCE

— Mitko Poptrandovski —

(Summary)

Two main complexes of rocks could be separated between the magmatites of Dudica: paleovolcanites and neovolcanites. The neovolcanites developed during two similar time intervals magmatitic phases with related volcanic and geochemical properties.

They are composed of quartz, K-feldspar, acid plagioclases, changeable biotite, circon, apatite, hematite, limonite, and sometimes recrystallised glass like mezostasis. In the Wolf's projection they are places between the acid andezizes, latites, trachites and riadacites and dacites. Their chemical composition corresponds to some types of quartz-latites.

There are no big differences between the magmatites of the older, and younger neovolcanic phase concerning the petrology and the chemical composition. In the previous, besides biotite and amphibol, we find pyroxen, while quartz or other forms of SiO_2 and alcalic feldspars are absent. According to this they incline towards andenzitic tuffs.

We can conclude that the magmatites of Dudice represent rocks with transitive position between kalko alcalic and alcalil line.

