

B U L E T I N I

I S H K E N C A V E

G J E O L O G J I K E

VITI II (XIX) I BOTIMIT

2

1983

Tiranë

BULETINI I SHKENCAVE GJEOLGJIKE

Organ i përbashkët i Institutit të Studimeve dhe të
Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave dhe i Fakultetit të
Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit
të Tiranës

2

Tiranë, 1983

BULETINI I SHKENCAVE GJEOLOGJIKE

Adresa e redaksisë:

Pranë Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve
të Gjeologjisë dhe të Minierave, blloku «Vasil Shanto»

Telefon 20-34

Tirazhi: 784 kopje

Formati: 70 x 100/16

Stash. 2204-72

Shtypur: Kombinati Poligrafik
Shtypshkronja «Mihal Duri» — Tiranë, 1983

KROMI ËSHTË NJË PASURI KOLOSALE E ATDHEUT TONË QË I SHËRBËN RRRITJES SË PANDËRPRERË TË MIRËQËNIES EKONOMIKE E KULTURORE TË MASAVE PUNONJËSE

KOLEKTIVIT PUNONJËS TË MINIERËS SË KROMIT «TODO MANÇO»

BULQIZË

Të dashur shokë minatorë, gjeologë, specialistë të kromit,
Ju falenderoj për ftesën që më bëtë për të marrë pjesë në festi-
main e 35-vjetorit të krijimit të minierës suaj, baza kryesore e pro-
dhimit të kromit dhe një nga ndërmarrjet minerare më të mëdha të
vendit tonë. Punët më pengojnë që të ndodhem në këtë ngjarje të shë-
nuar për minierën tuaj, por, me anë të kësaj letre bashkohem edhe unë
në gëzimin tuaj të madh. Me këtë rast të gjithëve ju uroj nga zemra
që, të udhëhequr nga Partia dhe të mobilizuar për të vënë në jetë dety-
rat madhështore të Kongresit të 8-të të saj, të arrini suksese akoma më
të mëdha, ta fuqizoni më tej minierën tuaj, të ngrini akoma më lart
nivelin teknik e shkencor të punës, të rritni efektivitetin e punimeve
dhe të plotësoni të gjitha detyrat e planit të shtetit.

Kromi, siç e dini shumë mirë vetë ju, të dashur shokë, është një
pasuri kolosale e atdheut tonë që duhet të vihet akoma më shumë e më
mirë në shërbim të objektivave të mëdhenj të Partisë për fuqizimin e
ekonomisë sonë kombëtare, për modernizimin e pandërprerë të indus-
trisë sonë socialiste, për shtimin e eksporteve tona e më në fund për
realizimin e qëllimit kryesor të socializmit, rritjen e pandërprerë të
mirëqenies ekonomike e kulturore të masave punonjëse.

Sot, si gjithë klasa jonë punëtore, edhe ju të dashur shokë mina-
torë, gjeologë e specialistë të minierës «Todo Manço», me punën tuaj
të palodhur për të futur në qarkullimin ekonomik pasurinë e çmuar
të kromit, qëndroni në ballë të luftës për ta çuar përpara ndërtimin
e socializmit në Shqipëri me forcat tona, për ta forcuar më shumë eko-
nominë e vendit, për të çelikosur gjithnjë më shumë aftësinë mbroj-
tëse të atdheut tonë socialist, që asnjë armik të mos jetë në gjendje
të na godasë.

Edhe një herë, në emër të Komitetit Qendror të Partisë, si dhe në
emrin tim personal, ju uroj 35-vjetorin e krijimit të minierës dhe jam
i bindur se ju do të luftoni me të gjitha aftësitë tuaja, mendore e
fizike, për të plotësuar me sukses detyrat e prodhimit të vitit 1983
dhe të krejt pesëvjeçarit, për të përmirësuar, pandërprerë kushtet

e punës dhe të sigurimit teknik, se do të bëni përpjekje për të përmirësuar mekanizimin kompleks të punimeve në minierë, sepse këto çojnë edhe në rritjen e rendimentit të punës, se do të mbani gjithnjë lart flamurin e Partisë në zbatimin e direktivave të saj dhe do të bëni që miniera juaj të jetë vazhdimisht në pararojë, shkollë për gjithë minierat e tjera të vendit. Në të njëjtën kohë shpreh besimin se ju, si kurdoherë, do të mbani lart frymën e vigjilencës revolucionare kundër veprimeve e kompleteve të armiqve të egër të atdheut tonë, imperialistëve e revizionistëve të të gjitha ngjyrave.

Gëzuar, të dashur shokë, festën! Ju uroj shëndet, suksese në punë, gëzime e lumturi në jetën tuaj familjare!

Juaji

ENVER HOXHA

Tiranë, më 28.4.1983.

**U FESTUA 35-VJETORI I KRIJIMIT TË MINIERËS
SË KROMIT «TODO MANÇO»
— KOLEKTIVIT PUNONJËS I DORËZOHET
LETRA E SHOKUT ENVER HOXHA —**

Dje, në prag të festës së 1 Majit, në qytetin e Bulqizës u festua 35-vjetori i krijimit të minierës së kromit «Todo Manço».

Më këtë rast u organizua një mbledhje solemne në të cilën merrnin pjesë minatorë, gjeologë, veteranë të minierës dhe banorë të qytetit. Merrnin pjesë gjithashtu anëtarë të Byrosë Politike të Komitetit Qendror të Partisë dhe ministër i Industrisë dhe i Minierave shoku Hajredin Çeliku, kandidati i Byrosë Politike të Komitetit Qendror të Partisë shoku Llambi Gegprifti, ministri i Tregtisë së Jashtme Shane Korbeci, sekretari i parë i Komitetit të Partisë të rrethit të Dibrës Faik Kopaçi, sekretari i Këshillit të Përgjithshëm të BPSH-së Shinasë Zeneli dhe kryetari i komitetit ekzekutiv të KP të rrethit Skënder Dema.

Mes gëzimit të të pranishmëve shoku Hajredin Çeliku lexoi letrën që udhëheqësi i dashur i Partisë dhe i popullit shoku Enver Hoxha i dërgoi kolektivit punonjës të minierës së kromit «Todo Manço» me rastin e këtij përvjetori. Letra u prit me duartrokitje dhe brohoritje entuziaste për Partinë dhe shokun Enver Hoxha.

Fjalën e rastit e mbajti sekretari i parë i komitetit të Partisë të rajonit të Bulqizës Dali Buci.

Kjo minierë nga viti në vit ka ardhur duke u rritur dhe fuqizuar. Sot në 18 ditë nxirret aq krom sa jepej gjithsej në vitin 1949. Këtu nxirret 44 për qind e kromit të prodhuar në të gjithë vendin.

Me prodhimin e saj kjo minierë mbulon 50 për qind të eksportit të mineralit të kromit.

Nga mbledhja iu dërgua një letër shokut Enver Hoxha, në të cilën shprehet vendosmëria e këtij kolektivi për të plotësuar para afatit detyrat e këtij viti.

Me rastin e 35-vjetorit të minierës «Todo Manço» u organizua gjithashtu një sesion shkencor dhe u hap ekspozita e arteve figurative, ku pasqyrohet puna e minatorëve, gjeologëve dhe specialistëve të kromit në zbatim të detyrave të caktuara nga Partia.

(ATSH)

Sjelogji

DEPOZITIMET E FLISHIT TË HERSHËM NË VERILINDJE TË KOMANIT

— GËZIM SHIMA*, PETRIT KODHELI* —

Përshkruhen depozitimet e flishit të hershëm të takuar për herë të parë në Shqipërinë Veriore, në verilindje të fshatit Koman, ndërmjet formimeve të zonës së Mirditës dhe atyre të zonës së Krastë-Cukalit. Paraqesin dalje të kufizuara, si pasojë e përparimit mbihipës me kalime deri në mbulesore, të krahut perëndimor të zonës së Mirditës.

Depozitimet e flishit të hershëm janë grumbulluar në një, brez të qartë e të veçantë paleogjeografik, në atë kohë, ndërmjet kurri-zores së Mirditës dhe huilisë së Cukalit (11), me përhapje krahinore në trajtën e një shpati pranëbregdetar, dhe veçohen si zonë tektonike më vete e emëruar «zona tektonike e Rubikut» (11), e ngjashme me atë Boshnjake në Dinaridet (1,2), me karakter miojeosinklinal, në të cilin nuk mungojnë edhe ndikimet «eugjeosinklinal» (11). Zona tektonike e Rubikut nuk njihet ende në atë shkallë, që njihen zonat e tjerë tektonike. Megjithatë, falë të dhënave të deritanishme për ndërtimin litologo-stratigrafik, facial, strukturor e paleogjeografik të saj, kohët e fundit është vënë re në mjaft pjesë të vendit tonë dhe ashtu si zona tektonike e Cukalit, bën pjesë në Albanidet e Ndërmjetme.

Në një punim të mëparshëm (11) është arritur në përfundime të rëndësishme, ndërmjet të tjerash, edhe se ku duhet kërkuar zona tektonike e Rubikut në truallin e vendit tonë. Një gjë të tillë patëm parasysht gjatë zhvillimit të punimeve.

Kështu, në verilindje të fshatit Koman, në shpatin perëndimor të majës së Lesit, u takuan depozitime karakteristike terrigjeno-karbonatike me pamje flishoidale, që i përkasin jurasik-kretakut (12). Më parë këto depozitime kanë qenë përfshirë si paleogjenike (14).

Në këto depozitime, falë përcaktimeve biostratigrafike të vështira, sepse mbeturinat faunistike janë mjaft të dëmtuara nga dinamometamorfizmi, janë veçuar nivele të jurasikut të sipërm, të kretakut dhe të paleogjenit. Këto fakte dhe ndërtimi litologo-facial tregojnë se prerja është me ndërtim dykatësh: Kati i poshtëm, që përfaqësohet nga facia terrigjeno-karbonatike e jurasikut dhe e kretakut; kati i sipërm, që përfshin depozitimet paleogjenike (12, 14).

* Ndërmarrja Gjeologjike e Tiranës.

STRATIGRAFIA

Sektori në verilindje të Komanit, në të cilin janë takuar depozitimet terrigjeno-karbonatike të jurasik-kretakut, ndodhet në kontaktin e zonës së Mirditës me zonën e Cukalit, duke i dhënë mundësi zonës tektonike të Rubikut të dalë në trajtën e një dritareje tektonike shumë të vogël, me shtrirje nga verilindja për në jugperëndim. Kështu, për nga pikëpamja strukturore, edhe zona tektonike e Rubikut, ashtu si zonat tektonike të Mirditës dhe të Cukalit, nga drejtimi strukturor kryesor veriperëndimor për në juglindje, në korridonin Koman-Bajram Curri kthehet për në verilindje-jugperëndim, gjë që përbën një drejtim të dytë strukturor të rëndësishëm për vendin tonë.

Zona e Rubikut kontakton me zonën e Mirditës nëpërmjet një brezi shumë të prishur, të hollë, zakonisht 1-2 m, por mund të ketë raste që shkon edhe më shumë (12), në të cilin takohen shkëmbinj ultrabazikë të ndryshuar, të copëtuar, duke kaluar në rreshpe serpentini-ke e deri në milionite. Ky brez dallohet qartë në terren falë këtyre elementeve. Ndërsa me zonën tektonike të Cukalit, ka raste kur nuk dallohet qartë e lehtë (12), meqenëse kanë ngjashmëri lidhur me ndërtimin litologo-facial të kreut të flishit paleogjenik të Cukalit me nivelin më të ulët litologo-stratigrafik të zonës së Rubikut, që këtu përfaqësohet nga rreshpe të suitës së poshtme gëlqerore-mergelore të jurasikut të sipërm (12). Brezi i kontaktit të të dyja zonave është mjaft i gjerë (disa herë arrin në 5-15 m e, ndonjëherë, edhe pak më shumë), i rrudhosur, me mikro-rrudha të shumta, prishje tektonike shkëputëse, shoqëruese, duke i dhënë pamjen e një zone të ndrydhur e të copëtuar. Një gjë e tillë është vënë re edhe me parë (14).

Falë punimeve të kryera (12,14), në ndërtimin litologo-facial të prerjes së depozitimeve terrigjeno-karbonatike ose të flishit të hershëm të dalluar në prerjen në verilindje të fshatit Koman, marrin pjesë:

A — Suita mergelore-gëlqerore

Përfaqëson këtu nivelin më të ulët litologo-stratigrafik të prerjes dhe, nëpërmjet marrëdhënieve të qarta tektonike, kontakton me flishin paleogjenik të Cukalit. Nga poshtë-lart janë dalluar dy pako litologjike:

a — *Pakaja mergelore*. Është pak e përhapur dhe e hollë. Përfaqëson nivelin më të ulët litologo-stratigrafik të prerjes dhe kontakton tektonikisht me flishin paleogjenik të zonës së Cukalit. Ndërtohet nga mergele, argjilo-mergele, argjilo-mergelo-karbonate, me ngjyrë hiri të mbyllur e me kalime në të errta. Si pasojë e aktivitetit mbihipës sipër zonës tektonike të Cukalit, kjo pako merr pamjen e një zone të ndrydhur e të copëtuar (14), sidomos në pjesën e poshtme.

b — *Pakaja gëlqerore-mergelore*. Ndodhet, me marrëdhënie normale e pajtuese, mbi pakon e poshtme mergelore. Ndërtohet nga ndërthurje të gëlqerorëve e të mergeleve. Gëlqerorët janë biomikritikë, mergelorë, ngjyrë hiri të çelët, hiri në të zbardhëllemtë, vende-vende të kuqërremtë, me trashësi 50-150 m. Në të shumtën e rasteve, mergelet janë shumë karbonatike, ngjyrë hiri, me nuanca të hapta, të kuqërremta. Rrallë

vihen re edhe brezëzime të ranorëve kokërrimët, që përmbajnë grimca shumë të imta të shkëmbinjve ofiolitikë.

Në shlifet e përgatitura nga gëlqerorët biomikritikë e mergelore janë përcaktuar radiolare të kalcitizuara dhe tintinide, ndërmjet të cilave janë dalluar *Calpionella alpina*. Si rrjedhim i faunës së gjetur e i ndërtimit lito-facial, suita mund të pranohet si e titonian-kretakut të poshtëm.

Suita mergelore-gëlqerore, për nga vendi hapësiror e stratigrafik, ndodhet nën suitën konglomeratike-ranorike të datuar si e kretakut të poshtëm. Këtë të fundit ne e kemi pranuar si të vendosur me marrëdhënie mospajtuese mbi suitën mergelore-gëlqerore. Duke marrë parasysh këto të dhëna, jemi të mendimit se suita mergelore-gëlqerore duhet t'i përkasë jurasikut të sipërm (titonianit).

Shënojmë se formimet e kësaj suite janë të ndryshuara e sidomos të dinamometamorfizuara, për arsye të pozicionit hapësiror që kanë pranë brezit të mbihipjes së zonës së Rubikut, sipër zonës së Cukalit. Për këtë arsye, këtu gjurmët e botës shtazore e bimore të dikurshme dallohen me vështirësi dhe, për pasojë të metamorfizimit, nuk janë ruajtur mirë, gjë që ndikon jo për të mirë në përcaktimet biostratigrafike. Megjithatë, nga kampionet e shumta që janë marrë, janë bërë disa përcaktime, që janë paraqitur në këtë diskutim.

B — Suita konglomeratiko-ranorike

Depozitimet konglomeratiko-ranorike përfaqësojnë një facie të cekët, neritike, pranëbregdetare dhe shtrohen me marrëdhënie mospajtuese mbi suitën mergelore-gëlqerore të facies pelagjike. Në disa punime mendohet për vazhdimësi normale të depozitimeve nga jurasiku i sipërm në kretak. Duke marrë parasysh pozicionin hapësiror, ndryshimet faciale, marrëdhëniet e flishit të hershëm me bazamentin e vet këtu dhe në pjesë të tjera të vendit tonë (6, 7, 12), si dhe në tërë trevën mesdhetare, arrihet në përfundimin se suita konglomeratiko-ranorike e kretakut të poshtëm vendoset me marrëdhënie mospajtuese mbi depozitimet e poshtështruara, mbi suitën gëlqerore-mergelore të jurasikut të sipërm dhe jo të jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm.

Në ndërtimin e suitës konglomeratiko-ranorike marrin pjesë:

a — *Pakaja konglomeratike*. Ndërtohet nga ndërthurje të konglomerateve, të ranorëve, të mikrokonglomerateve, të graveliteve pllakë-mesme e pllakëtrasha, me trashësi 80-300-800 mm e rrallëherë deri në 1-2 m. Ndonjëherë takohen edhe brezëzime e thjerrza të gëlqerorëve e të mergeleve të rreshpëzuara. Zajet dhe kokrrizat e ranorëve janë nga shkëmbinjte e grupit ofiolitik të zonës së Mirditës, me përbërje ultrabazike, gabrore, diabazike, strallore, kuarcore, kuarcitike etj.

b — *Pakaja ranorike*. Është vendosur me marrëdhënie të doradorshme mbi depozitimet e mëposhtme. Përbëhet nga ndërthurje të rralla mergelesh, gëlqerorësh dhe argjilash e mergelesh rreshpore. Ranorët janë pllakorë, me trashësi 200-600 mm, ndonjëherë edhe më

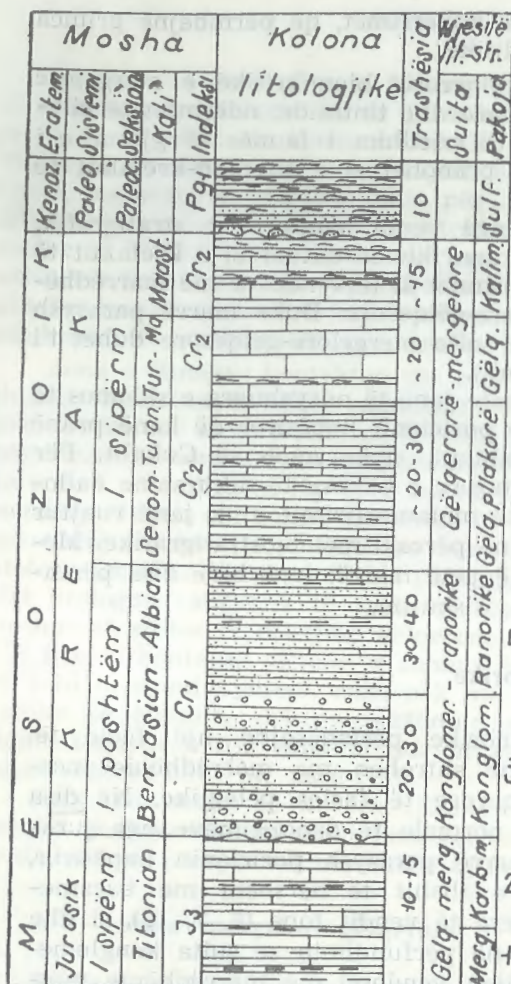


Fig. 1: KOLONË LITOLOGO-STRATIGRAFIKE E ZONËS TEKTONIKE TË RUBIKUT.

1 - Rreshpe mergelore; 2 - ndërthurje flishoidale gëlqerore-mergelore e mergele me tintinide (*Calpionella alpina*); 3 - konglomerate me brezëzime ranorësh, gëlqerorësh e ndonjëherë, rreshpesh argjilore-karbonatike; 4 - ndërthurje të ranorëve ngjyrë hiri të errët me ndërshtresa të holla gëlqerorësh biomikritikë, me radiolare të kalcitizuara, tintinide (*Calpionella alpina*); 5 - ndërthurje të gëlqerorëve pllakëhollë me rreshpe argjilore-mergelore, argjilore, mergelore, me *Praeglobotruncana sp.*; 6 - gëlqerorë pllakëtrashë, pëlitomorfë, me nuanca rozë në të kuqërremta; 7 - ndërthurje shtresash karbonatike e rreshpore me *Globotruncana rosata*; 8 - ndërthurje ritmike flishoidale mergelore e argjilore, me ndërshtresa ranorësh karbonatikë, me *Globorotalia sp.*

tepër, polimikë. Grimcat kanë të njëjtën përbërje si dhe zaret e konglomerateve. Gëlqerorët janë brezëhollë e thjerrzorë, ashtu si dhe mergelet, argjilo-mergelet. Ndonjëherë vihen re edhe lëndë strallore.

Në brezëzimet e gëlqerorëve biomikrotikë, mergelore dhe të mergeleve janë përcaktuar radiolare të kalcitizuara si dhe tintinide. Kjo facie është datuar me të dhëna biostratigrafike si e berriasianit; ndërsa në bazë të *Ticinella sp.* është datuar si e albianit. Falë ndërtimit litologo-facial, të dhënave biostratigrafike të grumbulluara prej nesh dhe nga autorët paraardhës për pjesë të tjera të vendit tonë, të pozicionit të caktuar hapësiror mbi suitën mergelore-gëlqerore të jurasikut të sipërm dhe nën suitën gëlqerore-mergelore të kretakut të sipërm (senomanian-maastriktianit të poshtëm), suita konglomeratiko-ranorike datohet si e kretakut të poshtëm (berriasianit).

C — Suita gëlqerore — mergelore

Shtrihet me marrëdhënie të doradorshme mbi depozitimet e poshtë-shtuara. Është e ngjashme, për nga pikëpamja litologo-stratigrafike e faciale, me suitën karbonatike me globotruncana të Cukalit, ose me atë të kretakut të sipërm (13). Nga poshtë-lart janë dalluar këto pako litologjike:

a — *Pakoja e gëlqerorëve pllakëhollë*. Ndërtohet nga ndërthurje të gëlqerorëve, që zënë 80-90 % të vëllimit të prerjes, me argjilat dhe mergelet. Gëlqerorët janë zakonisht mergelore ngjyrë hiri, pllakëhollë e pllakëmesëm, të pasur me rrudha e mikrorrudha. Nga gëlqerorët janë përcaktuar: *Praeglobotruncana sp.*, që datojnë senomanian-turonianin, ashtu si dhe mergelet e kuqe me radiolare të Cukalit (13).

b — *Pakoja e gëlqerorëve pllakëtrashë*. Në prerjen e kësaj pakoje mbizotërojnë gëlqerorët, pllakëtrashë, 0.6-1.2 deri në 2 m. Janë biomikritikë ngjyrë hiri, paksa rozë. Ndërthurjet janë mergelore, mergelore-karbonatike. Këto depozitime janë në marrëdhënie të doradorshme me depozitimet e poshtështuara të senomanian-turonianit si dhe me depozitimet e mbivendosura të pakos kalimtare për në flish, që është datuar si i maastriktianit të sipërm (13). Për rrjedhim, kjo pako mund të datohet si e turonianit të sipërm — maastriktianit të poshtëm.

c — *Pakoja kalimtare karbonatike-rreshpore-argjilore*. Përbëhet nga ndërthurje të gëlqerorëve pllakorë, me ritme mergelorësh deri në argjilore-mergelore e alevrito-karbonatike. Në pjesën e sipërme gëlqerorët argjilorë e mergelore zëvendësohen shpeshherë nga mergelet. Në gëlqerorët janë përcaktuar *Globotruncana sp.* (12). Prandaj këto depozitime i datojmë si të maastriktianit të sipërm, ashtu si dhe në studimet e autorëve të tjerë (10, 13).

Ç — Suita flishore

Formimet flishore paleogjenike kanë dalje shumë të kufizuara në sipërfaqe (12) dhe, për nga ndërtimi litologo-facial, paraqiten të ngjashme me flishin paleogjenik të zonës së Cukalit. Përfaqësohen nga rreshpe me ngjyrë të mbyllur, argjilore, mergelore, me popla ranorike në nivelet e poshtme dhe, më sipër, me brezëzime ranorike (12). Në bazë të përcaktimeve biostratigrafike (*Globorotalia sp.*) ato janë paleogjenike.

PËRFUNDIME

1 — Prerja e depozitimeve jurasiko-kretake në verilindje të Komanit dallohet për herë të parë dhe përfaqëson dalje të flishit të hershëm me moshë të jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm të zonës së Rubikut.

2 — Flishi i hershëm ka pasur përhapje krahinore, por përparimi i kraheve perëndimor e veriperëndimor të zonës së Mirditës mbi

zonat e jashtme, ka sjellë mbulimin pjesërisht e vende-vende pothuajse tërësisht të tij. Gërryerjet e mëvonshme intensive dhe të thella kanë zbuluar këtu dhe zonën e Rubikut në trajtë fragmentesh të vogla tektonike, ose të dritareve tektonike në zonën e Mirditës.

Shënim: Përcaktimet biostratigrafike dhe petrografike janë bërë nga shokët A. Pirdeni e P. Theodhori.

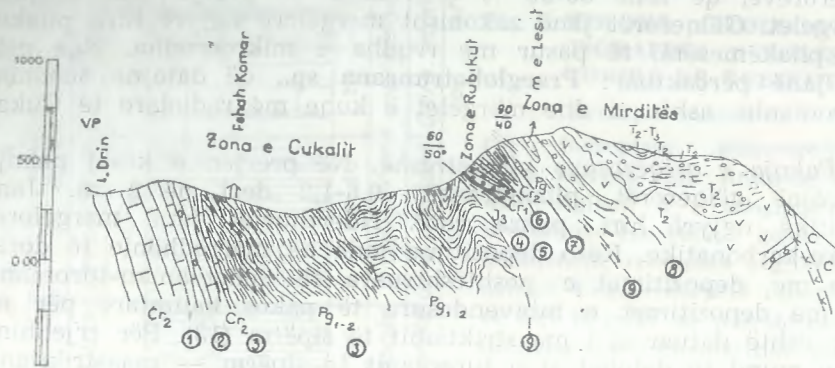


Fig. 2: PRERJE LITOLOGO-STRATIGRAFIKE DHE MARRËDHËNIET E ZONËS TEKTONIKE TË RUBIKUT ME ZONAT E TJERA FQINJE.

Zona tektonike e Cukalit: 1 — Gëlqerorë të kretakut të sipërm; 2 — pakoja kalimtare; 3 — flishi paleogjenik.

Zona tektonike e Rubikut: 4 — Suita mergelore-karbonatike e jurasikut të sipërm; 5 — suita konglomeratiko-ranorike e kretakut të poshtëm; 6 — suita gëlqerore-mergelore e kretakut të sipërm; 7 — suita flishore e paleogjenit.

8 — Zona tektonike e Mirditës.

9 — Mbihipje tektonike që përkufizojnë zonat tektonike.

LITERATURA

- 1 — Blanchet R. — Mbi një prerje të Diranireve nga Adriatiku në pellgun Panonian. Bul. Soc. G. France, 7^e serie, t. XII, 1970 (përkthim).
- 2 — Blanchet R. — Të dhëna të reja mbi flishin boshnjak: Krahina e Banja-Lukës, Bosnia Veriore, Jugosllavi, BSG. France 7^e, t. XII, 1970 (përkthim).
- 3 — Jaeger P. etj. — La serie du flysch beotien (Tithonique-Berriasien superieur) au front du Koziakas (Mouzaki, Province de Karditia, Grece). C. R. Somm. Soc. Geol. France, 1978, fasc. 1.
- 4 — Kodheli etj. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Bruçaj-Lekbibaj, Tiranë, 1977.
- 5 — Kondo A. etj. — Kretaku i zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 13, 1969.
- 6 — Melo V. etj. — Mbi një transgresion të titonian-berriasianit në zonën tektonike të Mirditës. Tiranë, 1967.
- 7 — Melo V. etj. — Mbi transgresionin e berriasianit në rajonin e Xhuxhës (zona e Mirditës). Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 4. Tiranë, 1971.

- 8 — Melo V. etj. — Gjeologjia dhe tektonika e njësisë së Gramozit në sektorin Helmës-Shtikë-Kozel dhe marrëdhëniet me zonën e Mirditës. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 4. Tiranë, 1973.
- 9 — Papa A. etj. — Të dhëna paraprake mbi depozitimet transgresive të rajonit Kagjinas-Novoselë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1966.
- 10 — Shehu V. etj. — Depozitimet jurasiko-kretake të zonës së Cukalit në prerjen e Komanit (Pukë). Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1976.
- 11 — Shima G. — Disa të dhëna mbi ndërtimin gjeologo-tektonik të rajonit të Klenjës. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1978.
- 12 — Shima G. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Fierzë-Kçirë. Tiranë, 1978.
- 13 — Theodhori P., Bushati H., Pirdeni A. — Stratigrafia e depozitimeve mesozoike të zonës së Cukalit dhe disa probleme të mineralmbajtjes. Tiranë, 1978.
- 14 — Vaso P. — Mbi mineralizimin dausonitik të rajonit të Komanit. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1977.
- 15 — Xhomo A. etj. — Një kontribut në njohjen e stratigrafisë së zonës së Krastë-Cukalit (në zona e Cukalit). Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1975.

Summary

EARLY FLYSCH DEPOSITS NORTH — EAST OF KOMANI

The data for early flysch (Jurassic — Early Cretaceous) and its structural position in Northern Albania are given. Other works have also shown that for the present they represent separate occurrences even in the shape of tectonic windows, as a result of the development of tectonic overthrust up to covering passages, sometime of western margin of eugeosynclinal zones (of the Mirdita) above that of miogeosynclinal (of the Krasta-Cukali, although they preserve the general structural direction of our country. Thus, the Early Flysch, the source of which are deposits of eugeosynclinal zones, mainly pre-Jurassic one, has been accumulated in a clear transitory paleogeographic belt, between the inner and other zones, named as the Rubiku zone.

The authors share the opinion that based on paleogeographical conditions, its space position, nourishing source of the material and other tectonic — magnetic conditions, in Early Flysch deposits as well as in the Rubiku territory and in other zones (eu- and miogeosynclinal), must be sought the sedimentary mineralisations (as bauxite, iron-nickel, phosphorites, iron etc.) as well the epigenetic ones, mainly at other structural-tectonic complications, since not far from it are situated occurrences of late acid magmatism.

Fig. 1: Lithological — stratigraphical column of tectonic zone of Rubiku.

1. Marl shales; 2. flyschoidal-carbonaceous-marl intertwining and marls with Calpionellidae (Calpionella alpina); 3. Conglomerates with sandstone, limestone and rarely clay, carbonaceous (shale bedings); 4. Intertwining of sandstones dark grey in color with thin interbeds of biomicritic limestones with calcitized radiolaria, calpionellidae (Calpionella alpina?); 5. Intertwining of thin bedded limestones with argillaceous-marl shales, clays, marls with Praeglobotruncana sp.; 6. Thickbedded biomicritic limestones with reddish nuances; 7. Intertwining of carbonaceous-shale beds with Globo-

truncana rosseta; 8. Rhythmic marl flyschoidal and argillaceous intertwining with interbeds of carbonaceous sandstones with *Globorotalia* sp.

Fig. 2: Lithological-stratigraphical section and relations of the Rubiku tectonic zone with the other neighbouring zones.

Tectonic zone of Cukali: 1. Upper cretaceous limestones; 2. Transitory pack; 3. Paleogenic flysch.

Tectonic zone of Rubiku: 4. Upper Jurassic marl-carbonaceous suite; 5. Lower Cretaceous conglomeratic-sandstone suite; 6. Upper Cretaceous limestone-marl suite; 7. Paleogenic flyschoidal suite.

8. Tectonic zone of Mirdita.

9. Tectonic overthrusts which limited the tectonic zones.

Résumé

LES DEPOTS DU FLYSCH ANCIEN AN NORD-EST DE KOMANI

Dans cet article sont fournies des données sur le flysch d'âge jurassique-Crétacé et sur sa position structurale dans l'Albanie du Nord.

Ces dépôts ont un aspect nettement flyscheux. Egalement à travers d'autres travaux effectués, il a été constaté que pour le moment ces dépôts représentent des affeulements isolés, même sous la forme de fenêtres tectoniques, conséquence du développement de la tectonique de chevauchement, ce qui en centraux points, se traduit sous forme de couvertures provenant quelquefois du flanc ouest des zones eugéo-sinclinales de la Mirdita sur celles miogéosinclinales (de Krasta-Cukali), malgré qu'elles gardent la direction générale structurale de notre pays. C'est ainsi que le flysch ancien, d'où proviennent les dépôts des zones eugéosinclinales principalement du pré-jurassique, s'est déposé dans une ceinture nette de passage dénommée zone de Rubiku.

Les auteurs sont de l'avis, qu'en tenant compte des conditions paléogéographiques de leur position dans l'espace, de la source d'alimentation du matériel et d'autres tectono-magmatiques, qu'on doit procéder à la recherche des minéralisations secondaires (bauxites, ferronickel, phosphorites, fer etc), ainsi que épigénétiques, spécialement dans les complications structurales, tectoniques et autres, du moment que non loin de là, on rencontre la présence du magmatisme tardif acide.

Fig. 1. Colonne lithologique-stratigraphique de la zone tectonique de Rubiku.

1. schistes marneux; 2 — alternances flyschoidales de calcaires marneux et de marnes à tintinidés (*Calpionella alpina*); 3 — conglomérats avec des bancs de grés, de calcaires et quelquefois de schistes argilo-carbonatés; 4 — alternances de grés gris foncé avec des intercalations de couches minces de calcaires biomicritiques à radiolaires calcifiées, tintinidés (*Calpionella alpina*?); 5 — alternances de calcaires à plaquettes avec des schistes argilo-marneux, argileux, marneux à *Praglobotruncana* sp; 6 — calcaires à plaques épaisses, péritomorphes de nuance rose à rougeâtre; 7 — alternances de couches carbonatées et schisteuses à *Globotruncana rosseta*; 8 — alternances rythmiques flyschoidales marneuses et argileuses avec des intercalations de grés carbonatés à *Globorotalia* sp.

Fig. 2. Coupe lithologique — stratigraphique et relations de la zone tectonique de Rubiku avec les autres zones avoisantes.

Zone tectonique de Cukali: 1 — Calcaires du Crétacé supérieur. 2 — le paquet de passage; 3 — flysch paléogénique.

Zone tectonique de Rubiku: 4 — suite marneuse — carbonatée du Jura supérieur; 5 — suite conglomératique-gréseuse du Crétacé inférieur; 6 — Suite calcaire-marneuse du Crétacé Supérieur; 7 — suite flyscheuse du Paléogène.

8 — Zone tectonique de Mirdita.

9 — Chevauchements tectoniques, qui délimitent les zones tectoniques.

MBULESA E DIAPIRIT TË KARDHIQIT – SHPREHËSE E EVOLUCIONIT TË TIJ PAS DALJES NË SIPËRFAQE TË BËRTHAMËS SË DEPËRTIMIT

— ISA BAJO* —

Jepen gjykime për diapirin, për mënyrën e formimit dhe për mjedisin në të cilin u depozituan sedimentet me moshë nga plioceni në kuaternar. Bëhet fjalë për zhvillimin e karstit dhe për neotektonikën kripore, duke dhënë kështu evolucionin e diapirit pas daljes në sipërfaqe të bërthamës së depërtimit të tij.

Hyrje

Në krahasim me fushat e tjera të përhapjes së brezit qëndror të serisë së poshtme evaporite të zonës Jonike (1, 2, 7 etj.), diapiri i Kardhiqit (shih fig. 1) ndodhet nën një mbulesë pak a shumë të trashë depozitimesh të reja të formuara pas daljes në sipërfaqe të bërthamës së depërtimit të tij.

Përveç kësulës së gurtë, që është formuar, ku më shumë e ku më pak, në të gjitha shfaqjet e serisë halogjene, në këtë diapir, mbi këtë formacion janë formuar edhe depozitime liqenore të pliocen-kuaternarit. Në kornizën e diapirit janë formuar gjithashtu depozitime solifluksionale, shpatësh malore, konusesh të derdhjeve e, në kufijtë tektonikë të kornizës së diapirit dhe depozitime gropash; ndërsa shtretërit e përrrenjës ndërprerës të diapirit janë mbushur me depozitime aluvialo-proluviale të kuaternarit.

Duke përshkruar këto depozitime të formuara nga plioceni në kuaternar, po mundohemi të gjykojmë për evollimin e relievit të bërthamës së depërtimit të dalë në sipërfaqe më parë dhe për hopet e ngritjes së mëtejshme të saj, të shoqëruara me procese të shplarjes e të depozitimit lokal, të cilat flasin për zhvillim të proceseve diapirike me kërcime edhe pas daljes në sipërfaqe të bërthamës së depërtimit të diapirit. Këto procese mesa duket vijnë edhe në kohën e sotme, gjë që shprehet me shëmbje të kornizës së diapirit dhe me karstëzime të bërthamës kripore të tij.

Këto dukuri, krahas me vlerën teorike lidhur me njohjen e evolucionit të brezave halogjenë permo-triasikë, pas daljes në sipërfaqe, në-

*Ndërmarrja Gjeologjike e Gjirokastrës.

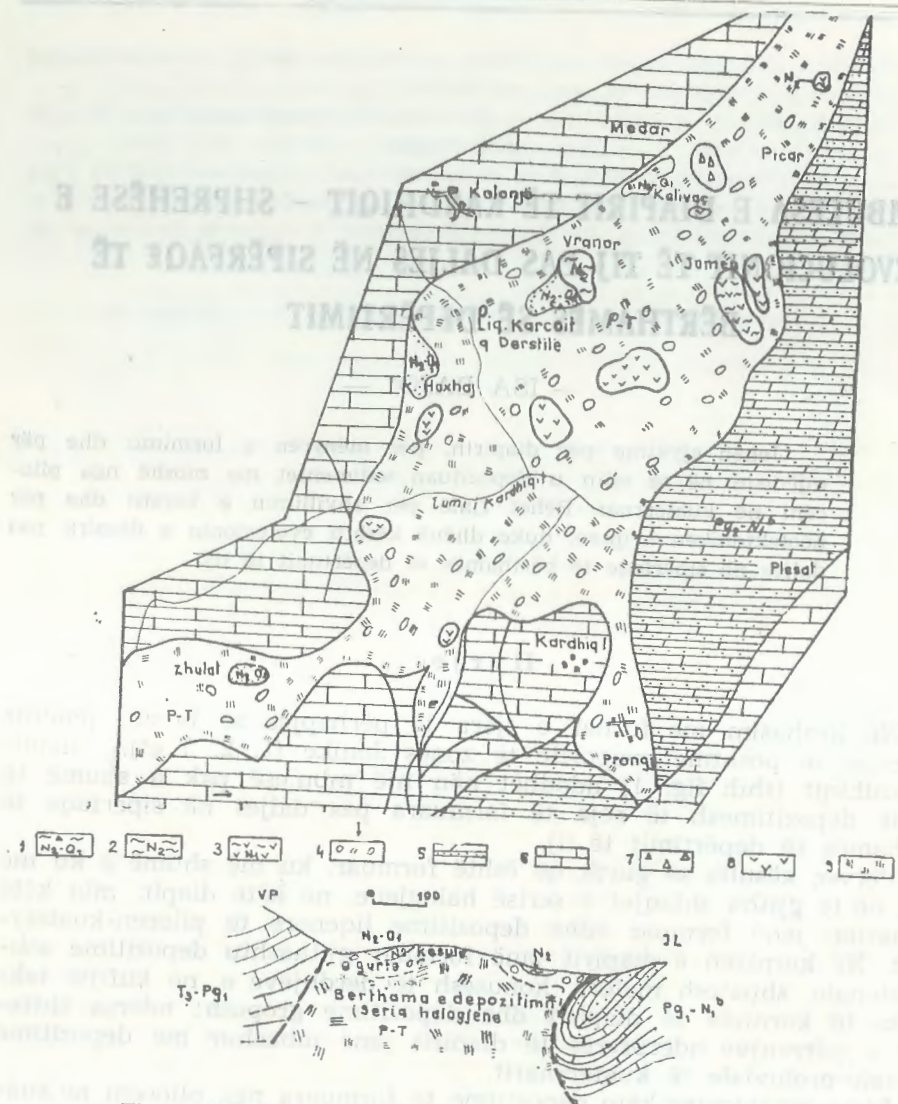


Fig. 1: SKEMË GJEOLGJIKE E DIAPIRIT TË KARDHIQIT.

Mbulesa e diapirit:

1 — Toka të kuqe të $N_2 - Q_1$; 2 — suita argjilore liqenore e Vranares, N_2 ; 3 — suita argjilore-tufogjene e Jomenit, N_2 ; 4 — kësula e gurtë e diapirit: pjesë të serisë halogjene të mbetura nga shplarja (blloqe, popla, zaje karbonatike, argjilite e, më pak, gipse).

Korniza rrethuese e diapirit:

5 — Seria flishore e flihoodale e $Pg_2 - N_1b$; 6 — seria karbonatiko-silicore e $T_3 - Pg_1$.

Bërthama e depertimit:

7 — Seria metamorfike: amfibolite e rreshpe kuarc-granat-mikore; — 8 shkëmbinj efuzivë bazikë: diabaze albitike, porfirite diabazike; 9 — seria halogjene permo-triasike: kripra (anhidrite, gipse etj.), karbonate (dolomite), shkëmbinj terrigjenë (argjila, ranorë).

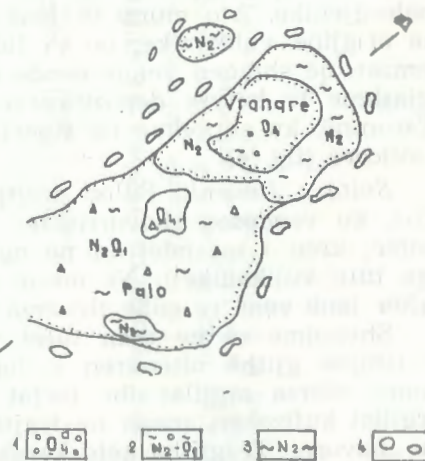
përmjet thyerjeve tektonike krahinore të zonës Jonike, kanë edhe vlerë praktike lidhur me metodikën e kërkimit të tyre. Dukuritë karstike dhe erozionale lipset të mbahen parasysh gjatë vendosjes së punimeve të kërkimit e të shfrytëzimit të mineraleve të dobishme, si dhe gjatë studimeve hidrogjeologjike.

Suita liqenore pliocenike (N_2).

Gjatë punimeve të kërkim-rilevimit të kryera në diapirin e Kardihiqit (4) studiuam edhe dukuritë e karstit kripor, të cilat janë shprehur në sipërfaqe në trajtë hinkash e ultësirash, madje edhe me një liqen të vogël i ngjashëm me liqenet që njihen në diapirin e Dumresë. U njohëm me disa depozitime liqenore, që tregojnë për nisma të hershme të këtyre proceseve e që datojnë edhe afatin e fundit të daljes së bërthamës së depertimit të diapirit, si dhe të formimit të një trashësie të kësulës së gurtë mbi të që, shërben si bazament për depozitimet pliocenike. Këto depozitime, kryesisht argjilore e piroklastike, i ndeshëm në shumë vende mbi kësulën e gurtë të diapirit; por ato paraqiten më të plota në dy vende, ku janë studiuar për zbulimin e lëndëve të ndërimit, të plehrave kimike dhe të lëndëve djegëse. Më poshtë do të përshkruajmë për herë të parë këto depozitime, që paraqiten në trajtë suitash dhe që i kemi emërtuar sipas emrave të vendeve ku u studiuan (fig. 2).

Fig. 2: SKEMË GJEOLGJIKE E SOTME E ZONËS SË VRANARES.

1 — Deluvione të kuaternarit; 2 — depozitime copëzore (toka të kuqe) të pliocen-kuaternarit; 3 — suita liqenore pliocenike e Vranares; 4 — kësula e gurtë e diapirit.



Suita e Vranares. Ndërtohet kryesisht nga argjila karbonatike e vende-vende silicore, të bardha, që ndërthuren me ndërshtresa argjilash me ngjyra më të errta, si kafe, bezhë etj. Brenda saj janë vënë re shtresa e thjerrza torfash, që zenë qendrën e saj; ndërsa në pjesën e sipërme të prerjes janë vënë re shtresëza të kufizuara pumcitesh e, mbi to, edhe pemza.

Në përgjithësi, në këtë suitë mbizotërojnë argjilat e shtresëzuara, nga disa milimetërshe, deri në dhjetra centrimetra e, në raste të ve-

çanta, edhe me metra të tëra, pa ndryshuar as ngjyrën, as llojin lëndor karbonator apo silikator. Dyshemeja e kësaj suite përbëhet prej zhavorrishtesh, që përfundojnë më thellë në kësulën e gurtë të diapirit.

Ndryshime në depozitim vihen re dhe në planin horizontal: Ndërsa argjilat e bardha, kryesisht karbonatore e, më pak, silicore dhe torfa zënë pjesën qendrore të ish-pellgut, argjilat më të errta janë përhapur më në periferi e veçanërisht në anën jugperëndimore, në drejtim të ultësirës së Palos (fig. 3).

Argjilat e bardha, mesa duket, janë të karakterit bentonit. Për këtë flet edhe kalimi i doradorshëm, në krye të prerjes, në pumicitet e ato me pemza.

Argjilat e kaltërta, që zenë fundin e prerjes argjilore, kalojnë vende-vende deri në suargjila e alevrite.

Kjo prerje me bazë zhavorresh, që vijon në pjesën e sipërme me surëra, suargjila a alevrite dhe me një suitë të tërë argjilash me shfaqje torfash, duke pasur parasysh edhe ndryshimet në plan të saj, tregon se depozitimet janë formuar në një pellg liqenor, i cili ndodhej në ultësirat e formuara më parë. Në këtë liqen, të vendosur në ultësirat që ishin formuar më parë, tretja e kriprave të nëndheshme, e ndihmuar edhe me tretja sipërfaqësore e gipseve, u depozituan fillimisht zhavorre nga lëndë të kësulës së gurtë të diapirit; pastaj sedimente më të imta, që vinin nga përrrenjtë, të cilët shplanin diapirin dhe shkëmbinjtë rrethues. Më vonë u depozituan argjila karbonatike e silicore me prejardhje nga shplarja e serisë karbonatiko-silicore mesozoiko-paleogjenike. Ato mund të jenë edhe thjeshtë depozitime piroklastike me origjinë vullkanike, po t'i lidhim paragjenetikisht me pumicitet e pemzat, që shfaqen vende-vende në krye të prerjes së tyre. Shfaqje të ngjashme të këtyre depozitimeve janë gjetur dhe në rrugën Zhulat-Taroninë, ku shprehen në sipërfaqe me argjila të bardha karbonatore e silicore (fig. 4).

Suita e Jomenit. Fillon drejtpërdrejtë mbi kësulën e gurtë të diapirit, ku vendoën zhavorrishte; mbi to vijnë argjila ngjyrë hiri të kaltër; kreu i saj ndërron në ngjyrë kafe në të thellë dhe ndërtohet nga tufe vullkanike¹⁾. Në mesin e prerjes së argjilave ngjyrë hiri të kaltër janë vënë re edhe thjerrza torfash.

Shënojmë se në plan tufet vullkanike, që zenë kreun e prerjes, përfshijnë gjithë ultësirën e Jomenit dhe janë shumë të përmbajtshme; ndërsa argjilat dhe torfat zënë vetëm pjesën qendrore të saj. Argjilat kufizohen anash në trajtë dhëmbëzimesh, duke u zëvendësuar me zhavorre. Të gjitha këto karakteristika rrëfejnë për karakterin liqenor të depozitimit.

Në fillim, në ultësirat në trajtë hinkash të krijuara në sipërfaqen e diapirit, për arsye të njëjta si dhe ato për Vranaren, depozitoheshin zhavorrishte të kësulës së gurtë. Pastaj, me mbushjen e pjesërisht me kompensimin anësor të tyre, depozitohen argjila hiri të kaltra të rrjedhura nga prishja e shkëmbinjve të serisë halogjene dhe,

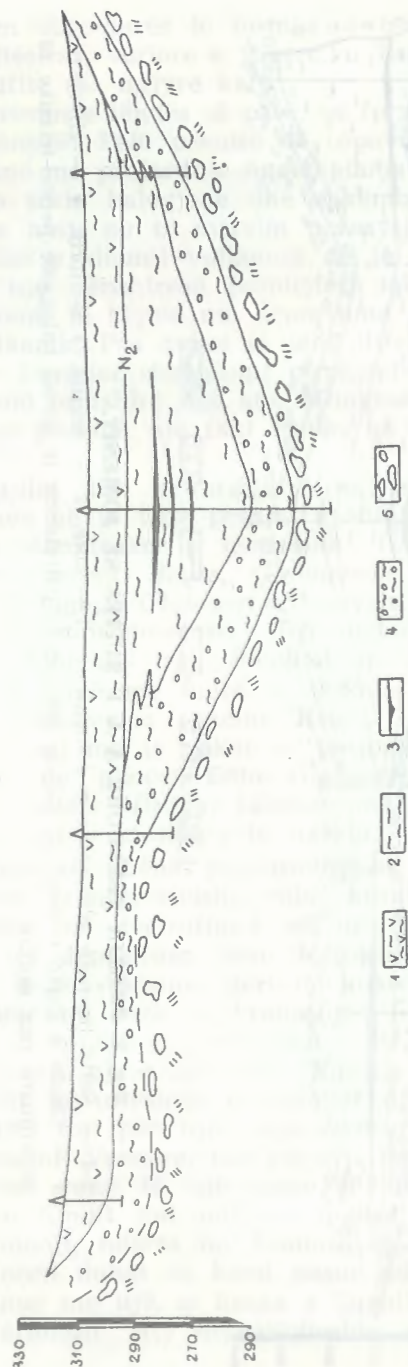


Fig. 3: PRERJE GJATESORE NË SUITËN E VRANARES.

1 — Formime deluviale të Q_4^d ; 2 — depozitime copëzore strallesh e gëlqerorësh të çimentuara nga argjila (toka të kuqe) të pliocen—kuaternarit; 3-5 — depozitime liqenore pliocenike të suitës së Vranares: 3 — argjila, 4 — torfë, 5 — zhavorrë; 6 — kësula e gurtë e diapirit: copa e blloqe karbonatike, alevrolitësh e ranorësh të mbetura në argjilë pas shplarjes së përbërësve më të tretshëm të serisë halogjene permo-triasike.

1) Përcaktimet petrografike u bënë nga I. Beqiri dhe R. Husi.

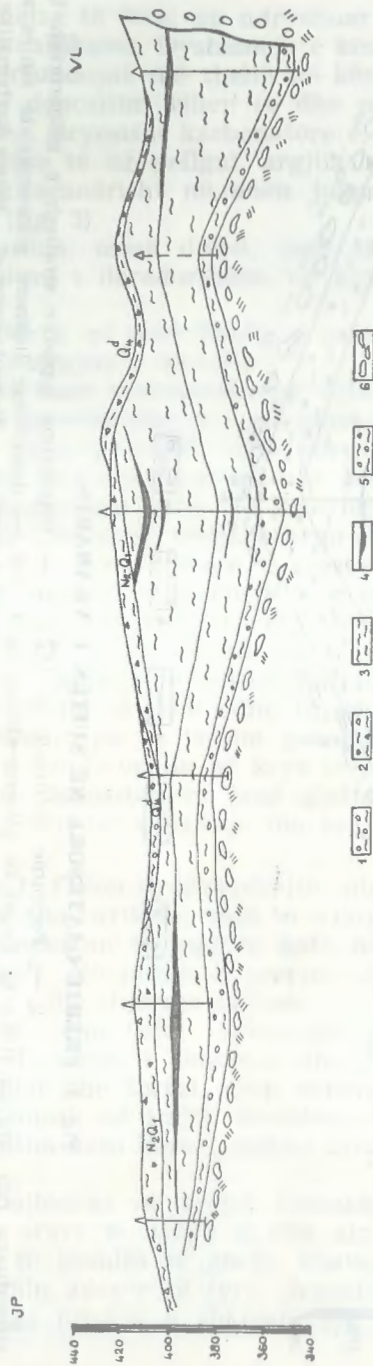


Fig. 4: PRERJA TËRTHORE A-A E SUITËS SË JOMENIT.

1-4 — Suita liqenore pliocenike e Jomenit: 1 — tufe, 2 — argjila, 3 — torfë, 4 — zhavorrë;
5 — kësula e gurtë e diapirit; billoqe lëndësh të patretshme të serisë halogjene permo-triasike të çimentuara nga argjila.

me shuarjen dora-dorës të formës së hinkës, nga kompensimi i qendrës, dy ultësirat, veriore e jugore, u bashkuan e u depozituan në to tufe dhe tufite me ngjyrë kafe.

Për burimin e lëndës së parë, që formoi tufet, mund të diskutojmë në këtë mënyrë: Falë pranisë së copave diabazike që hasen në to, themi se janë me prejardhje nga shplarja e shkëmbinjve anësore të ultësirës (nga seria halogjene dhe shkëmbinjtë efuzivë bazikë që përfshihen nga ajo); po të marrim parasysh se përcaktimet petrografike japin praninë e xhamit vullkanik në to dhe se makroskopikisht kemi parë edhe një nënshtresë pumicitesh që i rrethon në jug, krijohet bindja se kemi të bëjmë me depozitime piroklastike me burim të mirëfilltë vullkanik. Pra duhet të janë hire vullkanike të depozituara në liqen, duke formuar shkëmbinj piroklastikë; ndërsa copat e diabazeve mund të jenë përfshirë nga ato. Mungesa e faunës në tufet e në tufitet mund të përbëjë një fakt tjetër, që flet në favor të hipotezës së fundit.

Në argjilat dhe në argjilitet ngjyrë hiri të kaltra, që gjenden poshtë tufave në të trija prerjet e studiuara, ndeshet një mikrofaunë e bollshme planktonike e bentosike: *Globigerina bulloides d'Orbigny*, *Globigerina concina Reuss*, *Globigerina inflata d'Orbigny*, *Orbulina universa d'Orbigny*, *Globigerina scitulla (Brady)*, *Globigerinoides sp.*, *Globigerinita naparimaensis Bronniman*, *Cibicides pseudogerianus (Cushman)*, *Cibicides sp.*, *Robulus sp. etj.*¹⁾ Ostrakodet e moshave më të vjetra janë me mure të trasha. Format *Globigerina bulloides d'Orbigny*, *Globigerina concina Reuss*, *Globigerina inflata d'Orbigny*, ndeshen në sasi më të pakët në paleogjen dhe në neogjen; më shumë takohen në pliocen. Edhe *Globigerina naparimaensis Bronniman*, *Globigerina scitule (Brady)* takohen në sasi më të madhe në pliocen se sa në miocen të mesëm e të sipërm.

Nga këto të dhëna paleontologjike dhe nga vendosja e këtyre depozitimeve transgresivisht mbi kësulën e gurtë të diapirit, pa ndonjë lidhje me depozitimet më të hershme neogjenike, themi se liqenet ku u depozituan këto formacione ekzistonin gjatë pliocenit e mund të kenë vazhduar deri në kuaternarin e hershëm. Po ashtu, duke gjykuar në bazë të krahasimit litologjik të prerjeve të tyre, bazamentit e mbulesës, mendojmë se shtresat e Vranares janë depozituar në liqen gjatë pliocenit. Ruajtja sot e trajtës përfundimtare të ish-liqenit në ultësirën e Jomenit dhe mosruajtja e saj në Vranare, ndoshta flet për një kohëformim pak a shumë më të ri në Jomen se sa në Vranare, ose për një ngritje më të theksuar dhe për shplarjen më vonë të një pjese të depozitimeve në Vranare. Për mendimin e fundit flet ndoshta prania e pumiciteve në mes të tufëve të Jomenit, ndërsa në Vranare ato gjenden në krye të prerjes.

Në pliocen duhet të kemi pasur edhe ultësira të tjera, që kanë qenë mbushur me ujë, si hinka e liqenit të sotëm të Karcoit në diaparin e Kardhiqit. Aty depozitoheshin argjila e tufe. Por me ngri-

1) Përcaktimet faunistike u bënë nga Sh. Garori.

tjen e vazhdueshme të diapirit dhe pas pliocenit, depozitimet liqenore janë shplarë e kanë mbetur vende-vende në trajtë fragmentesh të vogla, siç duken tufet në lindje të shkollës së Koron-Picarit.

Depozitimet e tokave të kuqe të pliocen-kuaterrnarit (N_2-Q)

Këto janë depozitime copëzore strallesh e gëlqerorësh të çimentuara nga argjila të kuqe e, më pak, të zeza, të cilat, në pjesët qendrore të ultësirës, kalojnë në argjila të kuqe me njolla të zeza. Prerja më e plotë e këtyre depozitimeve është njohur në ultësirën e Kalivaçit, në rrëzë të lartësive karbonato-silicore të Kolonjës e të Medarit, afër kontaktit tektonik të diapirit me depozitimet karbonato-silicore mesozoiko-paleogjenike.

Shfaqjen e argjilave në Ultësirën e Kalivaçit e mendojmë si depozitim liqenor në një grupë pak a shumë të vogël, në të cilën lënda vinte nëpërmjet ujërave sipërfaqësore, që shplanin depozitime kryesisht karbonatike; më pak, stralle e konkrecione piriti të paleogjenit; këto përbëjnë kornizën e diapirit në rajonin e Medar-Kolonjës, ndërsa për shfaqjen argjilore në prishjen tektonike tërthore të Medarit, që vendoset drejtpërsëdrejti në shpatë gëlqerorësh pa ultësira të theksuara, mendojmë se në formimin e tyre kanë luajtur rol edhe ujërat e gruntit. Pra, në shpatin karbonato-silicor të Medarit argjilat kanë karakter solifluskional; ndërsa në ultësirën e Kalivaçit kanë më tepër karakter liqenor. Një pjesë e depozitimeve solifluskionale të shpatëve i «shpëtuan» shplarjes; ndërsa ato që janë shplarë janë ridepozituar në gropat rrëzë maleve.

Tokat e kuqe të Palos e të Hoxhajt, që kanë më shumë stralle e njolla të zeza se sa depozitimet e Kalivaçit e të Medarit, ngjajnë më shumë me depozitimet e konuseve të derdhjes të Malit të Gjerë të vërejtura në Muzinë e në Pecë (5) e që janë më tepër të karakterit copëzor. Ato të Kalivaçit janë llume tipike koloidale.

Depozitimet më të reja deluviale dhe aluvialo-proluviale të Q_4^d — Q_4^{ap} të shpatëve janë blloqe e copa shkëmbinjsh të paçimentuar. Ato janë më të përhapura dhe rrjedhin nga shpatet e maleve të ndërhuara prej karbonatesh e shkëmbinjsh silicorë mesozoiko-paleogjenikë në perëndim të diapirit e, më pak, nga ato flihoodale neogjenike (në lindje).

Karsti në bërthamën e depërtimit të diapirit të Kardhiqit dhe neotektonika e erozioni i mbulesës-shprehëse të evolucionit të saj pas daljes në sipërfaqe

Më lart pamë se mbulesa e diapirit të Kardhiqit, përveç kësulës së gurtë të tij, përfshin edhe depozitimet liqenore pliocenike e kuaterrnare, të konuseve të derdhjeve, formimet aluviale e proluviale dhe, afër kornizës së tij, edhe formime deluviale e solifluskionale mbi kornizën rrethuese. Këto depozitime fshehin marrëdhëniet e diapirit me shkëmbinjsh rrethues. Por, në të njëjtën kohë, zbulojnë disa fakte që flasin për evolucionin e tij pas daljes në sipërfaqe të bërthamës së depërtimit. Më treguese në këtë drejtim janë neotektonikat

në depozitimet liqenore pliocenike të Vranares e të Jomenit, si dhe disa dukuri karstike kripore e shëmbjesh gravitative të sotme (shih fig. 1, 2, 3, 4).

Siç e pamë, depozitimet pliocenike të Vranares e të Jomenit janë formuar në liqene të karstit kripor. Zakonisht sedimentet liqenore përvijojnë në mënyrë bashkëqendrore trajtën e pellgut depozitues. Por në skemën litologo-faciale të depozitimeve liqenore pliocenike të Vranares (fig. 5) duket qartë se depozitimet nuk ruajnë simetrinë, që karakterizojnë zakonisht depozitimet bashkëqendrore të një pellgu liqenor (në plan). Kështu, zhavorret mbi kësulën e gurtë dhe argjilat mbi to, shprehen më të gjera në anët veriore e jugore; më pak, në anën jugperëndimore; ndërsa në anën verilindore, drejtpërsëdrejti me kësulën e gurtë kontaktojnë jo vetëm zhavorret e argjilat mbi to, por edhe torfat.

Arsyet e mospërvijimit të ish-pellgut depozitues nga sedimentet lipset të kërkohen në ndryshimet që kanë pësuar këto sedimente pas ngurtësimit, falë proceseve tektonike e erozionale dhe, ndoshta, edhe falë karstit kripor. Kështu, në prerjen gjatësore (fig. 3) duket qartë se sedimentet liqenore të ish-thellësisë veriore të pellgut ndërpriten menjëherë e vihen në kontakt tektonik drejtpërsëdrejti me kësulën e gurtë; ndërsa në krahun jugor ngushtimi i depozitimeve pliocenike vjen i doradorshëm me cektëzimin e ish-ultësirës jugore. Pra neotektonika paspliocenike ka ngritur pjesë të bërthamës së depërtimit të diapirit në anën verilindore të ish-ultësirës pliocenike. Kjo shkaktoi gërryerjen e pjesshme deri në të plotë të depozitimeve të prerjes pliocenike të ish-thellësisë veriore e jugore, gjë që shprehet me gërryerjen e pjesshme ose të plotë të suitës së Vranares. Edhe shfaqja e argjilave të bardha të rrethuara nga kësula e gurtë e të veçuara në veriperëndim të fushës kryesore të daljes së suitës së Vranares (fig. 2), tregojnë se midis këtyre daljeve kemi ngritje të bërthamës së depërtimit të kësulës së gurtë mbi të, që kanë shërbyer si bazament i depozitimeve pliocenike tashmë të shplara nga erozioni.

Edhe në jug, shumë më larg në Fushën e Palos, ndeshen argjila bezhë-kafe të pliocenit brenda depozitimeve të pliocen-kuaterr-

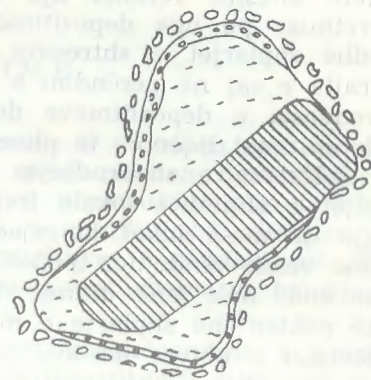


Fig. 5: SKEMË LITOLOGO-FACIALE E DEPOZITIMEVE LIQENORE TË VRANARES.

1-3 — Suita pliocenike: 1 - torfë, 2 - argjilë, 3 - zhavorre; 4 - kësula e gurtë e diapirit.

narit. Pra edhe kjo dritare erozionale tregon se lëvizjet vertikale kanë vijuar edhe pas depozitimit e ngurtësimit të tokave të kuqe dhe të atyre të ultësirës së Palos me moshë pliocen-kuaternare. Në këtë ultësirë vërehet një ngritje e kësulës së gurtë, e cila është rrethuar nga depozitimet e pliocen-kuaternarit. Për këto flasin edhe shplarjet e shtresave të torfave mbi ultësirën qendrore, vetë trajta e saj në perëndim e në lindje, shplarja e tokave të kuqe dhe vendosja e depozitimeve deluviale të kuaternarit drejtpërdrejt mbi depozitimet liqenore të pliocenit (shih fig. 3).

Natyra e shpërndarjes së këtyre depozitimeve dhe ngritjet e uljet e shpeshta lokale tregojnë se karakteri i tyre është bllokor, gjë që, mesa duket, ka rrjedhur nga lëvizja e lëndës plastike halogjene dhe, vende-vende nga tretjet nëntokësore të tyre. Pra këto lëvizje, ndonëse ende nuk janë datuar me ndonjë orogjene të njohur, përligjen të paktën me shplarje e me shembje të tavanit të kriprave dhe me lëvizjet e këtyre masave plastike.

Në skemën litologo-faciale të Jomenit (fig. 6) përvijimi bashkëqendror i formacioneve sipas radhës së depozitimit është në përgjithësi normal e ruan trajtën e fundit të ish-pellgut sedimentues, me thellimet e cektinat e tij (shih fig. 4). Megjithatë, theksojmë se, si cektina perëndimore, ashtu edhe ajo jugore, janë formuar jo vetëm për efekt të kompensimit, por më tepër për efekt të ngritjes së bazamentit. Për këtë flasin vendosja e tufeve mbi zhavorrishtet dhe mungesa e torfave në to. Sidoqoftë, këtu lëvizjet kanë ndodhur gjatë pliocenit; ndërsa në kuaternar kemi pasur qetësim të tyre.

Nga analiza që bëme për këto lëvizje, del në pah prirja e përgjithshme e ngritjes nga lindja për në perëndim. Ato shihen më parë në lindje, duke u aktivizuar në perëndim. Në perëndim e në jug të diapirit kemi vënë re edhe lëvizje të sotme, që shprehen me shëmbjen e kësulës së gurtë në Dërstilë (shih fig. 1), afër kontaktit të diapirit me karbonatet mesozoike, ose shëmbjet e viteve të fundit në karbo-

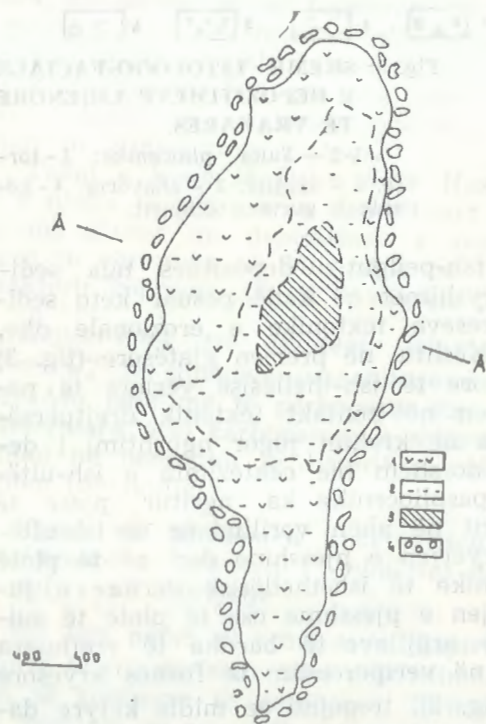


Fig. 6: SKEMË LITOLOGO-FACIALE E DEPOZITIMEVE LIQENORE TË JOMENIT.

1 - Tufe dhe tufite; 2 - argjila; 3 - torfa; 4 - kësula e gurtë: zhavorre.

natet mesozoike gjatë kontaktit me gipset në Zhulat e në Kaparjel. Aktivizimet diapirike në këtë kohë, mesa duket, lidhen jo vetëm me tektonikën e thellë, por edhe me forcat gravitative e me proceset e shplarjes së nëndheshme të kriprave.

PËRFUNDIME

1 - Suita e Vranares dhe ajo e Jomenit, që ndodhen mbi kësulën e gurtë të diapirit të Kardhiqit e që përfaqësohen nga zhavorre, argjila e torfa dhe, sipër, nga depozitimet piroklastike janë formime liqenore të sedimentuara në periudhën pliocenike, në ultësirat që ishin formuar më parë falë tretjes së kriprave të nëndheshme. Kjo është ndihmuar edhe nga tretja sipërfaqësore e shkëmbinjve halogjenë, e gipseve, e anhidriteve dhe e argjilave.

2 - Në ultësirën e Jomenit përvijimi bashkëqendror i formacioneve liqenore pliocenike sipas radhës së depozitimit, është në përgjithësi normal dhe ruan trajtën e fundit të ish-pellgut sedimentues, me thellimet e cektinat e tij. Lëvizjet e bazamentit të kësaj ultësire kufizohen brenda periudhës pliocenike, pas depozitimit të argjilave të kaltra e të torfave, në qendër, para depozitimit të tufeve në tërë ultësirën e gjerë e pak a shumë më të cekët. Ngritja perëndimore e ultësirës është bërë falë tektonikës kripore dhe erozionit sipërfaqësor; ndërsa thellimi jugor është bërë falë karstit kripor. Lëvizje të tilla bllokore falë tektonikës së karstit kripor shprehen më të theksuara në anët perëndimore e jugore të diapirit (Vranare, Zhulat etj.), ku formacionet pliocenike paraqiten më të coptuara e të gryera.

3 - Depozitimet e tokave të kuqe, që përbëhen prej copa gëlqerorësh e strallesh të çimentuara, si dhe nga argjila të kuqe me njolla të zeza, janë konsideruar si të fundit të pliocenit, deri në kuaternarin e hershëm. Ato paraqiten në trajtë depozitimesh të konuseve të derdhjeve, të gropave liqenore, afër kontaktit të diapirit me shkëmbinj të karbonato-silicorë mesozoiko-paleogjenikë, dhe në trajtën e depozitimeve liqenore karstike në mes të diapirit. Pra ashtu si në pliocen, edhe më vonë, deri në kuaternar, vazhdojnë ngritja e diapirit, shplarja e formacioneve të tretshme të tij dhe krijimi i ultësirave të reja, në të cilat depozitoheshin llume e copa shkëmbinjsh, që vinin nga korniza rrethuese e diapirit.

4 - Depozitimet më të reja kuaternare të shpateve malore, ato solifluktionale, deluvionale e aluviale-proluviale të lumit të Kardhiqit, flasin jo për neotektonikën kripore dhe për proceset që ndodhin në thellësi të bërthamës së depërtimit të diapirit, por vetëm për proceset erozionale sipërfaqësore në diapir dhe në shkëmbinj të rrethues.

5 - Prirja e përgjithshme e ngritjes së diapirit ka qenë nga lindja për në perëndim dhe nga veriu për në jug, ashtu siç e kemi përmendur më parë edhe për diapirin e Delvinës (3); por ndërsa në lindje (Jomen) dhe në veri (Koron-Picar) këto lëvizje kufizohen në periudhën pliocenike, më në perëndim e më në jug (nën Medar, në Palo, në Hoxhaj etj.) lëvizjet vazhdojnë edhe në kuaternar.

LITERATURA

- 1 - Bajo I. — Disa vrojtme në zonën Jonike. Përmbledhje Studimesh. nr. 4, 1971.
- 2 - Bajo I. - Problemi i moshës së shkëmbinjve halogjenë në zonën Jonike (seria e evaporiteve të poshtme). Përmbledhje Studimesh nr. 2, 1974.
- 3 - Bajo I. - Evolucion i vendburimit të Dhrovjanit, si shembull i mënyrës së formimit të kriprave dhe i strukturave diapirike në zonën Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 3-4, 1978.
- 4 - Bajo I., Qiqi S. - Raport mbi punimet e rilevimit në shkallën 1 me 10 000 në diapirin e Kardhiqit. Gjirokastër, 1978.
- 5 - Bajo I. - Litologjia, stratigrafia, struktura dhe përbërja lëndore e vendburimit të kriprës së gurit në Dhrovjan-Delvinë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2. 1976.
- 6 - Lubonja A. etj. - Materiale për projektin teknik të hidrocentralit të Bistricës së Parë. Tiranë, 1960.
- 7 - Velaç T., Fili I., Hyka F., Baçi Xh. - Raport për punimet e rilevimit në shkallën 1 me 10 000 në rajonin Delvinë-Fushëbardhë. Fier, 1974.

Dorëzuar në redaksi
në prill 1982.

Summary

THE NEW COVER OF THE KARDHIQI DIAPIR — EXPRESSION OF ITS EVOLUTION AFTER THE EMERGENCE OF PENETRATIVE NUCLEUS

The author describes for the first time the deposits formed from Pliocene to Quaternary on Kardhiqi diapir. Judgements are given in connection with the way of the formation at the place where these sediment were deposited and in connection with their constructive material. Gravelly, argillaceous deposits, turfs, pumicites etc. are described. Also, the studied suite at Jomeni lowland is set above stonelike cap of diapir and is represented by gravels, clays, turfs, volcanic turfs and pumicites. It is deposited in salty karst lake and based on faunas is dated as Pliocenic in age.

Above these Pliocenic lake deposits are set the red soils, which are composed by carbonaceous and siliceous fragments cemented by red and black argillas, deposited from the end of Pliocene up to the beginning of Quaternary.

The latest Quaternary formations of the mountainous and solifluctionary slopes established near or above diapiric carbonaceous frame as well as alluvial — proluvial formations of Kardhiqi river aren't expressed any feature in connection with diapir evolution. They represents only erosional processes in it and in its frame.

Finally, by the study of the relations of penetrative nucleus of diapir with covering rocks, especially with Pliocenic lake formations of the Vranare and Jomeni types and those of Pliocene — Quaternary of Palo — Vranare sorts, the author tries on development of karst in the penetrative nucleus of diapir and on salty post — Pliocenic neotectonic.

Fig. 1: Geologic scheme of the Kardhiqi diapir.

The cover of diapir:

1. Red soils of N_2-Q_1 ; 2. The Vranare argillaceous — lake suite of N_2 ; 3. The Jomeni argillaceous — tuffaceous suite of N_1 ; 4. The stonelike cap of diapir; parts of halogene serie rested after eroding (carbonaceous, argillaceous and rarely gypseous blocks, boulders and gravels).

The enclosing frame of diapir:

5. Flyschoid and flyschoidal serie of $Pg_2 - N_1^b$; 6. Carbonaceous — siliceous serie of $T_3 - Pg_1$.

Penetrative nucleus:

7. Metamorphic serie; quartz — garnet micaceous-amfibolites and schists;
8. Effusive basic rocks; diabase, albitic diabase, diabasic porphyrites; 9. Permo — Triassic halogenous serie; salts (anhydrids, gypses etc.), carbonates (dolomits), terrigenous (clays sands) rocks.

Fig. 2: The present day geologic scheme of Vranare zone.

1. Quaternary delluvions; 2. Pliocene — Quaternary clastic deposits (red soils); 3. The Vranare lake Pliocenic suite; 4. Stonelike cap of diapir.

Fig. 3: Longitudinal section at the Vranare suite.

1. Delluvial formations of Q_4^d ; 2. Chert — limestone clastic deposits cemented by Pliocene — Quaternary argillas (red soils); 3-5. Pliocenic lake deposits of the Vranare suite; 3. Clays; 4. Turfs; 5. Gravels; 6. Diapir stonelike cap: carbonaceous blocks and detritus, aleurolites and sands rested in argillas after the eroding of earliest components of Permo — Triassic halogenous serie.

Fig. 4: A — A cross section of Jomeni suite.

- 1 — 4. Pliocenic lake suite of Jomeni: 1. Turfs; 2. Clays; 3. Turfs; 4. Gravels; 5. Diapir stonelike cap; blocks of indissoluble matter of Permo — Triassic halogenous serie cemented by argillas.

Fig. 5: Lithological — facial scheme of lake deposits of Vranare.

- 1—3. Pliocenic suite; 1. Turfs; 2. Clays 3. Gravels; 4. Diapiric stonelike cap of Vranare.

Fig. 6: Lithological — facial scheme of lake deposits of Jomeni.

1. Turfs and tuffites; 2. Clays; 3. Turfs; 4. Stonelike cap: gravels.

Résumé

LA NOUVELLE COUVERTURE DU DIAPYRE DE KARDHIQI, EXPRESSION DE SON EVOLUTION APRES L'EMERGENCE A LA SURFACE DU NOYAU DE PENETRATION

L'auteur décrit pour la première fois les dépôts formés à partir du Pliocène jusqu'au Quaternaire sur le diapire de Kardhiqi. Il formule des considérations sur les matériaux qui le constituent. Sont décrits les dépôts de gravier, argileux les tourbes, pierres ponces etc. de Vranare. Même la suite étudiée dans la dépression de Jomeni, s'est déposée sur le chapeau rocheux — «cap rock» — du diapire.

Elle est représentée par des graviers, des argiles, tourbe, tuffs volcaniques et pierre ponce. Cette série s'est déposée dans la lac salé Karstique et elle est datée, basée sur la faune, comme pliocénique, ces dépôts lacustres du Pliocène, reposent les terres rouges, constituées par des débris de roches calcaires et siliceuses à cimentation et argileuse rouge et noire déposés à la fin du Pliocène et au début du Quaternaire.

Les formations quaternaires les plus récentes des flancs montagneux salifluxionnels déposées au voisinage et sur l'encadrement carbonatique du diapyre ainsi que les formations fluvio-proluviales du torrent de Kardhiqi, ne représentent aucune particularité concernant l'évolution du diapyre; elles reflètent seulement le processus de son érosion et de son encadrement.

Finalement, considérant les relations du noyau de pénétration du diapyre avec les formations de la couverture et en particulier avec les formations lacustres pliocéniques du type de Vranare et de Jomeni ainsi que celles pliocéniques — quaternaires, des types Palo-Vranare, l'auteur exprime son avis sur le développement du karst dans le noyau de pénétration du diapyre et sur la tectonique salifère post-pliocénique.

L'auteur aboutit à un certain nombre de conclusion principales.

Fig. 1: Schéma géologique du diapyre de Kardhiqi. Couverture du diapyre.

1. Terre rouge du N_2-Q_1 ; 2 — la suite argileuse-lacustre de Vranare, N_2 ; 3 — la série argileuse — tuffogène de Jomeni, N_2 ; 4 — le chapeau rocheux — «cap rock» du diapyre: parties de la série allogénique résiduelle de l'érosion: blocs, moellons, cailloutis carbonatiques, argilites et en quantité réduite, gypseuse.

L'encadrement circulaire du diapyre:

5. Série flyscheuse et flyschoidale du Pg_2-Nib ;

6. Série carbonatique-siliceuse du T_3-Pg_1 .

Le noyau de pénétration:

7. Série métamorphique: amphibolites et schistes de quartz-granats-micacés;

8 — roches effusives basiques: diabases albitiques, porphyrites diabasiques;

9 — Série allogène du permo-trias: sels (anhydrite, gypse etc), carbonates (dolomites), roches terrigènes (argiles, grès).

Fig. 2. Schéma géologique actuelle de la zone de Vranare.

1. Déluvions du quaternaire; 2 — dépôts détritiques (terre rouge) du Plio-Quaternaire; 3 — suite lacustre pliocénique de Vranare; 4 — chapeau rocheux — «cap rock» — du diapyre.

Fig. 3. Coupe longitudinale dans la suite de Vranare.

1. Formations déluviales du Q_4^d ; 2 — débris de dépôts calcaires et siliceux cimentés par des argiles (terres rouges) du Plio-quaternaire; 3-5 — Sédiments lacustres pliocéniques de la série de Vranare; 3 — argiles; 4 — tourbe; 5 — graviers; 6 — «cap-rock» du diapyre: débris et blocs carbonatiques, aleurolites et grès résiduels dans les argiles, après l'érosion des constituants les plus anciens de la série allogénique du Permo-Trias.

Fig. 4. Coupe transversale A-A de la suite de Jomeni.

1 — Série lacustre pliocénique de Jomeni, 1 — tuffs; 2 — argiles; 3 — tourbe; 4 — graviers; 5 — «cap rock» du diapyre: blocs de matériaux insolubles de la série allogénique du Permo-Trias cimentés par de l'argile.

Fig. 5. Schéma lithologique — de faciés des dépôts lacustres de Vranare.

1-3 Suite pliocénique; 1 — tourbe; 2 — argiles; 3 — graviers; 4 — «cap rock» du diapyre de Vranare.

Fig. 6 Schéma lithologique — de faciés des dépôts lacustres de Jomeni.

1 — tuffs et tuffites; 2 — argiles; 3 — tourbe; 4 — «cap rock»: graviers.

Stratigrafi-paleontologji

FIGURA TË RRJEDHJES NË FLISHIN E STRAVAJT

— PANDELI PASHKO* —

Informohet për këto figura të rrjedhjes, që janë ndeshur në sipërfaqen e poshtme të një shtrese ranore të flishit të Stravajt. Kanë rëndësi për deshifrimin e facieve pelagjike terrigjene, veçanërisht atyre flishore.

Për deshifrimin e facieve pelagjike terrigjene, e veçanërisht të atyre flishore, ndihmojnë shumë figurat e rrjedhjes, të cilat janë të shumta dhe interesante për depozitimet flishore të vendit tonë. Ato formohen në brazdat erozionale të hapura nëpër sipërfaqen e sedimenteve të buta të truallit të pellgut, si pasojë e rrjedhjes së rrumave të turbullta (turbiditeve) nënujore. Në varësi nga karakteri dhe nga lënda e turbiditit, brazdat marrin trajta të ndryshme: gropëza, lugje, brazda etj. dhe mbushen nga lënda kokrrizëmadhe e zbrujtur prej ujit, që sjell me vete turbiditi. Formohen në sipërfaqen e poshtme të shtresave më kokërrmëdha, që përbëjnë edhe bazën e ritmit flishor, relieve të ngritura e të koklavitura, në shumë raste në trajtë vrigujsh, që kanë marrë emrin e përgjithshëm «figura të rrjedhjes». Studimi i tyre ka rëndësi për rindërtimin e pellgut të sedimentimit, meqenëse këto figura të rrjedhjes ruajnë po atë drejtim si dhe të rrymave të turbullta prej të cilave janë formuar: duke nxjerrë, në bazë të tyre, drejtimin e lëvizjes së këtyre rrymave, mund të përcaktojmë shtrirjen e brigjeve ushqyese të pellgut të sedimentimit, të cilat ndodhen zakonisht përpjendikularisht me këto lëvizje.

Në këtë kuptim trajtohen figurat e rrjedhjes, që janë ndeshur e studiuar në depozitimet flishore të Stravajt, të cilat dallohen për një ruajtje shumë të mirë.

Flishi i Stravajt përbëhet nga shtresa ranorësh e argjilash, shpesh mergelesh, që ndërthuren dhe formojnë hera-herës një flish ritëmhallë dhe hera-herës një flish ritëmmesëm e ritëmtrashë. Figurat e rrjedhjes ndodhen në sipërfaqen e poshtme të një shtrese ranorësh kokërrmesëm, që përbën bazën e një ritmi të vendosur mbi argjilat mergelore dhe mergelet e një përbërësi tjetër të ritmit më të poshtëm (fotopasqyra 1), e cila është zhvilluar gjatë rrugës në bregun e majtë të lumit

* *Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë në Tiranë.*

të Holtës. Shtresa ranore është copëtuar dhe ndarë në blloqe të veçanta (fotot 1b — 1d). Figurat e rrjedhjes ndodhen pikërisht në këto «blloqe», në trajtën e vrigujve të shumtë të vendosur njëri pranë tjetrit. Janë me madhësi të ndryshme: deri në 5-6 cm të gjera dhe 2-3 deri në 8-10 cm të gjata. Këtë tip figurash të rrjedhjes ne e emruam «bërthamë vrigullore», për ngjasim me termin «fluut cast» (anglisht).

Vlera praktike e veçantë e këtij tipi të figurave të rrjedhjes, në dallim nga tipet e tjera, qëndron në faktin se, me ndihmën e tij, mund të përcaktojmë jo vetëm drejtimin e rrjedhjes, por edhe kahun e saj, gjë që ka rëndësi të madhe për përcaktimin e drejtimit të vërtetë të mbushjes së pellgut të sedimentimit.

Meqenëse në sipërfaqen e poshtme të shtresës ranore ruhet jo gërryerja erozionale, por mbushja (bërthama) e saj, figurat e rrjedhjes përbëjnë negativin e kësaj gërryerjeje erozionale. Në këto figura të rrjedhjes, kahu i lëvizjes së turbiditeve është gjithmonë nga maja për në pjesën më të zgjeruar të tyre; në rastin e treguar në foton 1a, nga e djathta në të majtë, sipas shigjetës, e cila, në terren, i përgjigjet drejtimit nga jugjuglindja për në veriveriperëndim.

Me ndihmën e figurave të rrjedhjes mund të përcaktojmë vendin e steresë ushqyese, duke pranuar se turbiditet, që zbresin nga brigjet e thepisura të pellgut të sedimentimit, lëvizin zakonisht tërthorazi (pendikularisht) me to. Por ndonëse ky përfundim është, në përgjithësi i drejtë, nuk është absolut për dy arsye:

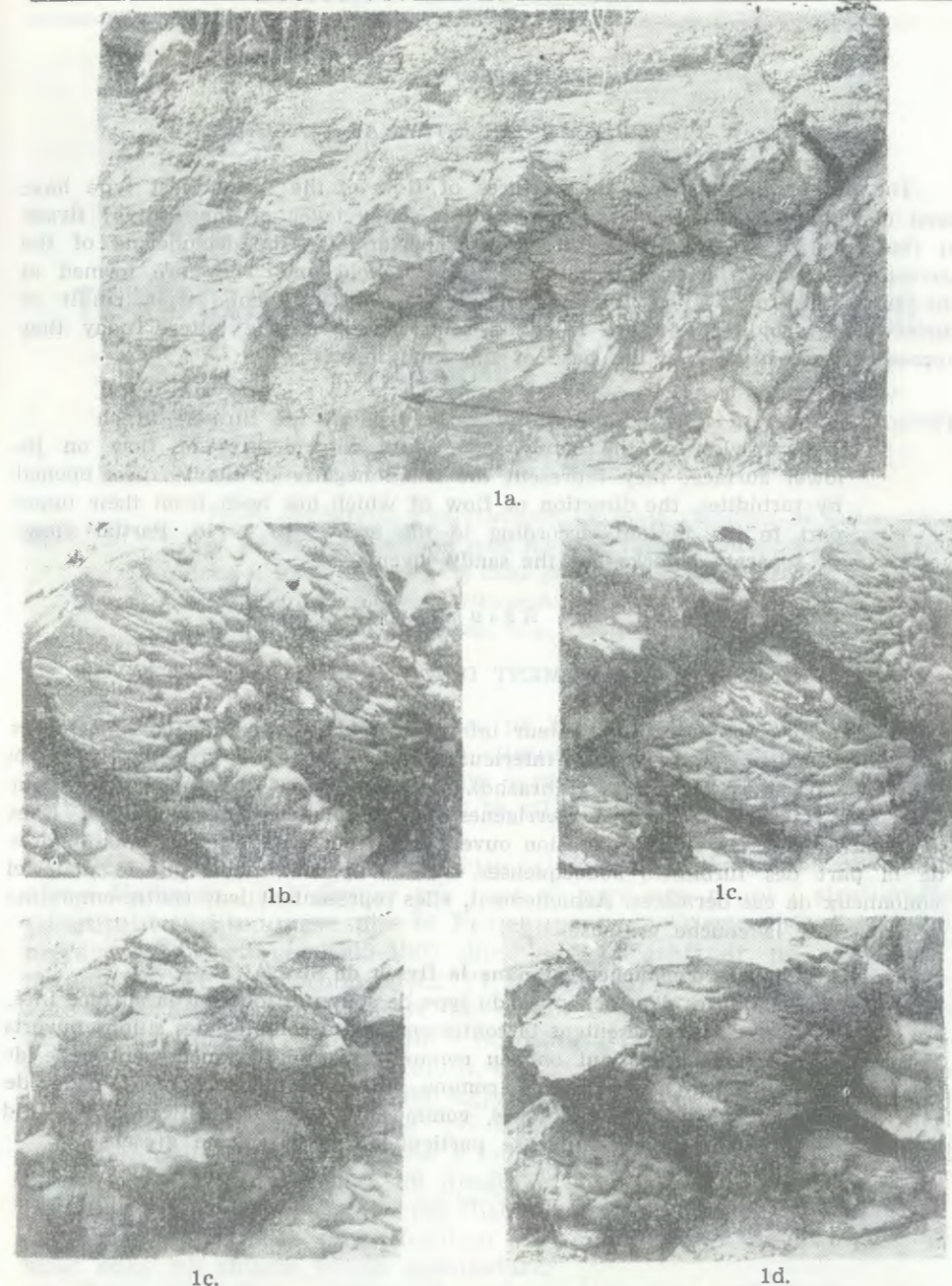
a — Turbiditet ndjekin gjithmonë drejtimin e shpatit lokal të pellgut të sedimentimit, i cili mund të mos përputhet gjithmonë me drejtimin e shpatit të përgjithshëm të këtij pellgu.

b — Në raste të veçanta, pellgu i sedimentimit mund të mbushet jo në drejtimin e tërthortë, domethënë nga brigjet më të afërta, por edhe në drejtimin gjatësor.

Prandaj vijmë në përfundimin se, duke u bazuar në drejtimin e zhvillimit të figurave të rrjedhjes (fotopasqyra 1), për flishin e Stravajt lipset të pranojmë që drejtimi i strukturës sinklinale të tij i përgjigjet pak a shumë drejtimit të zgjatjes së pellgut të sedimentimit e, për rrjedhojë, vendosja e figurave të rrjedhjes rrëfen për rrjedhjen e turbiditeve përgjatë pellgut të sedimentimit (me azimut shtrirjeje 140° dhe me azimut të drejtimit të rrjedhjes 155°).

Shënojmë se është vështirë të nxjerrim nëse ky drejtim i turbiditeve lidhet me arsyen e parë («a»), apo me arsyen e dytë («b») të shtjelluar pak më lart. Pra, si në çdo rast, edhe këtu, për rindërtimin e pellgut të sedimentimit flishor, metoda e studimit të rrjedhjeve të turbiditeve është shumë e vlefshme por e pamjaftueshme, prandaj lipset të plotësohet edhe me argumente të tjera sedimentologjike.

Dorëzuar në redaksi
në dhjetor 1982.



Fotopasqyra 1: FIGURA TË RRJEDHJES TË TIPIT «BËRTHAMË VRIGULLORE» NE FLISHIN E STRAVAJT

1a — Pamje e përgjithshme e shtresës ranore me figurat e rrjedhjes në sipërfaqen e poshtme të saj; ato përfaqësojnë negativin e mbushur të brazdave të hapura nga turbiditet, që e kanë pasur drejtimin e rrjedhjes nga majat e vrigujve për në fundin e tyre, sipas shigjetës; 1b — 1d — pamje të pjesshme të «blloqeve» të veçanta të shtresës ranore.

Summary

FLOW PICTURES IN THE STRAVAJ FLYSCH

The author informs that the pictures of flow of the «fluut cast type have been encountered at the lower surface of a sandy layer of the Stravaj flysch at the Holta river (Librazhd). They are important for the deciphering of the terrigenous pelagic facies, especially of the flyschoid one. They are formed at the erosional furrows on the surface of the soft sediments as a result of underwater turbidites and are filled by sand matter of the latter. Today they represent their negativ at the base of the sand layer.

Photo 1. Pictures of flow of the «fluut cast» type at the Stravaj flysch

1a. General view of the sandy layer with the pictures of flow on its lower surface: they represent the filled negativ of the furrows opened by turbidites, the direction of flow of which has been from their upper part to the bottom, according to the arrow; 1b — 1d. Partial views of separate «blocks» of the sandy layer.

Résumé

LES FIGURES D'EPANCHEMENT DANS LE FLYSCH DE STRAVAJ

Dans cette communication l'auteur informe qui des figures de courant lobées ont été constatées à la surface inférieure d'une couche de grès du flysch de Stravaj dans la rivière Holta (Librazhd). Ces figures ont de l'importance pour déchiffrer les faciés pélagiques terrigènes, en particulier ceux flyscheux. Elles se forment dans les sillons d'érosion ouverts à la surface des sédiments tendres de la part des turbidites subaqueuses, comblés par la suite par le matériel sablonneux de ces dernières. Actuellement, elles représentent leur contre-empreinte à la base de la couche gréseuse.

Photo 1: Les figures d'épanchement dans le flysch de Stravaj:

1a — Figures d'épanchement du type de souvrant lobées à la surface inférieure; elles représentent la contre-empreinte comblée des sillons ouverts par les turbidites qui ont eu comme direction d'épanchement celle de les turbidites qui ont eu comme direction d'épanchement celle de l'amont vers l'aval des lobes, comme indiqué par la flèche; 1b — 1d — vue partielle des «blocs» particuliers de la couche gréseuse.

STRATIGRAFIA DHE DISA GASTROPODE TË DEPOZITIMEVE TË BARREMIANIT NË LUGINËN E VALBONËS

— LUFTULLA PEZA* —

Jepet stratigrafia e barremianit, që është zhvilluar në facien urgonianë. Në këto depozitime janë ndeshur mjaft gastropode, por ka edhe rudiste e fosile të tjera, të cilat janë ruajtur dobët. Bëhet përshkrimi monografik i gastropodeve *Dimorphotectus cossmanni*, *Nerinea gigantea*, *N. pauli*, *Trochoptygmatis sp. nov.*, *Camphichia truncvata*, *Favria conica*.

Në studimet e hershme të bëra në Shqipërinë e Veriut (9), depozitimet e barremianit në rajonin e studiuar nuk përmenden fare, ashtu siç nuk përmenden edhe nga grupi i rëlevimit të Shqipërisë së Veriut e të Cukalit në vitin 1961, autorë të cilit, përkundrazi, këto depozitime i quajnë si të kretakut të sipërm.

Depozitimet Barremiane të këtij rajoni, i cili përfshihet në nënzonën e Valbonës, janë shquar për herë të parë nga grupi i stratigrafisë i Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave gjatë viteve 1965-1967 dhe janë parashtruar në studimet e paraqitura për këtë problem (12, 21, 13, 14, 15). Në tri studimet e para këto depozitime janë përfshirë në suitën e Çeremit me moshë barremian-cenomanië. Nga studimi i imtësuar i faunës së ndeshur në këto depozitime, që u bë kohët e fundit, del se pjesa e poshtme e suitës dhe pikërisht gëlqerorët biomikritikë ngjyrë hiri të errët, i përkasin titonian-neokomanit; ndërsa mosha e vetë suitës së Çeremit nuk kalon albian-cenomanië, meqenëse fauna e molusqeve, që gjendet në të, e sidomos ajo që është takuar në pjesën e sipërme të gëlqerorëve të kësaj suite, të cilët kontaktojnë me flishin e maastriktionit, është barremiane. Këto depozitime janë zhvilluar në facien urgonianë dhe janë takuar edhe në shumë vende mesdhetare.

Depozitimet barremiane të luginës së Valbonës janë studiuar kryesisht në malin e Kollatës, ku, siç është përmendur edhe në studimet e mëparshme, kemi një prerje të bukur të shkëmbinjve, që fillon nga

* Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë në Tiranë.

ladiniani e mbaron në maastriktian. Brenda saj ndeshen dy pushime stratigrafike: njëri midis depozitimeve të ladinianit dhe atyre të triasikut të sipërm, i cili shoqërohet me daljet e boksiteve; tjetri midis depozitimeve të barremianit dhe flishit të Vermoshit, i cili i përket maastriktianit.

Sipas studimeve të bëra gjer tashti në luginën e Valbonës, depozitimet e barremianit janë takuar edhe në malin e Rosit (fig. 1), por ato duhet të takohen edhe në Malet e Gjarpërit e të Çeslës etj.

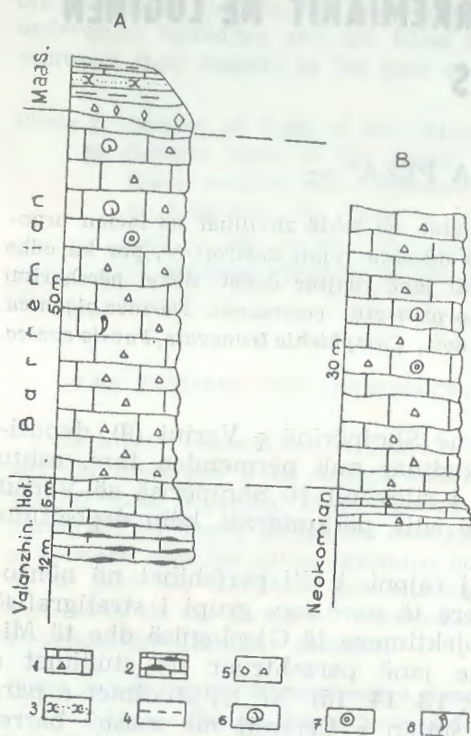


Fig. 1: KOLONË STRATIGRAFIKE NË PRERJEN E KOLLATËS (A) DHE NË PRERJEN E ROSIT (B).

- 1 — Gëlqerorë biomikritikë e biomikruditikë; 2 — gëlqerorë biomikritikë e mikritikë me thjerrza silicore;
- 3 — ranorë; 4 — rreshpe — brekçe;
- 5 — gastropode; 6 — alge; 7 — rudiste.

Sipër këtij horizonti gëlqerorësh, me pajtueshmëri të plotë këndore, vijojnë pak metra gëlqerorë biomikritikë pa thjerrza e konkrecione strallesh, që janë të pasur me radiolare e spikule spongiësh. Në këta gëlqerorë nuk janë takuar fosile karakteristike për të përcaktuar moshën e tyre; por meqenëse ndodhen midis atyre të valanzhinianit

1) Studimi petrografik u krye nga shoku P. Theodhori, ndërsa studimi i mikrofaunës u krye nga shoku A. Pirdeni.

Në pikëpamje stratigrafike, në malin e Kollatës, ashtu si dhe në atë të Rosit, si poshtështorie e depozitimeve të barremianit shërbejnë depozitimet e neokomianit (pakoja e gëlqerorëve me shkëmbinj silicorë të suitës së Kollatës), me të cilat ato kanë pajtueshmëri të plotë këndore dhe vijueshmëri (21, 13). Kjo pako me trashësi të përgjithshme 31 m, në pjesën e sipërme ndërtohet nga gëlqerorë mikritikë¹⁾ e biomikritikë, pak mergelore, pllakorë deri në shtresorë, me ngjyrë hiri të çelur. Këta gëlqerorë përmbajnë mjaft shtresa, thjerrza e konkrecione strallesh ngjyrë hiri gjer në të kuqërremtë, me trashësi 10-15 cm e me shtrirje mjaft të madhe. Në këtë pjesë të prerjes janë ndeshur mjaft mikrofosile, si: *Calpionellites darderi* (Colom), *Calpionellopsis oblonga* (Cadish), *Amphorellina cubacuta* Colom, *A. lanceolata* Colom, *Salpingelina levantina* Colom, *Cadosina sp.*, si dhe spikule spongiësh, radiolare etj. Në bazë të këtij kompleksi faunistik, këta shkëmbinj i përkasin zonës me *Calpionellites darderi* të valanzhinianit.

e të barremianit, mosha e të cilëve është vërtetuar plotësisht, mendojmë se horizonti i gëlqerorëve shtresorë i përket hoterivianit.

Nga ana sedimentologjike, si fosilet e ndeshura në masën mikritike të gëlqerorëve të përshkruar më sipër, e cila përbëhet nga tintinide, që kanë jetuar në ujëra deri-diku të thella, ashtu dhe trashësia e tyre e vogël flasin për sedimentim në një shpat detar pak a shumë të thellë, me shplarje të vazhdueshme nënunjore, i cili furnizohej me lëndë copëzore nga nënzona fqinje e Malësisë së Madhe, që në atë kohë përfaqësonte një kurrizore, me plot kuptimin e fjalës, me sedimentim neritik (13, 21).

DEPOZITIMET E BARREMIANIT

Këto depozitime, siç e theksuam edhe më sipër, vendosen me pajtim të plotë mbi ato të neokomianit. Janë me trashësi 55 m, përbëhen kryesisht nga gëlqerorë biointramikruditikë dhe biomikritikë, me shtresëzim të trashë gjer në masiv, ngjyrë hiri të errët e mjaft të rikristalizuar. Në terren kanë pamjen e brekëve gëlqerore të ndërtuara kryesisht nga skelete gastropodësh, rudistësh e bivalvesh të tjera, të cilat, në përgjithësi, janë ruajtur mirë e në shumicën e rasteve bëhen shkëmbformuese. Fosilet e ruajtura mirë dhe që janë studiuar, përfaqësojnë kërminjtë: *Nerinea gigantea* d'Hombre-Firmas 1936, *Nerinea pauli* Coquand 1862, *Favria conica* Sayn 1932, *Campichia truncata* (Pictet et Campich, 1861, *Dimorphotectus cossmanni* Sayn 1932, *Trochoptygmatis nov. sp.* Përveç këtyre janë ndeshur dhe shumë guaska bivalvoresh e rudistësh, por ato janë mjaft të dëmtuara; po ashtu dhe fosile të algës gëlqerore *Bacinella irregularis* Radoicic. Shoqërimi i mësipërm i gastropodeve kallëzon se kemi të bëjmë me depozitime të barremianit të zhvilluara në facien urgoniane, e cila, në shumë vende mesdhetare, është mjaft e përhapur.

Edhe në vendin tonë, siç është vërtetuar në disa studime, depozitimet e kësaj facieje kanë një përhapje të gjerë në nënzonën e Malësisë së Madhe (13, 15). Kohët e fundit është vërtetuar prania e depozitimeve të kësaj facieje në zonën e Mirditës, ku gjer tashti është takuar në malin e Munellës, në Qafë të Komit, në Krejllurë etj. Përhapje të gjerë ka në rajonin e Leskovikut (Radanj, Podë etj.), në Vithkuq të Korçës, në malësinë e Polisit etj. (11, 14, 15).

Edhe në këto rajone, në komplekset faunistike janë mjaft të shpeshta gastropodet *Nerinea gigantea* dhe *Nerinea pauli* e, më rrallë, gastropodet e tjera, gjë që na çon të mendojmë për kushte mjaft të përafërta të sedimentimit gjatë barremianit (15).

Në luginën e Valbonës, depozitimet e barremianit, në ndryshim nga depozitimet e neokomianit, janë sedimentuar në një mjedis neritik-litoral, ku kemi pasur kushte të përshtatshme për zhvillimin e rudisteve dhe të bivalvorëve të tjerë, të kërminjve dhe të algeve, që janë karakteristike për kësi lloje mjedisesh. Nga fundi i kretakut të poshtëm, sektori i luginës së Valbonës u ngrit mbi ujë dhe iu nënshtrua gërryerjes për një kohë pak a shumë të gjatë, gjer në fillim të maastriktianit, kur u zhyt përsëri nën ujë, për të formuar depozitimet e flishit të Vermoshit.

Flishi i Vermoshit shtrihet transgresivisht dhe me mospërputhje këndore mbi depozitimet e barremianit, si dhe mbi depozitime të tjera, që ndërtojnë majën e malit të Kollatës, si ato të triasikut të sipërm, të titonianit, të neokomianit etj. Këto depozitime, me trashësi të përgjithshme 30 m, përbëhen nga ndërthurje rreshpesh mergelore, shtresash të holla gëlqerorësh, ranorësh, alevrolitësh etj., që, në përgjithësi, kanë ngjyrë hiri të errët. Shtresat e gëlqerorëve, që përfaqësohen nga llojet mikritike e biomikritike, janë mjaft mergelore dhe përmbajnë shumë mikrofauna pelagjike ndër të cilat shquhen: *Globotruncana elevata* (Brotzen), *G. stuarti* de Lapparent, *G. cf. arca* (Cushman), *Heteroheliks globulosa* (Ehremberg) etj., që vërtetojnë maastriktianin.

PJESA PALEONTOLOGJIKE

Klasa Gastropoda

Rendi Prosobranchia

Familja Trochidae

Gjinia *Dimorphotectus* Cossmann, 1918

Dimorphotectus cossmanni Sayn, 1932

1932 — *Dimorphotectus cossmanni* Sayn: f. 53, pl. IV, fig. 7-8

Për studim kishim një ekzemplar, i cili, megjithëse jo i plotë, është 18 mm i lartë dhe me diametër e shumta 17 mm. Dredha (spira) ruan trajtën e saj të rregullt dhe shtjellohet me këndin apikal të barabartë me 50°. Rrotullimi i fundit është më i madhi për të gjitha rrotullimet e tjera dhe me lartësi 5 mm e me diametër 17 mm. Baza e tij formon me sipërfaqen e jashtme një kënd të mprehtë, duke i dhënë rrotullimit në prerjen tërthore pamjen trikëndore. Vetë baza e rrotullimit të fundit është pak konkave dhe e pajisur me vijat e rritjes në trajtë rrezesh me drejtim nga qendra për në anët. Sipërfaqet e jashtme të rrotullimeve janë të lëmuara dhe në pjesën e sipërme janë pak të shtypura. Kjo dukuri vihet re më mirë në rrotullimet më të reja. Tegeli është i thjeshtë. Hyrja e guaskës është e ngushtë dhe e zgjatur, pak e shtypur nga ana e poshtme. Kërthiza nuk vihet re.

Krahasimi: *G. Sayn*, në veprën e cituar nën emërtimin *D. cossmanni*, ka përfshirë ekzemplarë, që u përkasin specieve të ndryshme. Kështu, ndërsa ekzemplari i paraqitur në tabelën IV, fig. 7 i përket kësaj specieje, ai i paraqitur po në fig. 8 të po kësaj tabele, nuk i përket kësaj specie, meqenëse në mesin e saj dredha është konkave. Edhe vetë autori përmend se në mes këtyre ekzemplarëve ekzistojnë ndryshime, por i konsideron ato si ndryshime brendapërbrenda species. Meqenëse trajta e dredhës përbën një karakteristikë të rëndësishme të gastropodet, kjo dukuri nuk mund të pranohet si një ndryshim brendapërbrenda species. Ekzemplari ynë ka ngjashmëri edhe me disa specie të tjera të kësaj gjinie, por ndërkohë dallohet nga ato. Kështu, nga *D. corraliophilus* Sayn ndryshon sepse kjo specie ka dredhë pak të fryrë në mesin e saj dhe rrotullimet i ka të pajisura me brinjë të holla përgja-

tësore. Nga *Dromani Sayn* dallohet sepse kjo specie ka rrotullime të sheshta, dredhë pak të fryrë dhe hyrje më të ngritur.

Përhapja stratigrafike dhe gjeografike: *Dimorphotectus cossmanni* Sayn është një specie shumë e rrallë dhe gjer tashti është ndeshur vetëm në depozitimet barremiane të Portugalisë në zhvillimin e facies urgoniane. Në vendin tonë tokohet për herë të parë.

Vendgjetja: Në depozitimet barremiane (në facien urgoniane) të malit të Kollatës (kampioni 397).

Familja *Nerineidae* Zittel

Gjinia *Nerinea* DeFrance, 1825

Nerinea gigantea d'Hombre — Firmas, 1838

Tabela I, Fig. 1, 2

1842 — *Nerinea gigantea* d'Orbigny: f. 77, tab. 158, fig. 1-2

1907 — *Nerinea gigantea* Cossmann: f. 9, tab. II, fig. 1-5

1938 — *Nerinea gigantea* Knipscher: f. 676, fig. 12-13

1948 — *Nerinea gigantea* Tavani: f. 4 (76), tab. I, fig. 6

1955 — *Nerinea gigantea* Boncev: fig. 98

1966 — *Nerinea gigantea* Peza: f. 131, tab. I, fig. 1-3,6; tab. II, fig. 10, fig. 4, 5 në tekst (shih sinonimikën e plotë).

Për studim patëm dy ekzemplarë të mëdhenj me ruajtje të mirë.

Guaska është me përmasa të mëdha, prandaj është quajtur «gigantea». Njëri nga ekzemplarët arrin diametrin 96 mm, ndërsa tjetri është pak më i vogël. Dredha, që është gati cilindrike, përbëhet prej shumë rrotullimesh, të cilat rriten ca nga ca duke shkuar në drejtim të hyrjes. Rrotullimet janë konkave dhe formojnë një ulluk spiralor, i cili, në rrotullimet më të reja, është më i thellë se sa në ato më të vjetrat. Pjesët e poshtme dhe të sipërme të rrotullimit janë më të ngritura se pjesa tjetër e sipërfaqes, ku është vendosur tegeli.

Hyrja, e cila shihet shumë mirë në prerjet përgjatësore, është rombrike. Përbëhet nga tri rrudha të fuqishme: rrudha kolumelare, që është më e mëdha ndër të trijat, trikëndore dhe gjendet afërsisht në 1/3 e poshtme të lartësisë së hyrjes. Maja e saj ngrihet pak sipër dhe drejtohet për në muret e jashtme të guaskës. Rrudha parietale është, gjithashtu, trikëndore, por ka përmasa më të vogla se e para. Ajo gjendet në 1/3 e sipërme të lartësisë së hyrjes dhe me majën e saj drejtohet sipër. Rrudha e buzës së jashtme është më e vogël se dy rrudhat e tjera dhe është vendosur në 1/3 e poshtme të lartësisë së hyrjes, pak më sipër se rrudha kolumelare.

Krahasimi: *N. gigantea* d'Hombre-Firmas, në pamjen e përgjithshme, ngjason me *N. coquandi* d'Orbigny. Dallohen lehtë ndërmjet njëra-tjetrës sepse, kjo e fundit, është më tepër konike, ka kërthizë të hapur dhe ndërtimi i rrudhave ndryshon nga ai i species së përshkruar.

Përhapja stratigrafike dhe gjeografike: *N. gigantea* është specie karakteristike e barremian-aptianit (facia urgoniane) për shumë vende mesdhetare. Është ndeshur në Francë, Spanjë, Itali, Jugosllavi, Portu-

gali, Bullgari, Algjeri, Tunizi, Siri, Palestinë, Somali etj. Në vendin tonë është ndeshur për herë të parë në depozitimet e barremian-aptianit, në facien urgoniane të rajonit të Vithkuqit (11). Përveç kësaj, kohët e fundit është takuar dhe në malin e Munellës (15).

Vendgjetja: Ekzemplarët e përshkruar më sipër janë ndeshur në depozitimet barremiane (në facien urgoniane) të malit të Kollatës (kam-pioni 397).

Nerinea pauli Coquand, 1862

Tabela II, fig. 1-4; tab. III, fig. 1-3

1912 — *Nerinea pauli Pervinquieri*: f. 33, tab. II; fig. 25, 26, 34 e fig. 2 në tekst.

1925 — *Nerinea pauli Dietrich*; f. 120.

1940 — *Nerinea pauli Delpey*: f. 178, tab. V; fig. 1,2 fig 2 në tekst.

1962 — *Nerinea pauli Anic*: f. 167, tab. V, fig. 3-5.

Për studim kishim shtatë ekzemplarë, në përgjithësi, me ruajtje të mirë.

Guaska ka trajtë të zgjatur piramidalo-cilindrike dhe në pjesën më të re bëhet pothuajse cilindrike. Përbëhet prej disa rrotullimesh, që janë pak konkave në mesin e tyre, duke i dhënë rrotullimit pamjen e një ulluku spiralor.

Përmasat : Ekzemplarët	H mm	D mm	h mm	H/d	Këndi apikal
31/67	62/ (frag.)	33	19	0,47	Cilindrik
39/67	16	50	23	0,46	17°
66/67	75	34	20	0,50	Cilindrik

Rrotullimet janë të lëmuara dhe pak të fryra, edhe në pjesën e sipërme, edhe në pjesën e poshtme. Rrotullimi më i ri ka mbihipur pak sipër të vjetrit, që është fqinjë me të. Në pjesën më të sipërme të tij del pak mbi pjesën më të poshtme të rrotullimit paraardhës. Në pjesën e poshtme të çdo rrotullimi gjendet një rrip spiralor i gjerë 2-3 mm. Tegeli është i thjeshtë dhe i vendosur ndërmjet pjesës më të ngritur të rrotullimit pasardhës dhe rripit spiralor të rrotullimit paraardhës.

Në prerjet përgjatësore duket shumë mirë ndërtimi i brendshëm i guaskës. Hyrja është në trajtë katërkëndshi, pak i zgjatur në të dy skajet e përkundrejta (qoshja e jashtme e sipërme dhe qoshja e brendshme e poshtme). Ajo përbëhet nga tri rrudha jo të degëzuara. Rrudha kolumelare është e dobët dhe ndodhet afërsisht në 1/3 e poshtme të lartësisë së hyrjes. Rrudha parietale (e tavanit) është pak më e zhvilluar se e para, gjendet afërsisht në mes të tavanit të hyrjes dhe, me majën e saj të mprehtë, drejtohet për në buzën e jashtme të guaskës. Rrudha e buzës së jashtme (labiale) është më pak e mprehtë se ajo e tavanit dhe është vendosur afërsisht në mes të buzës së jashtme të rrotullimit. Baza e hyrjes është pak konkave. Në asnjë nga prerjet përgjatësore nuk vihet re kërthiza.

Krahasimi: *Nerinea pauli Coquand*, si për nga pamja e jashtme, ashtu edhe për nga ndërtimi i brendshëm; ngjason shumë me *Nerinea vogti de Martillet*. Megjithëkëtë, midis tyre ka ndryshime thelbësore: *N. pauli* ka guaskë më të ngjeshur, rrotullime pak më të thella dhe kënd apikal 17°, ndërkohë që specia tjetër këtë kënd e ka të barabartë me 7°.

Theksojmë se për *N. pauli Coquand* janë përmendur (10) dy rrudha kolumelare (fig. 2 në tekst). Në studimin e kryer prej nesh dhe sipas literaturës shkencore përkatëse, ka dalë se në kolumelë kjo specie ka vetëm një rrudhë dhe fakti i përmendur më sipër (10) duhet të merret si një dukuri individuale e shkaktuar nga ndonjë dëmtim i guaskës. Kjo përforcohet edhe me faktin se në figurën e dytë të paraqitur nga ky autor, dukuria vërehet vetëm nga ana e djathtë, ndërkohë që ana tjetër ka vetëm një rrudhë.

Përhapja stratigrafike dhe gjeografike: *N. pauli Coquand* është ndeshur në depozitimet aptiane të Libanit, në ato barremian-aptiane (facia urgoniane) të Argjerisë e të Jugosllavisë, në depozitimet e aptianit të sipërm të Tunizisë etj. Në vendin tonë është takuar në depozitimet barremian-aptiane (facia urgoniane) të malit të Munellës (zona e Mir-ditës) (15).

Vendgjetja: Ekzemplarët e përshkruar janë ndeshur në gëlqerorët e barremianit (facia urgoniane) të malit të Kollatës.

Familja *Ptygmatisidae Pcelincev, 1965*

Gjinia *Trochoptygmatis Pcelincev, 1965*

Trochoptygmatis sp. nov.

Tabela III, fig. 8

Për studim kishim vetëm një ekzemplar me ruajtje jo të plotë. Ka guaskë konike me kënd apikal 34°. Rrotullimet janë të sheshta dhe të mbuluara nga vijat e rritjes. Në pjesën e poshtme të çdo rrotullimi ndodhet rripi spiralor, që përfaqëson një trashje të guaskës në këtë pjesë të saj dhe që del mbi pjesën tjetër të sipërfaqes së rrotullimit. Rrotullimi i fundit është më i madh se të gjitha rrotullimet e tjera dhe ka këto përmasa: lartësi 10 mm, diametër 30 mm, h/d 0.33. Tegeli është i thjeshtë dhe ndodhet midis rripit spiralor të rrotullimit paraardhës dhe rrotullimit pasardhës.

Ndërtimi i brendshëm i guaskës ruhet shumë mirë. Hyrja është rrombrike dhe e pajisur me pesë rrudha spirale: dy rrudha në kolumelë, nga të cilat, rrudha e poshtme është më e zhvilluar dhe ka një farë degëzimi në pjesën e brendshme të poshtme; rrudha e sipërme kolumelare, që është trikëndore, me majë të rumbullakosur; rrudha parietale në trajtë trekëndore, me majë të drejtuar për nga buza e jashtme e hyrjes; dy rrudha të vendosura në buzën e jashtme: e poshtme trikëndore dhe afërsisht në 1/3 e poshtme të buzës së jashtme; kjo është më e zhvilluar se rrudha tjetër dhe me majë të mprehtë drejtohet në mes të dy rrudhave të kolumelës; rrudha e sipërme e buzës së jashtme është shumë e dobët dhe ka pamjen e segmentit të rrethit. Në disa rrotullime baza e hyrjes është pak e shtypur. Kërthiza është e ngushtë.

Krahasimi: *Trochoptygmatis* sp. nov. ngjason shumë me *T. carpathica* (Zeuschner) 1849, që është specie tipike e gjinisë dhe që është ndeshur në depozitimet titoniane. Specia e përshkruar dallohet prej kësaj për nga ndryshimet në ndërtimin e rrudhave të hyrjes, për nga këndi më i vogël apikal si dhe për nga kërthiza më e ngushtë. Nga *T. pupoidalis* Pcel. specia e përshkruar, megjithëse ngjason shumë, dallohet sepse *T. pupoidalis* ka guaskë më të zgjatur e me kënd apikal të barabartë me 20° dhe kërthizë më të hapur, që ze rreth 1/3 e diametrit të të gjithë rrotullimit.

Përfaqësueset e gjinisë *Trochoptygmatis* shfaqen për herë të parë në titonian, duke u shkëputur si degë filogjenetike më vete nga gjinia *Ptygmatis* Sharpe, 1849. Ato zhvillohen gjatë pjesës së hershme të kretakut të hershëm dhe pjesa më e madhe e tyre zhduket në fund të valanzhinianit. Sipas të dhënave të literaturës, vetëm një specie e kësaj gjinie, *T. taurica* Eichwald 1868, është ndeshur në depozitimet e kretakut të sipërm (në Krime) (6).

Vendgjetja: Ekzemplari i përshkruar është ndeshur në depozitimet e barremianit të malit të Kollatës.

Familja *Itieridae* Cossmann, 1896

Gjinia *Campichia* Cossmann, 1896

Campichia truncata (Pictet et Campich), 1861

Tabela III, figura 4

- 1861 — *Itieria truncatata* Pictet et Campich: f. 218, tab. XLIII, fig. 1-4
 1896 — *Itieria (Campichia) truncata*, Cossmann: f. 19, tab. I, fig. 12-13
 1907 — *Itieria (Campichia) truncata*, Cossmann: f. 7, tab. III, fig. 9-12
 1925 — *Campicheia truncata*, Diétrich: fig. 149.
 1932 — *Itieria (Campichia) truncata*, Sayn: f. 14, tab. I, fig. 13-18
 1958 — *Campicheia truncata*, Radoicic: tab. XX, fig. 1

Kemi pesë ekzemplarë me madhësi të ndryshme, disa nga të cilët janë ruajtur shumë mirë.

Ka guaskë konike të vogël, të përbërë prej tetë rrotullimesh. Pjesa e poshtme e guaskës, që ndërtohet nga rrotullimi i fundit, është vezake; ndërsa pjesa e sipërme, që përbëhet nga dredha, është në trajtën e një koni të përmbysur dhe të ngushtuar pak në mes, gjë që e bën majën e guaskës më të zgjatur e më të dalë në pah.

Përmasat:

Numri i ekzemplarit	Numri i rrotullimeve	H/mm	D mm	h e rrotullimeve	Këndi apikal gradë
42/67	7	40	24	26	—
67/67	8	24	14	—	78
68/67	—	—	10	—	—
24/67	6	—	—	—	—

Rrotullimi i fundit përbën më tepër se 3/4 e lartësisë së përgjithshme të guaskës. Ai është në trajtë gjysmëvezake, më i gjerë në pjesën e sipërme dhe dora-dorës ngushtohet në drejtim të bazës, e cila mbaron me sifonin e shkurtër. Sipërfaqja e këtij rrotullimi është e lëmuar dhe e mbuluar vetëm nga vijat e rritjes, të cilat, pranë fillimit të kërthizës, në pjesën e poshtme të rrotullimit, afrohen dora-dorës njëra me tjetrën (fig. 2). Në pjesën më të sipërme të rrotullimit të fundit gjendet një rresht puçrrash të dobta, që përbëjnë të vetmen skulpturë të guaskës.

Dredha është në trajtën e një koni të përmbysur, pak të ngushtuar në mesin e lartësisë së tij. Rrotullimet në dredhë renditen njëri pas tjetrit në formën e shkallës dhe lidhen ndërmjet tyre nëpërmjet tegelit të thjeshtë.

Në prerjet përgjatësore, hyrja është si gjysmëhënë dhe në pjesën e sipërme dora-dorës ngushtohet, gjersa në fund pykëzohet. Përbëhet nga një sistem i koklavitur rrudhash që nuk ndeshen në asnjë gjini tjetër të nerineideve. Në kolumelë vërehet një rrudhë e fuqishme (fig. 1), e cila, në pjesën e saj të futur në zgavrën e hyrjes, bigëzohet dhe zgjerohet më tepër se sa në pjesën bazale. Rrudha parietale (qiellzore) është pak më e vogël se e para, por e koklavitur si ajo. Më tutje, në pjesën më të sipërme të hyrjes, kemi shumë rrudhaza të vogla, ndërmjet të cilave njëra është pak a shumë më e madhe se sa të tjerat. Në buzën e jashtme kemi gjithashtu shumë rrudhëza të vogla, si domos në pjesën e sipërme të hyrjes, dy nga të cilat janë pak më të trasha se të tjerat. Meqenëse ka me shumicë rrudhëza të vogla, pjesa e sipërme e hyrjes ka marrë pamjen e sharrës së mprehtë në të dy anët. Rrudhëza të tilla të vogla vëmë re dhe brenda rrudhave kolumelare e qiellzore të përshkruara më sipër.

Kërthiza është zhvilluar mirë dhe duket edhe nga jashtë pranë bazës së guaskës. Kjo dukuri është përmendur për herë të parë në vitin 1932 (19); megjithëkëtë, ka edhe autorë që kanë shfaqur mendimin e gabuar se kërthiza nuk është e zhvilluar.

Përhapja stratigrafike dhe gjeografike: *Campichia truncata* (Pictet et Campich) është ndeshur në Portugali, në Zvicër, në Francë, në Jugosllavi, në Turkmeni, në depozitimet barremiane të zhvilluara në facien urgoniane. Në Mal të Zi është përmendur (18) për depozitimet barremian-aptiane të facies urgoniane. Të gjithë autorët, që janë marrë me studimin e gjinisë *Campichia* dhe të *C. truncata*, i përmendin ato si gjini e specie tipike për depozitimet barremiane të facies urgoniane. Zgjerimi i diapazonit të saj moshor nuk është argumentuar.

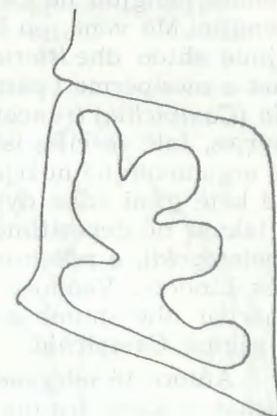


Fig. 2: *Trochoptygmatis* nov. sp. Skemë e ndërtimit të brendshëm.

Vendgjetja: Ndeshet në gëlqerorët e barremianit (facia urgoniane) të malit të Kollatës.

Vërejtje: Piktet dhe Kampish (1861), në gjininë *Itieria* kanë përfshirë fillimisht dy specie: *I. truncata* dhe *I. umbonata*. M. Cossmann (1896) vendos nëngjini në *Campichia* dhe dy speciet e mësipërme i radhit te kjo nëngjini. Më vonë, po ky autor (1900), në numrin e specieve të kësaj nëngjinie shton dhe *Itieria (Campichia) pellati*. G. Sayn (1932) të tria speciet e mësipërme i përmbledh në një specie të vetme nën emërtimin *Itieria (Campichia) truncata*, meqenëse sipas tij, ndryshimet në ndërtimin e hyrjes, falë së cilës ishin veçuar këto specie, nuk janë aq thelbësore, sa të argumentojnë ndarjen e këtyre specieve. W. O. Dietrich (1925) përfshin në këtë gjini edhe dy specie të tjera: *Nerinea (Itieria?) isteriana* Toulou, e takuar në depozitimet aptiane afër Dobruzhës, dhe *Itieria (Campicheia) Zwierzyckii*, e ndeshur në po këto depozitime, në pjesën jugore të Afrikës Lindore. Vendosja sistematike e këtyre dy specieve ende nuk është sqaruar dhe shumë autorë pasardhës nuk i kanë përfshirë në vëllimin e gjinisë *Campichia*.

Autorë të ndryshëm, që kanë studiuar përfaqësuese të gjinisë *Campichia*, e kanë trajtuar atë si nëngjini të gjinisë *Itieria* Matheron 1842 Duke krahasuar gjininë *Itieria*, që ka për specie tipike *Itieria cabanetiana (d'Orbigny)* 1841, me nëngjininë *Itieria (Campichia) Cossmann* 1896 dhe me specien tipike *Campichia truncata (Pictet et Campich)* 1861, (fig. 3), vemë re ndryshime thelbësore në ndërtimin e guaskave të tyre. *I. cabanetiana (d'Orbigny)* është vezake; dredha e saj, për nga trajta, nuk ndryshon nga pjesa tjetër e guaskës, ndërsa hyrjen e ka vetëm me dy rrudha. Përkundrazi, *Campichia truncata (Pictet et Campich)*, në pjesën e poshtme të trupit paraqitet në trajtë gjysmëvezake, ndërsa pjesën tjetër (të sipërme) e ka konike. Hyrja e kësaj ndryshon shumë nga ajo e gjinisë tjetër, sepse e ka të pajisur me shumë rrudha. Të gjitha këto ndryshime të rëndësishme na çojnë në përfundimin se kemi të bëjmë me dy gjini të ndryshme, të cilat, për nga pikëpamja e evolucionit, zëvendësojnë njëra-tjetrën në kohë domethënë nga gjinia *Itieria*, që ka jetuar gjatë jurasikut të sipërm, gjer në fund të valanzhinianit, ka evoluar gjinia *Campichia* gjatë hoterivianit e barremianit, në fund të të cilit ajo zhduket tërësisht.

Gjinia *Campichia Cossmann*, si vatër të lindjes së vet, ka Mesdheun Perëndimor, zonën që përfshihet ndërmjet Albanideve, Dinarideve dhe siujdhesës Iberike, nga ku përhapet në zonat e tjera.

Familja Diptyxidae Pcelinceu, 1965

Gjinia Favria Cossmann, 1896

Favria conica Sayn, 1932

Tabela III, fig. 5-7

1932 — *Phaneroptyxis (Favria) conica* Sayn: F. 20, tab. I, fig. 22-25.

Përbëhet nga tre ekzemplarë me ruajtje të mirë. Guaska është ko-

nike dhe përbëhet nga disa rrotullime, prej të cilave, rrotullimi i fundit është dy herë më i madh se ai para tij.

Përmasat :	Ekzemplarët	56/47	70/67
	41/67		
Lartësia më e madhe H	50	98	23
Diametri i rrotullimit të fundit	33	61	11
Përpjesëtimi h/d	0,3	0,3	—
Këndi apikal	—	50	—

Çdo rrotullim mbulon pjesërisht rrotullimin paraardhës në pjesën e poshtme. Rrotullimet janë të sheshta dhe të lëmuara. Në drejtim të majës, rrotullimet më të vjetra ca nga ca fryhen dhe rrumbullakosen pak. Sipërfaqet e jashtme të rrotullimeve janë të mbuluara me vija të holla të rritjes. Pjesa e sipërme e rrotullimit të fundit është e sheshtë; ndërsa pjesa e poshtme, që është pak e fryrë, ngushtohet dora-dorës në drejtim të bazës dhe përfundon në kanalin e shkurtër sifonal. Të dyja këto pjesë të këtij rrotullimi kalojnë te njëra-tjetra nëpërmjet një kurrizi spiralor të mprehtë, që gjendet afërsisht në 2/3 e lartësisë së përgjithshme të rrotullimit dhe që është rreth 105° i gjerë. Tegeli është i thjeshtë në kontaktin midis dy rrotullimeve.

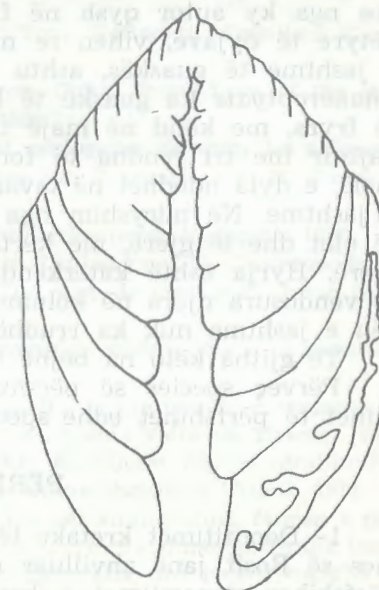


Fig. 3: *Campichia truncata (Pictet et Campich)*.

Skemë e ndërtimit të brendshëm.

Në prerjen përgjatësore të guaskave vemë re se hyrja është rombike, pak e rënë në drejtim të mureve të jashtme të guaskës. Ajo ka vetëm dy rrudha: rrudhën kolumelare të vendosur pak më poshtë se mesi i hyrjes; ndërsa rrudha qiellzore është më e hollë e më e gjatë se e para dhe e harkuar në drejtim të mureve të jashtme të guaskës. Kërthiza është e ngushtë.

Krahasimi: *Favria conica* Sayn, për nga ndërtimi i brendshëm e sidomos për nga hyrja, ngjason me *Nerinea luttickei* Blanckenhorn 1890; por në ndryshim nga specia e përkrahur, kjo ka guaskë gati cilindrike dhe kënd apikal sigurisht shumë më të vogël. Edhe nga *Nerinea byzacenica* Pervinquieri 1912 dallohet sepse ka kënd apikal më të vogël (25-40°). *Phaneroptyxis arnaudi* Matheron 1881, përveç rrudhave kolumelare e rrudhës qiellzore, ka dhe një rrudhë të buzës së jashtme, gjë që e bën të dallohet nga specia e përkrahur. Kjo e

fundit dallohet njëkohësisht edhe nga *Ph. (F.) lanceolata Sayn 1932*, se është e zgjatur, falë së cilës rrjedhin edhe ndryshime në treguesit e tjerë.

Përhapja stratigrafike dhe gjeografike: *Favria conica Sayn* është ndeshur në depozitimet barremiane të Portugalisë, që janë zhvilluar në facien urgoniane.

Vendgjetja: Ndeshet në gëlqerorët e barremianit (facia urgoniane) të malit të Kollatës (kampioni 397).

Shënim: Në literaturën shkencore, *Favria Cossmann* trajtohet si nëngjini e gjinisë *Phaneroptyxis Cossmann 1896*, po ashtu siç u vendos nga ky autor qysh në fillim. Por duke studiuar morfologjinë e këtyre të dyjave, vihen re ndryshime të mëdha, si lidhur me pjesën e jashtme të guaskës, ashtu edhe lidhur me ndërtimin e brendshëm. *Phaneroptyxis* ka guaskë të lartë e jo shumë të gjerë, me rrotullime të fryra, me kënd në majë të mprehtë; hyrja e saj e gjatë është e pajisur me tri rrudha të forta, njëra nga të cilat ndodhet në kolumelë, e dyta ndodhet në tavan të hyrjes dhe e treta ndodhet në buzën e jashtme. Në ndryshim nga kjo, gjinia *Favria* ka guaskë trohoidale, të ulët dhe të gjerë, me kërkizë mjaft të hapur dhe me një kënd të gjerë. Hyrja është katërkëndore dhe e pajisur vetëm me dy rrudha të vendosura njëra në kolumelë dhe tjetra në tavan të hyrjes; në buzën e jashtme nuk ka rrudhë.

Të gjitha këto na bëjnë t'i trajtojmë si dy gjini të veçanta.

Përveç species së përshkruar, në gjininë *Favria Cossmann 1896* duhet të përfshihet edhe specia *Favria lanceolata Sayn*.

PËRFUNDIME

1- Depozitimet kretake të prerjes së malit të Kollatës dhe të prerjes së Rosit janë zhvilluar në dy façe: Facia pelagjike, në të cilën përfshihen depozitimet e berriasian-valanzhinianit, dhe facia neritike (urgoniane). Ato përfaqësohen këtu me depozitimet e barremianit.

2- Pjesa e sipërme e prerjes në këto depozitime, si *Campichia truncata (Pictet et Campich)*, *Favria conica Sayn* dhe *Dimorphoctus Cossmanni*, janë specie, që nuk kalojnë kufijtë e barremianit. Këta kufij nuk i kalon as gjinia *Campichia*. Një gjë të tillë e mbështesin edhe fosilet e tjera të takuara në këto depozitime.

3 — Në komplekset faunistike të depozitimeve barremiane të Kollatës, në ato të nënzonës së Malësisë së Madhe dhe të shumë rajoneve të zonës së Mirditës (Kukës, Munellë, Krejlurë, Polis, Vithkuq, Leskovik etj.), vihet re një ngjashmëri e madhe dhe një shumicë formash janë të përbashkëta. Nga kjo nxjerrim rrjedhimin se në këtë pjesë të Albanideve, gjatë barremianit, kushtet e sedimentimit kanë qenë mjaft të përafërta.

4- Nëngjinia *Campichia*, gjer tashti e përfshirë nga shumë autorë në vëllimin e gjinisë *Itieria*, është trajtuar si gjini më vete, sepse në ndërtimin e guaskës vërehen ndryshime thelbësore në krahasim me gjininë *Itiera*. Po kështu edhe nëngjinia *Favria* është veçuar nga gjinia *Phaneroptyxis* dhe është radhitur si gjini më vete në familjen *Diptyxidae Pcelincev*.

LITERATURA

- 1 — *Anic D.* — Prilog poznavanja jure i krede istocni dijela Biokova. Geol. Vjesnik, nr. 15, br. 1. Zagreb, 1962.
- 2 — *Boncev E.* — Geologia na Belgaria. Nauka i iskustvo. Sofia, 1955.
- 3 — *Cossmann M.* — Essai de Paleoonologie comparée. Liv. 2. Paris, 1896.
- 4 — *Cossmann M.* — Le barremien superieur à facies urgonien de Brouzet — Les — Alaiz (gand). Descriptions des gasteropodes et pelecypodes. Mém. SGF, mém. 37. Paris, 1907.
- 5 — *Delpey G.* — Les gasteropodes mesozoïques de la region Libanaise. Etudes Paleont., vol. III, 1940.
- 6 — *Dietrich W. O.* — Gastropoda mesozoica. Tom. Nerineida. Fossilium Catalogus I. Animalia Berlin, 1925.
- 7 — *Knipscher H.* — On cretaceous Nerinea from Cuba. Proceedings of the soc. scien., vol. XL, nr. 6. Amsterdam, 1938.
8. — *Orbigny A d'* — Description zoologique et geologique de tous les animaux mollusques et rayones fossil de France Pal. Francaise, vol. II, Gastéropodes. Paris, 1941-1943.
- 9 — *Nopcsa F.* — Geologie und geographie Nord-Albaniens. Budapest, 1929.
- 10 — *Pervinquiere L.* — Etudes de Paleontologie Tunissienne. II. Gastéropods et Lamellibranches du terrain crétacé. Dir. gen. de trav. publ. carte geol. de la Tunissies Paris, 1912.
- 11 — *Peza L. H.* — Disa gastropode të barremianit të sipërm (facia urgoniane). Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1966.
- 12 — *Peza L. H., Xhomo A., Theodhori P., Jahja B.* — Stratigrafia e mesozoikut dhe kushtet për formimin e boksiteve në luginën e Valbonës. Tiranë, 1968.
- 13 — *Peza L. H., Xhomo A., Theodhori P., Jahja B., Gjoshi Sh.* — Stratigrafia e depozitimeve mesozoike në zonën e Alpeve Shqiptare. Tiranë, 1973.
- 14 — *Peza L. H., Marku D., Pirdeni A.* — Kumtime për stratigrafinë, faunën e paleogjeografinë e depozitimeve kretake në rajonin e Munellës. Tiranë, 1980.
- 15 — *Peza L. H., Marku D., Pirdeni A.* — Biostratigrafia dhe paleogjeografia e depozitimeve kretake në rajonin e Munellës. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1981.
- 16 — *Peza L. H.* — Stratigrafia e depozitimeve kretake të zonës së Alpeve Shqiptare dhe studimi monografik i disa molusqeve. Disertacion. Tiranë, 1981.
- 17 — *Pictet F., Campich R.* — Description des fossiles du terrain crétacée des environs de Sta-Croix. Part III. Gêneve, 1961-1964.
- 18 — *Radoicic R.* — Prilog poznavanja donje krede na teritoriji Crne Gore. Geol. glasnik, II, 1958.
- 19 — *Sayn G.* — Description de la faune de l'Urgonian de Barcelone. Travaux du Lab. geol. fac. sc. Lyon, fas. XVIII. mém 15. Lyon, 1932.
- 20 — *Tavani G.* — Fauna malacologica cretacea della Somalia a dell'Ogaden. Part. II. Gastropoda. Conclusioni. Paleont. Italica, vol. XLIII. Roma, 1948.
- 21 — *Xhomo A., Peza L. H., Theodhori P.* — Disa facie pelagjike të jurasikut e të kretakut të zonës së Alpeve Shqiptare. Përmbledhje Studimesh, nr. 11, 1969.

Dorëzuar në redaksi
në mars 1982.

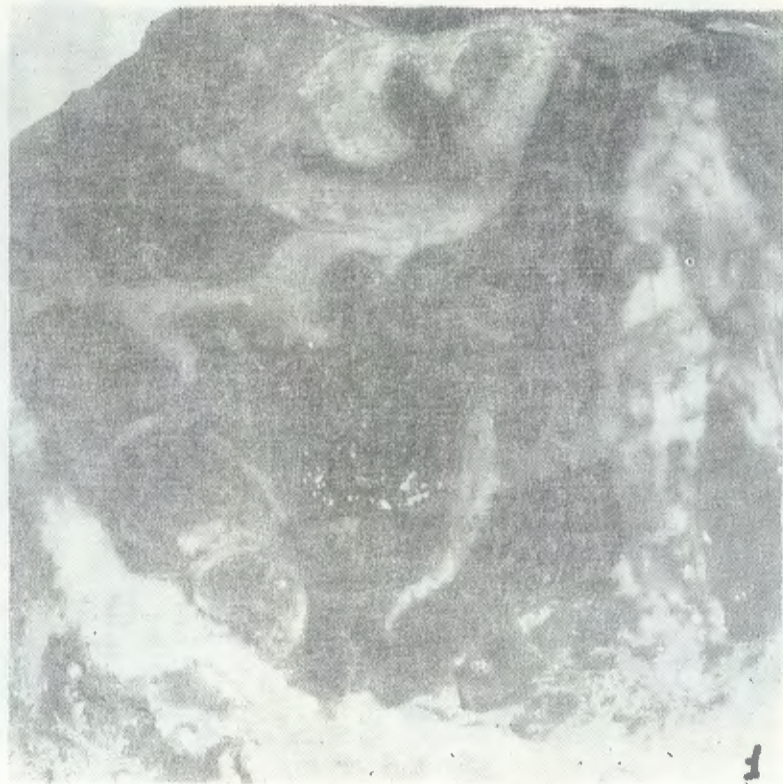
... (mirrored text from the reverse side of the page)

FOTOPASQYRA I

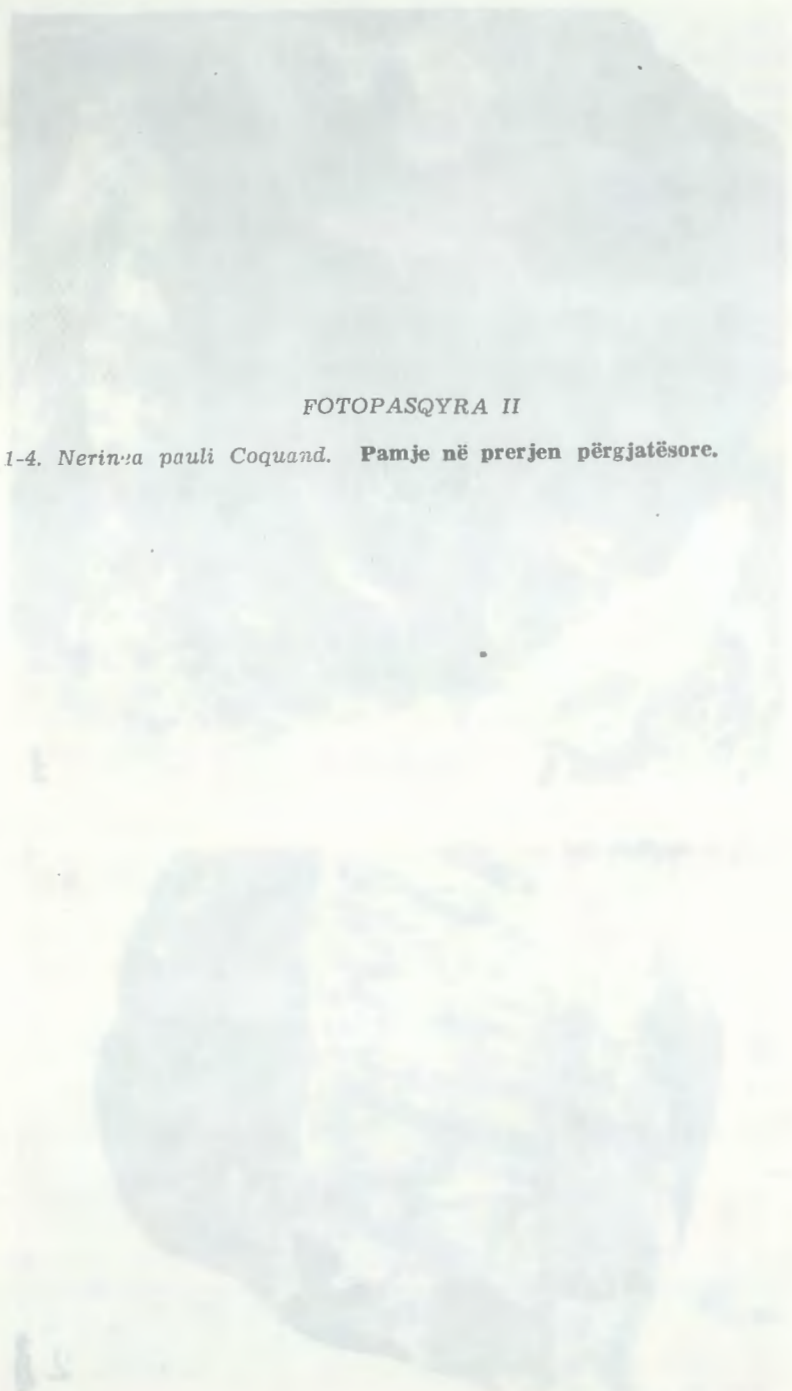
Fotot 1 dhe 2: *Nerinea gigantea* d'Hombre — Firmas. Pamje në prerjet përgjatësore.

... (mirrored text from the reverse side of the page)

FOTOPASQYRA I



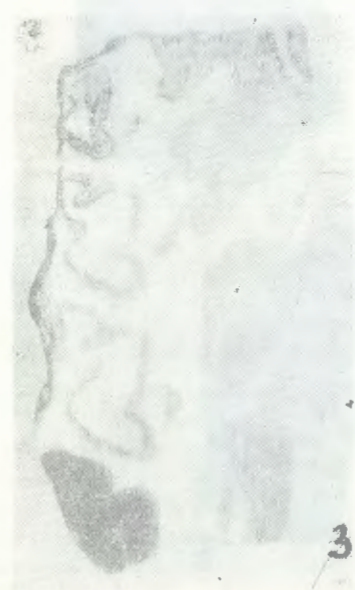
FOTOPASQYRA I



FOTOPASQYRA II

Fotot 1-4. *Nerinea pauli* Coquand. Pamje në prerjen përgjatësore.

FOTOPASQYRA II



II FOTOPASQYRA

FOTOPASQYRA III

Fotot 1-3: *Nerinea pauli* Coquand. 1 — Pamje e jashtme; 2 dhe 3 — pamje në prerjen përgjatësore.

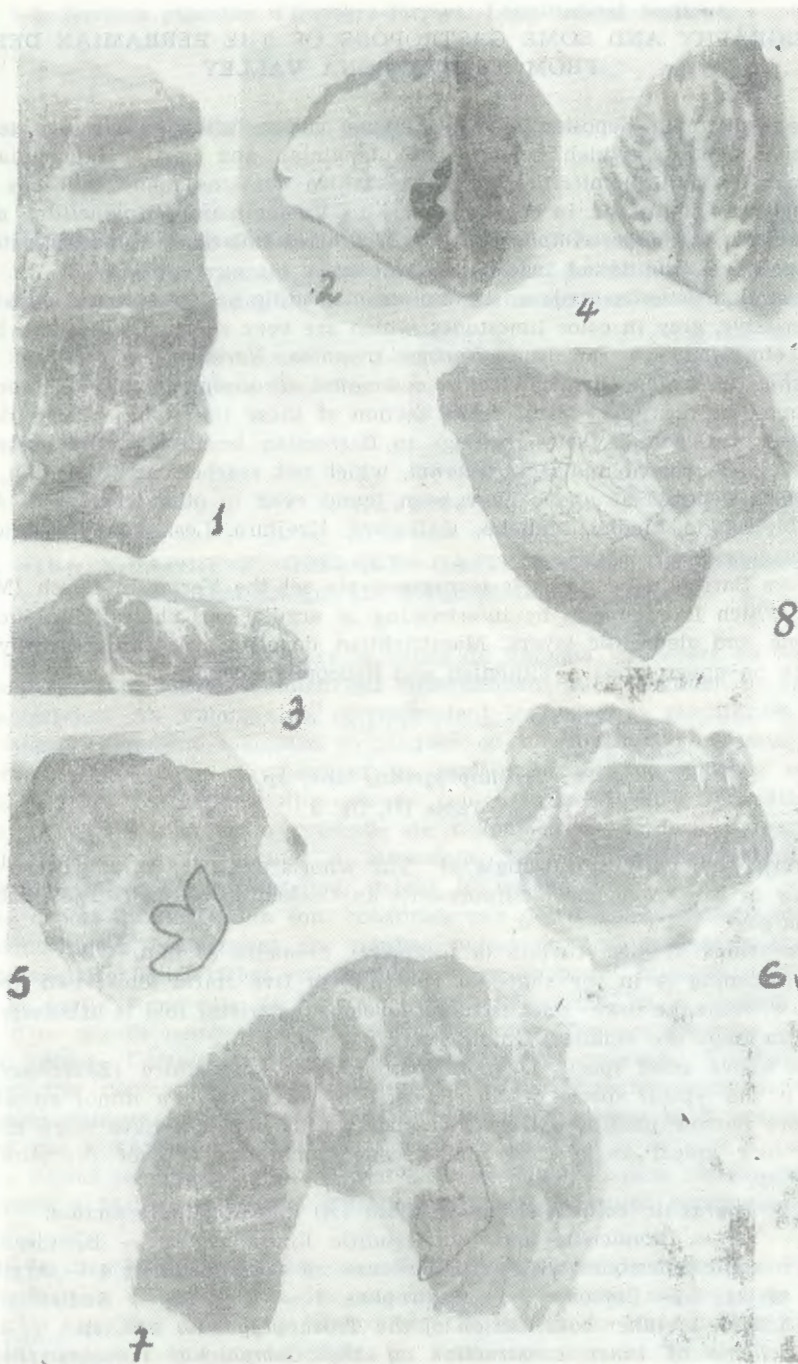
Foto 4: *Campichia truncata* (Pictet et Campich). Pamje në prerjen përgjatësore.

Fotot 5-7: *Favria conica* Sayn. 5 dhe 7 — dy pamje të të njëjtit ekzemplar; 6 — pamje në prerjen përgjatësore.

Foto 8: *Trochoptygmatis* nov. sp. Pamje në prerjen përgjatësore.

Shënim: Të gjitha fotot janë zmadhuar një herë.

FOTOPASQYRA III.



Summary

STRATIGRAPHY AND SOME GASTROPODS OF THE BERRAMIAN DEPOSITS FROM THE VALBONA VALLEY

The Barremian deposits in the Valbona valley, after author, are set over neocomian deposits, which belongs to Valanginian and partly Hauterivian. The grey micritic and biomicritic limestones which contains many siliceous layers and lens grey in to red in color, belongs to Valanginian. *Calpionellites darderi*, *Calpionellopsis oblonga*, *Amphorellina subacuta*, *Radiolaria* etc., which dated Valanginian have been found in these limestones.

Barremian deposits made up by biointramicruditic and biomicritic thicklayered up to massive, grey in color limestones, which are very rich in gastropods, bivalvs, rudists etc. Many gastropods as *Nerinea gigantea*, *Nerinea pauli*, *Favria conica*, *Campichia truncata*, *Dimorphotectus cossmanni*, *Trochoptygmatis sp. nov.* have been found at the upper part of the section of these limestones. These deposits, developed in Urgonian facies, belongs to Barremian because of the presence of *C. truncata*, *F. conica* and *D. cossmanni*, which not reached up to Aptian.

Similar deposits as above have been found even in other regions of Albania as in Malësia e Madhe, Munella, Qafëkomi, Krejlura, Leskoviku, Vithkuqi etc. (Mirdita zone).

Above Barremian deposits is transgressively set the Vermoshi flysch (Maestrichtian), which is composed by intertwining of argillaceous shales, thin limestone, sandstone and aleurolitic layers. Maestrichtian deposits are transgressively situated even on upper triassic, Tithonian and Neocomian deposits.

Trochoptygmatis nov. sp.

Table III, fig. 8

Conical shell with spiral angle 34°. The whorls are flat; spiral pattern is present only in the lower part and represents an thickening of shell. The final whorl is the largest.

Dimensions: Highest 10 mm (a fragment), diametre 30 mm.

The opening is in the shape of rhomb with five spiral folds; two are columellar, whereas the lower ones is more developed; parietal fold is arborescent; two outer rim folds are smaller. Umbilicus is narrow.

The above cited specie is most similar to *T. carpathica* (Zeuschner) 1849, which is the typical specie of the genus. Our specie have a minor apical angle and more narrow umbilicus than *T. carpathica*. *T. pupoides* have more elongated shell, minor apical angle (20°) and broader umbilicus (1/3 of diametre), than *T. nov. sp.*

Fig. 1: Stratigraphic column in the Kollata (A) and Rosi (B) section.

1 — Biomicritic and biomicruditic limestones; 2 — Biomicritic and micritic limestones with siliceous lenses; 3 — Sandstones; 4 — Argillaceous shales; 5 — Breccias; 6 — Gastropods; 7 — Algae; 8 — Rudists.

Fig. 2: Scheme of inner construction of the *Trochoptygmatis nov. sp.*

Fig. 3: Scheme of inner construction of the *Campichia truncata* (Pictet et Campich).

Table I

Photo 1-2: *Nerinea gigantea* d'Hombre-Firmes. Longitudinal sections.

Table II

Photo 1-4: *Nerinea pauli* Coquand. Longitudinal sections.

Table III

Photo 1-3: *Nerinea pauli* Coquand. 1. Outer view. 2-3 Longitudinal section.

Photo 4: *Campichia truncata* (Pictet et Campich). Longitudinal section.

Photo 5-7: *Favria conica* Sayn. 5,7. View of the same exemplar. 6. Longitudinal section.

Photo 8: *Trochoptygmatis nov. sp.* Longitudinal section.

Note: All photos are amplified 1 x.

Résumé

LA STRATIGRAPHIE ET QUELQUES GASTÉROPODES DES DÉPÔTS DU BARRÉMIEN DE LA VALLÉE DE VALBONA

L'auteur met en vue, que dans la vallée de Valbona les dépôts du Barrémien reposent sur ceux du Néocomien qui appartiennent au Valanginien et en partie au Hautérivien. Au Valanginien, correspondent les calcaires micritiques et biomicritiques, légèrement marneux en plaques ou en couches d'épaisseur réduite, de couleur grise claire. Contiennent un certain nombre de couches avec des lentilles et des concrétions siliceuses de couleur grise jusqu'à rougeâtre. Dans les calcaires, on constate la présence de *Calpionellites darderi*, *Calpionellopsis oblonga*, *Amphorellina subacuta*, *A. lanceolata*, *Salpingellina levantina*, *Cadosina sp.*, *Spongiaires*, radiolaires etc qui datent le Valanginien.

Les dépôts du Barrémien sont constitués par des calcaires biointramicritiques et biomicritiques comprenant des couches puissantes jusqu'à massives de couleur grise-claire, assez riches en coquilles de gastéropodes, bivalves, rudistes etc. Dans la partie supérieure de la coupe de ces calcaires, on a constaté la présence d'un grand nombre de gastéropodes comme: *Nerinea gigantea*, *N. pauli*, *Favria conica*, *Campichia truncata*, *Dimorphotectus cossmanni*, *Trochoptygmatis sp. nov.* Ces dépôts développés dans le faciès de l'Uronien, appartiennent au Barrémien puisque des espèces comme *C. truncata*, *F. conica* et *D. cossmanni* ne passent pas à l'Aptien.

Des dépôts semblables à ceux-ci, ont été notés dans d'autres régions de l'Albanie comme à Malësia e Madhe, Munella, Qafëkomi, Krejlurë, Meskovik, Vithkuqi etc.

Sur les dépôts du Barrémien, repose transgressivement le flysch de Vermoshi (Maestrichtien), constitué par des alternances de schistes argileux, de couches minces de calcaires, de grès et aleurolites. Ces dépôts du Maestrichtien, reposent par transgression, même sur les dépôts du Trias supérieur, du Titonien, du Néocomien etc;

Trochoptygmatis nov. sp.

A une coquille conique, angle de la spirale: 34°. Les enroulements sont plats, seulement dans la partie inférieure on constate l'enroulement en spirale, ce qui représente un épanouissement de la coquille. Le dernier enroulement est le plus grand.

Dimensions: Hauteur 10 mm (fragment), diamètre 30 mm.

L'entrée est sous forme de rombe avec 5 enroulements en spirale: Deux sont collumelaires, tandis que l'inférieur est plus développé; le plis de la paroi, présente un embranchement tandis que les 2 plis de la bordure externe, sont plus petits; l'ombilic est étroit.

L'espèce sus-mentionnée ressemble jusqu'à un certain point, à la *T. carpatica* (Zeushner) (1849) du Titonien, qui est l'espèce typique du genre. Elle diffère de cette dernière, par le fait que la nouvelle espèce à un angle spiral plus petit et l'ombilic plus étroit.

Cette espèce diffère également de la *T. pupaidalis*, qui a une coquille plus allongée, un angle spiral plus petit (20°) et un ombilic plus ouvert (1/3 du diamètre); la nouvelle espèce se distingue facilement.

Fig. 1: Colonne stratigraphique dans la coupe de Kollata (A) et dans celle de Rosit (B).

1 — Calcaires biomicritiques et biomicrudites; 2 — Calcaires biomicritiques et micritiques avec des lentilles siliceuses; 3 — Grès; 4 — Schistes argileux; 5 — Brèches; 6 — Gastéropodes; 7 — Algues; 8 — Rudistes.

TABLEAU I

Photos 1, 2: *Nerinea gigantes d'Hombre — Firmas*. Vue dans les coupes longitudinales; agrandissement: une fois.

TABLEAU II

Photos 1, 4: *Nerinea pauli Coquand*. Vue dans la coupe longitudinale; agrandissement: 1 fois.

TABLEAU III

Photos 1, 3: *Nerinea pauli Coquand*. Vue dans la coupe longitudinale.

Photo 4: *Campichia truncata (Pictet et Campiell)*. Vue dans la coupe longitudinale.

Photos 5, 7: *Favria conica Sayn*. 5, 7 — Deux vues du même exemplaire; 6 — Vue dans la coupe longitudinale.

Photo 8: *Trochoptygmatis nov. sp.* Vue dans la coupe longitudinale.

Note: Toutes les photos ont été agrandies 1 fois.

Gjeofizikë - gjeokimi

FORMA E GIENDJES SE BAKRIT NE ANOMALITE GJEOKIMIKE SI NJE TREGUESE E RENDESISHME PER KLASIFIKIMIN E TYRE

—ARTAN TASHKO*, RAMAZAN REXHA*,
VASILLAQ ZHEKU*—

Trajtohet problemi i përcaktimit të formës së gjendjes së bakrit në anomalitë gjeokimike dytësore, si një karakteristikë e rëndësishme e anomalive për përcaktimin e natyrës dhe për klasifikimin e tyre. Jepet rasti i një anomalie gjeokimike të madhe e intensive me natyrë epigjenetike.

Për të interpretuar sa më saktë dhe më drejtë anomalitë gjeokimike, që merren gjatë riveve në shkallë e me metoda të ndryshme, është e domosdoshme të bëhet klasifikimi në anomalitë me natyrë xeherore apo joxeherore, si dhe të kuptohet sa më thellë mënyra e formimit të tyre. Për këtë qëllim, në praktikën tonë të kërkimeve gjeokimike përdorim kryesisht karakteristika të tilla të anomalive gjeokimike, si forma, madhësia, kontrasti, bashkëshoqërimi, intensiteti. Një karakteristikë tjetër e rëndësishme, por që përdoret më pak në praktikë, është forma e gjendjes së elementeve kimike në anomalinë gjeokimike.

Natyrisht problemi është shumë i gjerë dhe shprehet në mënyrë të ndryshuar, në varësi të elementeve kimike, që na interesojnë. Kështu, në studime të mëparshme kemi trajtuar rëndësinë e njohjes së formës dy apo trivalente të hekurit në anomalitë hidrogjeokimike (5), si dhe të temperaturës së «lëshimit» të zhivës në anomalitë dhe në provat gjeokimike (4).

Në këtë artikull trajtojmë disa probleme të kësaj natyre lidhur me elementin Cu, që është një nga objektet kryesore të kërkimeve gjeokimike në vendin tonë.

FORMA E GJENDJES SË BAKRIT SI TREGUESE E NATYRËS SË ANOMALISË GJEOKIMIKE

Dihet se anomalitë gjeokimike, për nga pikëpamja e formimit, mund të jenë me prejardhje mekanike, kimike, të përzier. Kjo mënyrë formimi, që ka rëndësinë e vet për të interpretuar e për të klasifikuar anomalinë gjeokimike, varet si nga kushtet e zhvillimit të proceseve në zonën e oksidimit dhe të formimit të mbulesës tokë-deluviale, ashtu dhe nga burimi i elementit kimik. Dy rastet më shajore do të ishin formimi i anomalisë mekanike nga prishja e drejtpërdrejtë e trupit xeheror ose e zonës së mineralizuar dhe formimi i anomalisë së quajtur «hidromorfe», falë ardhjes së elementit kimik me anë të ujërave nëntokësore sipërfaqësore, nëpërmjet një rruge të gjatë. Si raste më të koklavitura janë formimi i anomalive gjeokimike në varësi të faktorëve të ndryshëm, siç janë prishja mekanike e kimike e xeherorëve ose e zonave të mineralizuara, prishja e shkëmbinjve me fon të lartë të elementeve kimike, ardhja e elementit nëpërmjet tretësirave të ndryshme ujore, përthithja nga hidroksidet e Mn dhe të Fe, kushtet fiziko-kimike të mjedisit etj. Në kërkimet me metodën e llumeve, të rrjedhjeve ujore kemi, gjithashtu, mpleksjen e faktorëve të sipërpërmendur, por ky rast ndjehet edhe më shumë, meqenëse ndikojnë transportimi mekanik, reaksionet midis metaleve të transportuara e përbërësve kimikë aktivë të llumeve, siç janë lënda organike dhe hidroksidet e Fe e të Mn, ndikimi i ujërave sipërfaqësore e nëntokësore etj.

Nga sa thamë më sipër, del qartë se të kuptuarit e natyrës së mjedisit fiziko-kimik është shumë i rëndësishëm për kërkimet gjeokimike.

Në varësi të faktorëve të mësipërm, shpesh ndryshon edhe forma e gjendjes së bakrit në anomalinë gjeokimike. Prandaj kjo formë na jep tërthorazi të dhëna për kushtet e formimit të anomalisë. Kështu për shembull, bakri i lidhur me shkëmbinj të ndryshëm pa mine-realizim është zakonisht i lidhur me përbërës silikatë e alumosilikatë. Në anomalitë e formuara drejtpërsëdrejti nga prishja mekanike e xeherorëve ose e zonave të mineralizuara (anomali që gjenden në afërsi të drejtpërdrejta të mineralizimit), bakri ndeshet kryesisht në përbërës sulfurorë të tipit pirit-kalkopiritorë. Në rastet kur prishja mekanike ka qenë shoqëruar me procese të theksuara të oksidimit kemi formime të oksideve, të karbonateve e deri të sulfuret dytësore të bakrit. Në anomalitë e formuara nga ardhja e bakrit nëpërmjet tretësirave të ndryshme ujore, ai ndodhet kryesisht në format sulfatore ose karbonatore. Më së fundi, kur anomalia gjeokimike vjen nga prania e lartë e Mn ose e Fe, bakri ndodhet në formë të përthithur nga hidroksidet e këtyre elementeve.

Metoda spektrale e analizimit, që përdoret gjerësisht në kërk-

kimet tona gjeokimike, nuk bën dallime midis këtyre formave të gjendjes së bakrit si dhe të elementeve të tjera. Rezultatet e analizave të marra me këtë metodë japin përmbajtjen e përgjithshme të elementit kimik, që quhet edhe përmbajtja «tërësore» («totale»).

Për të dalluar format e ndryshme të gjendjes së bakrit përdoren më gjerësisht metodat me kalim të provës në tretësirë (6, 7, 8).

Në këtë rast, duke zgjedhur reagentë të ndryshëm kimikë për atakim të provës, bëhet e mundur të kalohen në tretësirë vetëm ajo formë e elementit, ose ato forma që duam të përcaktojmë. Përcaktimi i elementit mund të bëhet me mënyra të ndryshme të njohura. Gjatë punës sonë përdorëm kalimin e provave nëpër disa lloje atakimesh; kurse përcaktimi i elementit në tretësirë u bë me metodën kolorimetrike.

Në zgjedhjen e mënyrave të kalimit të provave nëpër tretësirë u nisëm nga vetitë kimike të përbërjeve të ndryshme bakërmbartëse, si dhe duke u mbështetur në literaturën përkatëse. Me anë të këtyre metodave të analizimit (analiza fazore) mund të bëhet një dallim i bakrit të përgjithshëm (CuP) nga bakri i tretshëm lehtë (CuT), ku futen kryesisht format sulfate të përthithura, ato karbonate e, më pak, ato sulfurore; ose mund të bëhet një dallim shumë më i hollë i bakrit sulfatik nga bakri sulfuror, i bakrit të lidhur me sulfuret parësore nga ato dytësore etj. Patëm parasysh faktin se në praktikën e kërkimeve gjeokimike kërkohen metoda analitike të thjeshta, të shpejta, me ndieshmëri e me saktësi të lartë.

METODAT ANALITIKE TË PËRDORURA

1 — Përcaktimi i bakrit me metodën «eksprese» me ditizon (Cu Ex)

Kjo metodë përqëndrohet në përcaktimin ekspres cilësor të përbërësve kimikë të tretshëm të bakrit, që përmbajtjen e provat gjeokimike. Si tretësirë tretëse, pa trajtimin termik të provave, përdoret citrati bibazik i amonit. Aftësia për të tretur përbërësit kimikë lehtësisht të tretshëm të bakrit nxitet në këtë përcaktim edhe nga pH i mjedisit (pH = 1-2).

Meqenëse në këtë analizë, si reagent i posaçëm kompleksformues përdoret tretësira e ditizonit në benzol, ose në toluol, për të penguar oksidimin e tij nga elementet oksiduese, që përmban prova, përdorim reduktuesë, si hidroksilaminë-hidrokloridinë etj.

Në një mjedis acid dhe në prani të tretësirës së ditizonit, jonet e bakrit formojnë ditieonatin e bakrit, Cu (MDz)₂, i cili është përbërës kimik shumë i qëndrueshëm. Në këtë përcaktim pengojnë edhe lëndët organike, që mund të ketë prova; prandaj lipset që provat të mos merren në humuse, ose në prani të humusit. Në raste të veçanta, kur nuk mund t'i shmangemi kësaj pengese, para analizimit, prova duhet të digjet në furrë-mufël.

Prova e bluar deri në 80 mesh merret me lugën 0,1 gramshe dhe hidhet në epruvetat e analizimit. Në secilën epruvetë shtojmë

3 ml përzjerje të citratit të amonit bibazik e hidroksilaminën dhe nga 1 ml tretësirë dizitoni 0,001% në benzol, ose në toluol. Pasi taposen, epruvetat tundën mirë për 1 min. Pas tundjes, i lemë 10 min në qetësi dhe bëjmë krahasimin me standartin e bakrit.

2 — Përcaktimi i bakrit të tretshëm (CuT) me dietilditiokarbamat natriumi

Në këtë metodë shfrytëzohet tretshmëria e përbërësve lehtësisht të tretshëm të bakrit me citratin bibazik të amonit, në $\text{pH} = 8,5$. Analizimi i tretësirës me metoda kimike kolorimetrike të ndieshme na jep mundësinë e kalimit nga një analizë eksprese cilësore, për përbërës të tretshëm lehtë të bakrit, në një analizë fazore sasiore. Prodhimi i zbrërthimit me citrat amoni bibazik analizohet me metodën kolorimetrike, me dietilditiokarbamatn e natriumit.

Me shtimin e tretjes ujore të dietilditiokarbamatit të natriumit në tretjen acide të dobët ose amoniakore, tretësira e bakrit (Cu^{++}) në përqendrime jo të larta, formon notuesë koloidalë me ngjyrë të verdhë - të errët të dietilditiokarbamatit të bakrit, i cili ekstraktohet pastaj në kloroformë, tetraklorur karboni, alkool amilik, amiloacetat, ksilol etj.

Ndikimi i penguesëve në këtë metodë ulet shumë për shkak të sasisë së vogël të alikuotit dhe për shkak të atakimit të dobët e pa trajtim termik.

Mënyra e analizimit

Peshojmë 0,5 gr provë dhe e hedhim në epruvetat e zbrërthimit. Në secilën epruvetë shtojmë 10 ml 5% citrat amoni bibazik dhe e tundim për 2 min. Pas kësaj filtrojmë tretësirën nëpër letrën e filtrit blu të dendur. Tretësira plotësohet me ujë të distiluar deri në 20 ml dhe e tundim për homogjenizim.

Nga tretësira e përgatitur në këtë mënyrë marrim 1 ml alikuotë dhe e kalojmë në epruvetat e analizimit. Aty shtojmë 4 ml tretësirë pirofosfat natriumi 4%. Në secilën epruvetë shtojmë 2 pika indikator timol blu dhe rregullojmë pH-in e tretësirës me ndihmën e hidroksidit të amonit 1 me 1, ose të acidit klorhidrik 1 me 1 në $\text{pH} = 8,5$ deri në 9. Pas kësaj, në secilën epruvetë shtojmë 1 ml dietilditiokarbamat të natriumit 2% dhe 2 ml kloroform, ose tetraklorur karboni. I tundim epruvetat për 1 min dhe krahasojmë serinë e standartit që përgatitëm, duke përdorur të njëjtën rrugë analizimi si dhe për provat me këtë shkallë: 0, 0,5 1, 1,5 2, 2,5 3, 5,7, 9, 10, 12, 15 dhe 20 g ml

3 - Përcaktimi i bakrit në forma të ndryshme (analiza fazore)

Me anën e kësaj metode studiohet përmbajtja e bakrit në format e ndryshme të gjendjes së tij. Natyrisht, kjo është e rëndësishme sidomos kur nuk mund të përdoret analiza mineralogjike për shkak të

intësisë së materialit të provës dhe për shkaqe të tjera. Nga ana tjetër, kjo mënyrë e analizimit siguron shprehjen sasiore të përmbajtjes së përbërësit të dobishëm bakër në forma të ndryshme të gjendjes së tij.

Për përcaktimin e përmbajtjeve të bakrit në mineralet e në grupet me përmbajtje kimike të afërt, metoda e përpunuar kënaq plotësisht kërkesën tonë. Gjatë përcaktimit mund të ndahen sulfidet parësore e dytësore.

Bakri përcaktohet në formën e sulfatit, të oksideve (kuprik CuO), të oksidit kupror (Cu_2O), të karbonateve (azuriti $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$, malahiti $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$, në formë sulfuresh (kalkozina Cu_2S , kovelina CuS , borniti Cu_3FeS_3) që përbëjnë sulfuret dytësore të bakrit; edhe në formë sulfuresh parësore të bakrit, që përbëhen nga kalporiti (CuFeS_2).

Ndarja e oksideve të bakrit arrihet duke shfrytëzuar tretshmërinë e tyre në acid sulfurik të holluar, ku shtohet 1-5 % sulfid natriumi. Tretja e përbërjeve të bakrit në formë të sulfureve dytësore mund të arrihet në tretësirën e cianurit të potasit, ose në tretësirë tioureje (7). Këtu shfrytëzohet aftësia që kanë këta dy reagentë për të tretur në mënyrë selektive sulfuret dytësore nga ato parësore të bakrit; këto të fundit kalohen në tretësirë më vonë, duke u përpunuar me acide të koncentruara.

Aciditeti i pakët i tretësirës tret më keq bornitin për shkak të koncentrimin pak a shumë të lartë të jonit sulfid në tretësirë. Në enë të mbyllur, minerali i bakrit tretet më keq se sa në enë të hapur. Kjo vjen sepse në tretjen e sulfidit të bakrit në enë të mbyllur shtohet presioni paracial i fazës së gazit sulfhidrik, gjë që i përgjigjet koncentrimin të dhënë të jonit sulfid në tretësirë (7).

Piriti, sfaleriti nuk ndikojnë në shpejtësinë e tretjes së minereleve të Cu. Zëvendësimi i acidit klorhidrik me acid sulfurik ose me acid nitrik nuk ndikon, po ashtu, në vetinë e tretjes së tiourës.

Me ngritjen e temperaturës, tretshmëria e kalkopiritit bie shpejt.

MËNYRA E ANALIZIMIT

Peshim 2-3 gr provë

Tundje për 1 orë në 100 ml ujë të distiluar
Filtrim

<i>Faza I</i>	
Filtrati i përcaktimit të sulfatit të bakrit CuSO_4	Mbetja mbi filtër tundet për 1 orë me 200 ml 5 % acid sulfurik, në të cilin shtojmë 3 gr sulfid natriumi

Filtrim

Filtrat të fazës së II	Mbetja mbi filtër tundet për 2 orë
Përcaktojmë oksidet dhe karbonatet e Cu: Cu_2O , CuO , 2CuO_3	në 15% tioure në 2MHCL (8)
$\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{CuCO}_3(\text{OH})_2$	

Filtrim

Filtrat të fazës III Mbi filtër mbetet bakri në formë
Sulfuret dytësore të bakrit: CuS , kalkopiriti, CuFeS_2
 Cu_2S , Cu_3FeS_3 , $\text{CuSiO}_3\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Faza IV
Përcaktimi i Cu në kalkopirit etj.

DISA REZULTATE TË PËRCAKTIMIT TË FORMËS SË GJENDJES SË BAKRIT NË ANOMALITË GJEOKIMIKE

Duke pasur parasysh që metoda eksprese e analizimit përdoret gjerësisht në kërkimet gjeokimike, mendojmë se të dhënat e kësaj analize duhet përdorur jo vetëm thjeshtë për përcaktimin e anomalive por edhe për të marrë një informacion gjeokimik lidhur me natyrën e tyre. Për këtë qëllim përgjithësuam të dhënat e marra me këtë analizë (Cu, Ex), duke i krahasuar me të dhënat e marra me metodën kolorimetrike me atakim me HNO_3 me nxehje (CuP) për tri objekte të ndryshme.

Objekti 1 (1) është një zonë karakteristike e Mirditës Qendrore me shkëmbinj efuzivë, me mineralizim sulfuror hidrotermal të Cu dhe me mbulesë tokë-deluviale të zhvilluar normalisht. Këtu u morën në studim 150 prova, si të fonit gjeokimik, ashtu edhe të anomalive.

Objekti 2 është një zonë e ndërtuar nga shkëmbinj ultrabazikë, me mineralizim sulfuror të Cu dhe me mbulesë pak të zhvilluar, që përbëhet nga eluvione dhe pak tokë. Këtu u morën në studim 100 prova me përmbajtje të ndryshme të Cu (3).

Objekti 3 është një zonë e ndërtuar nga seria vullkanogjeno-sedimentare me zhvillim të shkëmbinjve rreshporë-siltorë, me mbulesë të zhvilluar normalisht. Këtu u morën për studim 200 prova gjeokimike me përmbajtje të ndryshme të Cu (2).

Në fig. 1 janë dhënë histogramet e shpërndarjes së përpjesëtimit CuEx : CuP në këto tri objekte. Ky përpjesëtim shpreh se sa pjesë të Cu fitohen me analizën kolorimetrike (HNO_3) në marrëdhënie me një pjesë të Cu të fituara me analizën eksprese. Siç shihet, ajo pjesë e Cu, që kapet me analizën eksprese, pra bakri i tretshëm lehtë, nuk është në përpjesëtim të njëjtë me bakrin e përgjithshëm, si brenda secilit objekt, ashtu edhe nga njeri objekt në objektin tjetër. Kjo tregon qartë se sasia e bakrit të tretshëm lehtë varet nga kushtet e mjedisit gjeokimik. Një shpërndarje më simetrike me modë në intervalin e përpjesëtimit 1:8-1:12 vërehet për objektin 3.

Një tablo e ngjashme merret në objektin 1; por këtu kemi një asimetri më të theksuar dhe intervali i modës është 1:12-1:16.

Për objektin 2 bien në sy zhvendosja e intervalit të modës në përpjesëtimet 1:16-1:26, si dhe një asimetri e theksuar pozitive me një rritje të ndieshme të numrit të provave, që kanë përpjesëtim shumë të lartë; me tepër se 1:40.

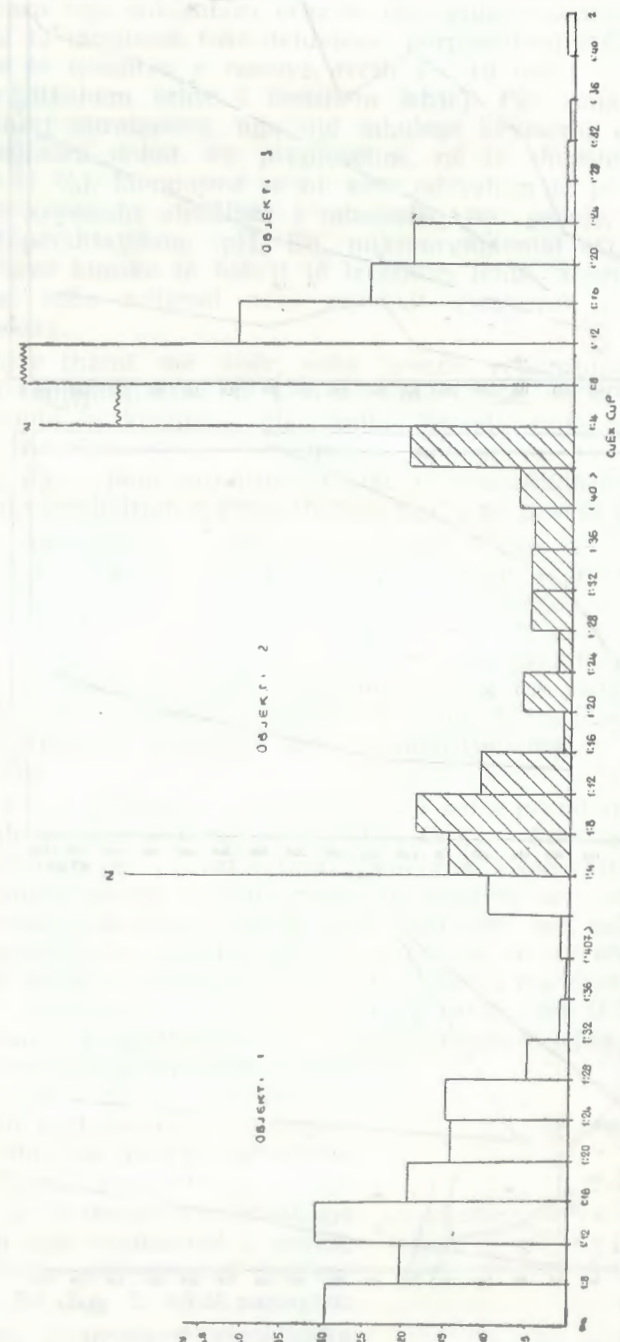


Fig. 1: Histogramet e shpërndarjes së përpjesëtimit CuEX : CuP në provat gjeokimike të mbulesës tokë-deluviale në tri objekte të ndryshme.

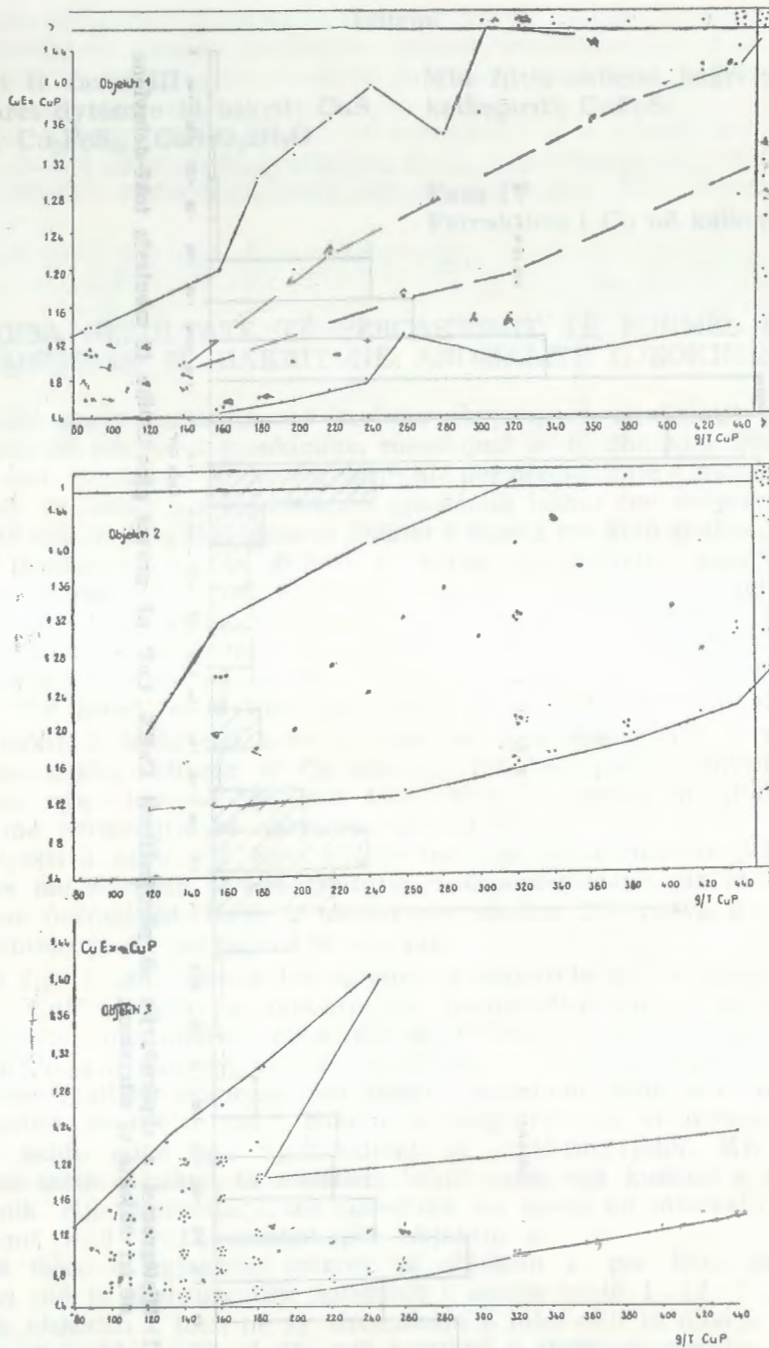


Fig. 2: VARESIA E PËRPPJESËTIMIT CuEx : CuP NGA PËRMBAJTJA E CuP NË TRI OBJEKTET E STUDIARA.

Nga ky vështrim i përgjithshëm mund të themi se, për zonat e ndërtuara nga shkëmbinj efuzivë dhe efuzivo-sedimentarë me zhvillim normal të mbulesës tokë-deluvione, përpjesëtimi i CuEx me CuP është në më të shumtën e rasteve, rreth 1 : 10 ose 1 : 14 (7-10% e bakrit të përgjithshëm është i tretshëm lehtë). Për zonat e ndërtuara nga shkëmbinj ultrabazikë, nga një mbulesë kryesisht euvionale me toka të zhvilluara dobët, ky përpjesëtim, në të shumtën e rasteve, është 1 : 20 (5 %). Mendojmë se në këtë ndryshim të përpjesëtitit mesatar ndikoh kryesisht zhvillimi i mbulesës; për pasojë, kemi edhe kushte më të përshtatshme (pH, Eh, mikroorganizmat etj.) për formimin e përbërjeve kimike të bakrit të tretshëm lehtë. Megjithatë, nuk duhet harruar edhe ndikimi ndaj mjedisit gjeokimik i vetë shkëmbinjve ultrabazikë.

Siç e thamë më sipër, edhe brenda vetë objekteve të marra në studim ndihen luhajtje të përpjesëtitit CuEx : CuP, të cilat shprehin ndryshimin e kushteve gjeokimike brenda objekteve, si dhe ndryshimet në mënyrën e formimit të anomalive. Për të ilustruar këtë gjë, në fig. 2 janë paraqitur grafikë të bashkëlidhjes së këtij përpjesëtimi me përmbajtjen e përgjithshme të Cu në provat gjeokimike.

Në përgjithësi vërehet një bashkëlidhje e drejtë i këtyre dy madhësive, çka flet se, krahas me rritjen e përmbajtjeve të CuP zvogëlohet përqindja relative e CuEx. Kjo tregon se anomalitë gjeokimike të fituara (përmbajtjet e larta të CuP) kanë kryesisht karakter mekanik dhe, më rrallë, të përzierë mekanik-kimik. Kjo tregon tërthorazi se anomalitë janë singjetike, pra me natyrë të qartë xehe-rore. Në të tri rastet, përpjesëtimet më të zakonshme (intervale të modës) vërehen kryesisht për përmbajtjet më të ulta pranë fonit gjeokimik.

Vërehet gjithashtu se në disa raste kemi përmbajtje të larta të CuP (anomalitë gjeokimike), me përpjesëtim CuEx : CuP të krahasueshëm me përpjesëtimin për provat e fonit gjeokimik. Këto raste përbëjnë një objekt studimi për të dalluar anomalitë epigjenetike ose kryesisht kimike.

Metoda «eksprese», për të cilën folëm më lart, ndonëse është shumë më e shpejtë dhe efektive për t'u orientuar në terren, nuk ka saktësinë e duhur për studimin e vetë anomalive. Është më e përshtatshme metoda e dytë e përshkruar më sipër, e cila jep saktësi më të madhe dhe një informacion të përgjithshëm për bakrin e tretshëm lehtë (CuT).

Këtë metodë e përdorëm në rastin e një zone të rilevuar me metodën e llumeve të rrjedhjeve ujore dhe me prerje metalometrike. Zona karakterizohet me një ndotje të theksuar të mjedisit, gjë që vjen nga vendburimi i bakrit, i cili këtu shfrytëzohet me karrierë. Në fig. 3 është paraqitur pozicioni i provave gjeokimike të marra në llumet e përroit, që shplan vendburimin (pasqyra 1).

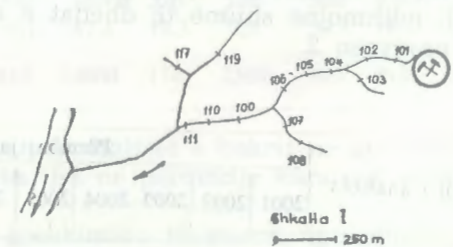


Fig. 3. POZICIONI I PROVAVE GJEOKIMIKE TË ANALIZUARA.

Pasqyra 1.

Përmbajtja e CuP, e CuEx dhe e CuT në provat Ilumore

Lloji i analizës	Përmbajtja sipas numrave të provave											
	101	102	103	104	105	106	107	109	110	111	117	119
CuP gr/t	1440	2280	1360	1280	1360	1360	1440	1280	2160	2040	260	260
CuT gr/t	160	320	360	100	112	180	160	112	260	300	20	20
CuEx gr/t	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
CuT% të CuP	11,1	14,3	26,5	7,8	8,2	13,2	11,1	8,7	12	14,7	7,7	7

Siç shihet, gjatë gjithë përroit, për një gjatësi prej më shumë se 1 km, fiksohet një anomali e theksuar gjeokimike e CuP, e cila, përveç pranisë së mineralizimit shumë të pasur të bakrit, lidhet edhe me ndotjen e mjedisit nga punimet e karrierës. Të dhënat e marra nga analiza «eksprese» (pasqyra 1) kanë një ngopshmëri të theksuar dhe nuk nxjerrin në pah luhatjet e përmbajtjeve. Përkundrazi, përmbajtjet e CuT japin të dhëna më të sakta, që vlejné konkretisht për interpretim. Nga të dhënat e fituara, si në këtë objekt, edhe për zona të tjera, del se normalisht CuT përbën rreth 5-10% e, më rrallë, 15% të CuP. Në rastin konkret arrijmë në përfundimin që ndotja gjeokimike ka karakter kryesisht mekanik duke përjashtuar 200-300 metrat e para, në të cilat përmbajtja e CuT rritet më shumë se «norma». Kjo rritje shkaktohet nga ardhja e Cu nëpërmjet ujërave sipërfaqësore, të cilat në vetë karrierën kanë një ngopshmëri të tillë me bakër, që pasqyrohet edhe në ngjyrën e tyre («gurkali»).

Një rast shumë interesant përbën një anomali e fiksuar në mbulesën tokë-deluviale në afërsi të vendburimit në fjalë. Këtu zona paraqitet krejtësisht e mbuluar nga toka e deluvione me trashësi të ndieshme (15-20 cm), kontakt me gëlqerorët e T₃-J₁, në vazhdimin e supozuar të serisë efuzivo-sedimentare. Në këtë mbulesë merret një anomali shumë e theksuar gjeokimike e bakrit, që nuk përlligjet me mjedisin gjeologjik. Në fakt, mbulesa përbëhet kryesisht nga copëza gëlqerorësh dhe lëndësh argjilore e rërore. Për të kuptuar natyrën e kësaj anomalie, përveç të dhënave të tjera gjeokimike, që nuk i trajtojmë në këtë artikull, ndihmojnë shumë të dhënat e analizës fazore të bakrit, që jepen në pasqyrën 2.

Pasqyra 2.

Lloji i analizës	Përmbajtja sipas numrave të provave												
	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2011	2015	2016	2017	2019
CuP, gr/t	1440	1980	460	440	280	140	120	140	88	100	120	140	100
CuT, gr/t	440	720	90	72	52	32	48	48	20	20	12	20	12
CuT, %	30,6	36,4	19,6	18,7	18,6	22,6	40	34,3	22,2	20	10	14,3	12

Siç shihet, në pjesën më të madhe të anomalisë përmbajtja e CuT është më shumë se çdo «normë» (5-10 %) dhe arrin deri në 40 %.

Një karakteristikë tjetër, që duhet vënë në dukje, është se përçindja e CuT mbetet e lartë, pavarësisht nga niveli i CuP. Kështu, përreth 800 metra, vazhdon të ruhet kjo përçindje e lartë e CuT.

Pra kjo anomali, ndonëse me madhësi, me trajtë, me intensitet e me bashkëshoqërime shumë të ngjashme me anomalitë përreth vendburimit të njohur, dallohet rrënjësisht prej tij falë studimit të gjendjes së formës së bakrit në anomali. Mendojmë se kjo anomali përbën një rast tipik që del në pah për herë të parë në praktikën e punimeve tona gjeokimike: një anomali gjeokimike epigjenetike me përmasa e sidomos me intensitet kaq të lartë. Si e tillë, kjo nuk tregon drejtpërsëdrejti për praninë e mineralizimit nën të, siç do të kërkohej në rastin e anomalive gjeokimike e singjetike, mekanike, ose mekaniko-kimike. Në këtë rast, përmasat dhe intensiteti i anomalisë janë formuar nga procese të mëvonshme (veprimtaria e ujërave nëntokësore, ndotja). Pra nuk tregojnë drejtpërsëdrejti për përmasat dhe intensitetin e xeherorëve. Në këtë rast, kërkimi i burimit xeheror të anomalisë ka nevojë për një interpretim më të kujdesshëm, duke u bazuar jo vetëm në të dhënat gjeologjiko-gjeokimike, por edhe në ato hidrogjeologjike etj.

Për disa anomali, siç është anomalia shumë interesante e përshkruar më sipër, edhe përcaktimi i CuT nuk është i mjaftueshëm, pavarësisht nga saktësia pak a shumë e mirë e kësaj metode. Në këto raste kemi interes të dimë më hollësisht formën e gjendjes së Cu. Prandaj kemi përdorur metodikën e tretë të përshkruar më sipër, e cila na jep të dhëna pak a shumë të sakta për përmbajtjen e Cu në format e ndryshme të saj.

Pasqyra 3.

Format e Cu	Përmbajtja sipas numrit të provave									
	1	2	3	4	5	2001	2002	2003	2004	2005
Faza I bakri sulfat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Faza II karbonate + okside	100	180	300	270	11800	1151	1620	389	454	500
Faza III sulfure dytësore	38,4	26	34,8	44,2	33,9	66,1	64,8	46	55,9	61,8
Faza IV sulfure parësore	—	100	100	40	3000	270	430	256	208	208
Shuma e Cu në gr/t CuP	61,5	59,4	53,4	49,1	57,4	18,3	20	23,6	18,4	12,3
	260	690	860	610	34800	1741	2500	845	812	808

Shënim: Në thyesat, lart jepen përmbajtjet e bakrit në gr/t për secilën fazë, në emërues jepen përmbajtjet në përçindje kundrejt sasisë së përgjithëshme të Cu.

Provat 1, 2, 3, 4 janë prova gjeokimike të marra nga objektet 1, 2, 3 të përmendura më lart; prova 5 përfaqëson një xeheror kuarc-sulfuror e marrë në sipërfaqe; provat e tjera janë si në pasqyrën e mësipërme.

Bie në sy se provat 1, 2, 3, 4 kanë një përpjesëtim të fazave të ndryshme të gjendjes së bakrit, mjaft të ngjashëm me përpjesëtimin, që vërehet për xeherorin e zonës së oksidimit. Kjo tregon edhe një herë për natyrën singjenetike, kryesisht mekanike, të shumicës së anomalive gjeokimike të rajoneve të studiuara. Në këtë «strukturë tipike» të gjendjes së Cu, si në xehehorin e përmendur, ashtu edhe në anomalitë gjeokimike mbizotëron forma e sulfureve të tipit kalkopirit, që përbën më shumë se gjysmën e të gjithë përmbajtjes së bakrit në provat (49-61 %). Një pjesë jo e vogël e bakrit (26-44 %) gjendet në formë karbonatesh dhe oksidesh; kurse forma e sulfureve dytësore është praktikisht e papërfillshme (6-14 %). Forma sulfate nuk është takuar në asnjë rast për këto prova. Lipset të kemi parasysh se të dhënat për «fazat e bakrit» duhen kuptuar gjithnjë në kahun gjeokimik e jo thjeshtë në kahun mineralogjik.

Të dhënat e analizës fazore për provat 2001-2005, siç shihet, ndryshojnë rrënjësisht nga «struktura tipike» e fazave të bakrit në anomalitë gjeokimike singjenetike, kryesisht mekanike. Këtu, përkundrazi, mbizotëron (46-66 %) faza karbonato-okside me një rëndësi të dorës së dytë (17-30%) të sulfureve dytësore dhe të dorës së tretë (12-20 %) të sulfureve të tipit të kalkopiritit. Në këtë mënyrë, anomalia e fituar interpretohet si një anomali gjeokimike epigjenetike, hidromorfe, nga ujërat nëntokësore me formim karbonatesh, ose e shkaktuar nga ndotjet industriale. Për të sqaruar rëndësinë praktike të saj duhen kryer punime të hollësishtme, sidomos në pjesët më të thella të mbulesës.

PËRFUNDIME

1 — Studimi i formës së gjendjes së Cu në anomalitë gjeokimike është i domosdoshëm për t'u thelluar në klasifikimin e anomalive dhe për shpjegimin e natyrës xeherore apo joxeherore të tyre.

2 — Tri metodat analitike të përshkruara në artikull janë të përshtatshme për punimet gjeokimike të kërkimit. Duke pasur parasysh vëllimet e mëdha të punimeve gjeokimike, është më i përshtatshëm një gërshetim i tillë i këtyre tri metodave:

a — Analiza eksprese për të gjitha provat gjeokimike, për orientimin e shpejtë të punimeve dhe për vlerësimin në përgjithësi të kushteve fiziko-kimike të rajonit në bazë të CuEx : CuP.

b — Analizë e CuT me dietilditiokarbamat natriumi, si një karakteristikë e rëndësishme e anomalisë gjeokimike për të gjitha provat e anomalive gjeokimike. CuT % duhet të jepet në përshkrimin e anomalive, krahas formës, intensitetit, bashkëshoqërimit etj.

c — Analizë e Cu në 4 faza, kryesisht në rastet kur fitohen anomali gjeokimike me CuT% jashtë «normës», ose në çdo rast tjetër kur të dhënat për formën e gjendjes së bakrit mund të ndihmojnë në vlerësimin e anomalisë.

3 — Në Mirditën Veriore e Qendrore, bakri i «tretshëm lehtë», në anomalitë gjeokimike dytësore përbën zakonisht 5-15 % të përmbajtjes së përgjithshme të bakrit, e shprehur kjo si me CuEx dhe

me CuT. Kjo përqindje është karakteristike për anomalitë gjeokimike singjenetike me natyrë mekanike ose mekaniko-kimike. Anomalitë me tregues CuT % jashtë kësaj «norme» lipset të na tërheqin vëmendjen për një studim të mëtejshëm të natyrës së tyre.

4 — Për anomalitë gjeokimike epigjenetike, treguesi CuT % është më i madh se 15 % dhe, në një rast të studiuar, arrin në 40 %. Për sqarimin e natyrës së tyre është e domosdoshme të kryhen analiza fazore të 4 fazave të gjendjes së Cu.

LITERATURA

- 1 — Prenga Ll., Bërzhiku P. - Raport i punimeve komplekse për vitin 1979. Tiranë, 1980.
- 2 — Qëndro V. etj. - Raport i punimeve komplekse për vitin 1979. Tiranë, 1980.
- 3 — Sharra Xh. etj. - Raport i punimeve komplekse për vitin 1979. Tiranë, 1980.
- 4 — Tashko A. - Probleme të interpretimit të rezultateve të kërkimeve gjeokimike krahinore lidhur me vlerësimin kompleks të mineralmbartjes dhe përcaktimin e shesheve me perspektivë. Tiranë, 1981.
- 5 — Tashko A., Tole Dh. - Rezultate të përpunimit të të dhënave hidrogjeokimike me anën e analizës faktoriale. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1980.
- 6 — Lorrain H. etj. - Factors affecting the partitioning of Cu, Zn and Pb in boulder coatings and stream sediments in the vicinity of a poly-metallic sulfide deposit. Chemical Geology, 32, 1981.
- 7 — Dollaberidze L. etj. - Primenjenie tiomočevini pri fazovom analize mjednija rud. Zavodskaja Laboratorija, 7, 1966.
- 8 — Samohvallova L. etj. - Farovij analiz kollčedannih rud na soedinjenija mjedi. Zavodskaja Laboratorija, 9, 1979.

Dorëzuar në redaksi
në qarshor 1982.

Summary

THE FORM OF THE STATE OF COPPER IN GEOCHEMICAL ANOMALIES AS AN IMPORTANT INDICATOR FOR THEIR CLASSIFICATION

The problem of determining the form of the state of copper is treated in the article in connection with secondary geochemical anomalies based on analytical methods with colorimetric determination of copper:

- a. Determination of CuEx with extraction in cold by means of ditizonit
- b. determination of CuT by attacking with diabasic ammonium citrate with pH = 8,5, with heating, and determination with sodium diethyl dithiocarbonate.
- c. Cu determination in sulphate and oxide-carbonate forms, secondary and primary sulphures.

The combination of these three methods in geologic mapping for evaluation of copper anomalies is suggested.

In geochemical anomalies attained in some regions of northern and central Mirdita, CuEx and CuT make up usually 5-15% of general quantity of copper in anomaly. These are syngenetic geochemical anomalies of mechanical-chemical nature. In epigenetic-geochemical anomalies CuT makes up over 15% of the general amount of copper.

In this paper the author describes the case of one epigenetic-geochemical anomaly, in which the content of CuT reaches up to 40% and the carbonate-oxide phase of copper is prevalent (46-66% of general amount of Cu).

Fig. 1: Histogrames of dispersion of the CuEx:CuP ratio in the geochemical samples of the covering composed of delluvial soil in three different objects.

Fig. 2: The dependence of CuEx:CuP ratio on the content of CuP, in three studied objects.

Fig. 3: The position of the analysed geochemical samples.

Résumé

LA FORME DE LA PRESENCE DU CUIVRE DANS LES ANOMALIES GEOCHIMIQUES, INDICATEUR IMPORTANT POUR LEUR CLASSIFICATION

Dans cet article le problème de la détermination de la forme sous laquelle se trouve le cuivre, est traité en fonction des anomalies géochimiques secondaires, en se basant sur les méthodes analytiques, moyennant la détermination colorimétrique du Cu. a — Détermination du CuEx au moyen de l'extraction au froid et l'emploi du ditizon; b — détermination du CuT en l'attaquant avec du citrate biologique d'Ammonium au $\text{pH} = 8.5$ par chauffage et détermination par le diétyl dithiocarbonate de Natrium; c — détermination sous forme de sulfates, d'oxydo-carbonates, de sulfures secondaires et de sulfures primaires.

On propose la combinaison de ces 3 méthodes dans les levées géochimiques pour la valorisation des anomalies du Cu.

Dans les anomalies obtenues dans quelques régions de la Mirdita du Nord et de la Mirdita Centrale, CuEx et CuT constituent en général 5-15% de la quantité totale du Cu dans l'anomalie. Ces anomalies géochimiques sont singénétiques et de nature mécanique et chimique. Dans les anomalies épigénétiques, CuT représente plus de 15% de la concentration totale du Cu.

Dans l'article est décrit le cas d'une anomalie géochimique épigène dans laquelle le contenu du CuT atteint jusqu'à 40% avec une prédominance de la phase carbonate — oxyde du Cu (46-66% de la quantité totale du Cu).

Fig. 1: Histogramme de la distribution du rapport CuEx: CuP dans les échantillons géochimiques de la couverture, constituée par de la terre diluviale, dans 3 différents objets.

Fig. 2: Dépendance du rapport CuEx; CuP du contenu du CuP dans les 3 objets étudiés.

Fig. 3. La position des échantillons étudiés.

Sizomorfologji

ETAPAT DHE STADET E ZHVILLIMIT TË RELIEVIT NË VENDIN TONË

— Shyqyri Aliaj* —

Trajtohen sipërfaqet e sheshimit denudativ, si regjistruese të prerjes e të rrafshimit të relievit të lashtë e të ri, etapa tektogjenike e formimit të mbetjeve të relievit të lashtë të shkatërruar (nga mbarimi i jurasikut gjer para tortonianit), etapa neotektonike e formimit të relievit të ri (nga tortoniani gjer më sot) dhe mosha e relievit të vendit tonë.

Ky shkrim është rezultat i studimeve shumëvjeçare të kryera nga mjaftë studiues, ndër ta edhe autori. Vrojtimet fushore kanë dhënë shumë fakte për mbetjet e relievit të lashtë të varrosur dhe për relievin e ri. Nxjerrja në pah dhe studimi i tyre na lejuan të paraqesim, në përputhje me shkallën e sotme të njohjes, etapat dhe stadet e zhvillimit të relievit në vendin tonë, kur zënë fill relievi më i lashtë dhe ai i ri, si zhvillohen në rrjedhojë të kohës gjeologjike, deri sa relievi merr trajtën e sotme.

1 — Sipërfaqet e sheshimit denudativ dhe koret e tjetërsimit — regjistruese të prerjes e të rrafshimit (shkatërrimit) të relievit të lashtë e të ri në formim

Dihet se çdo stad i zhvillimit të relievit nis me ngritje e pastaj ndiqet nga rrafshimi. Fazat e ngritjes regjistrohen me depozitim e formimeve terrigjene (flishore e molasike) në zonën e akumulimit; ndërsa fazat e rrafshimit denudativ regjistrohen, përveç serive terrigjene në zonat e akumulimit, me sipërfaqe të dysta e me kore të tjetërsimit në zonat e gërryerjes, që ruhen në ato zona që mandej, kthehen përsëri në kushte nënujore e mbulohen nga depozitime më të reja. Në dallim nga rrafshimi denudativ, rrafshimi akumulativ nuk pret por vetëm mbush e dyston relievin e diferencuar nënujor.

* Qendra Sizmologjike e Akademisë së Shkencave të RPSSH në Tiranë.

Pra, sheshimi denudativ e, lidhur me të, kora e tjetërsimit, regjistrojnë fazën e shkatërrimit të një relievi në formim.

Në vendin tonë dalin në pah mirë e regjistruhen në prerjet gjeologjike 5 sipërfaqe të sheshimit të shoqëruara edhe me kore të tjetërsimit, që janë (fig. 1):

1 — Sipërfaqja e sheshimit e parakretakut të hershëm. Vihet re në zonën e Mirditës, edhe me kore të tjetërsimit të Fe-Ni, në rajonin e Kukësit, në atë të Lurës e gjetkë (2, 4, 16, 18, 19). Në zonën e Krastë - Cukalit ndeshen gëlqerore të kuqërremtë të titonianit (23). Në zonën Jonike, në titonian-neokomian, është formuar lënda fosfatike e ardhur nga zonat e brendshme (1, 9).

2 — Sipërfaqja e sheshimit e fillimit të kretakut të vonshëm. Vihet re në zonën e Mirditës, edhe me kore të tjetërsimit të Fe-Ni, në rajonin ndërmjet Bushtricës e të Gurit të Kuq dhe në zonën e Korabit, me boksitë hekurore në Malin e Thatë etj. (3, 11, 14, 15, 18). Në Cukal vihet re një harizont i kuqërremtë, që u poshtështrohet gëlqerorëve me *Globotruncana* (20); ndërsa në Krastë, seri të kuqërremta (10). Në zonën Jonike ndeshen gëlqerorë të kuq të cenomanianit dhe, mbi ta, gëlqerorë fosfatikë (1, 9, 22).

3 — Sipërfaqja e sheshimit e paralutecianit. Vihet re në zonat e Mirditës, të Korabit, të Krujës; me kore të tjetërsimit të Fe-Ni në rajonin Bitinckë-Kapshticë; me boksitë hekurore në Malin e Thatë, midis Gurit të Kuq e Çervenakës, pranë Hotolishtit etj.; me boksitë në zonën e Krujës (7, 13, 17, 18). Në zonën e Krastë-Cukalit vihen re diku mergele ngjyrë tulle, në fillim të peleogjenit (8, 23), e diku seri terrigjene të kuqërremta. Në zonën Jonike vende-vende vihen re pushime në depozitim gjatë paleocen - eocenit të poshtëm (9).

4 — Sipërfaqja e sheshimit e paratoronianit. Vihet re në zonat e Mirditës, të Krujës, Jonike dhe në Ultësirën Pranadriatike. Në veriperëndim të Klosit ndeshen formime të kores lateritike të Fe-Ni të mbuluara nga seria ranore-konglomeratike e Burrelit (18). Në vargun Dajt-Krujë etj. ndeshen boksitë (6, 2), mbetjet e të cilave ndiqen në lindje, deri të Mali me Gropa. Kjo sipërfaqe e sheshimit është varrosur në bazë të molasës përgjatë buzëve të Ultësirës Pranadriatike, si në Myzeqe, në qytetin Stalin, në Tiranë e gjetkë (9, 12).

5 — Sipërfaqja e sheshimit e fillimit të pliocenit. Vihet re në zonën e Mirditës, me kore të tjetërsimit të përbërë nga argjila kaolinike në rajonin e Korthpulë - Kashnjetit (18, 21).

Ka mundësi që në fillim të kuaternarit, në pleistocen të hershëm (?), të jetë formuar një tjetër sipërfaqe e sheshimit, për të cilën flasin «terra-rossa»-t gjatë bregdetit nga Vlora e tutje në jug.

Sipërfaqe të lashta të sheshimit denudativ me zhvillim të pjeshëm janë ato të parakretakut të hershëm e të fillimit të kretakut të vonshëm dhe sipërfaqja e paralutecianit. Ato presin e rrafshojnë ngritje të lashta, që mandej zhyten sërishmi nën ujërat detare e varrosen, duke u mbuluar nga depozitime më të reja. Mbeturinat e tyre, që ndeshen sot në disa vende të rajoneve lindore, janë regjistruese të një relievi të lashtë të shkatërruar, të varrosur, të deformuar e të copëtuar për llogari të lëvizjeve të mëpastajshme tektonike, rrudhosëse e shkëputëse.

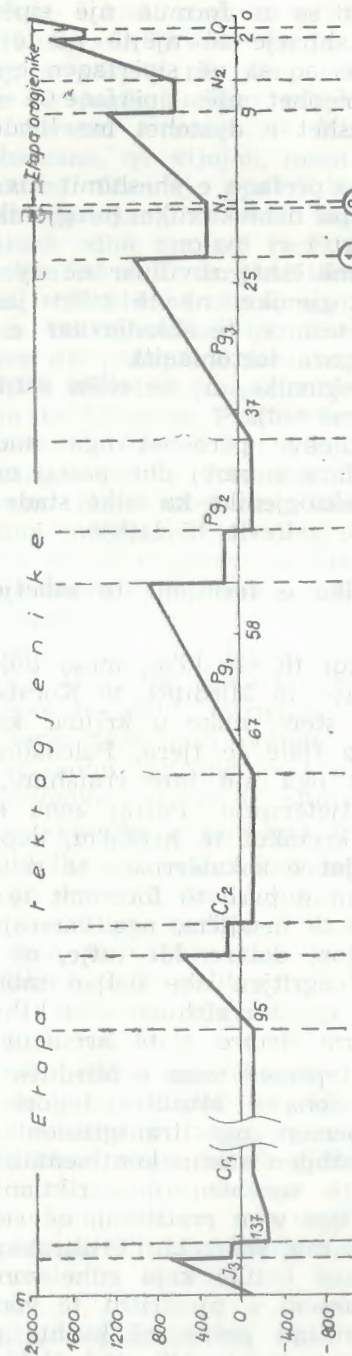


Fig. 1: ZHVILLIMI I RELIEVIT NË SHQIPËRI.
1 — Kufijtë e fazave e të stadeve të zhvillimit; 2 — kufiri midis etapave të zhvillimit.

Para tortonianit duket se u formua një sipërfaqe e vetme e sheshimit denudativ, me shtrirje të njëjtë në të gjithë sipërfaqen kontinentale të vendit tonë, aq sa në sipërfaqen e zhytjeve nënujore (Ultësira Pranadriatike) krijohet një sipërfaqe e sheshimit akumulativ, relievi nënujor mbushet e dystohet me lëndë copëzore të ardhur në të.

Pikërisht fill pasi kjo sipërfaqe e sheshimit nis të copëtohet e të diferencohet, nis edhe etapa neotektonike (orogjenike), gjatë së cilës u formua dora-dorës relievi i ri malor.

Pra relievi i vendit tonë është zhvilluar në dy etapa:

1 — Në etapën tektogjenike, në të cilën janë formuar mbejtjet e relievit të lashtë, tashmë të shkatërruar e të varrosur (nga mbarimi i jurasikut deri para tortonianit).

2 — Në etapën neotektonike, në të cilën është formuar relievi i ri (nga tortoniani deri më sot).

Secila prej këtyre etapave përbëhet nga stade dhe nga faza. Çdo stad nis me ngritje (faza e parë) dhe pastaj ndiqet me rrafshim (faza e dytë). Në etapën tektogjenike ka edhe stade të kthimit prapa, që ndërpresin zhvillimin e relievit të lashtë.

2 — Etapa tektogjenike e formimit të mbetjeve të relievit të lashtë të shkatërruar

Në mbarim të jurasikut të vonshëm, mesa duket para titonianit të vonshëm, pjesë të zonave të Mirditës, të Korabit e të Gashit (?) rrudhosen e kthehen në stere, duke u krijuar kështu toka e parë e lashtë në Albanidet; me fjalë të tjera, Paleoalbanidet (2). Mandej kjo fazë ngritjeje pasohet nga një fazë rrafshimi, gjatë së cilës u formua kora e lashtë e tjetërsimit. Pastaj zona e Mirditës u kap nga transgresioni detar i kretakut të hershëm, depozitimet e të cilit mbuluan e varrosën mbetjet e shkatërruara të relievit të lashtë. Ky interval kohe përbën stadin e parë të formimit të relievit të lashtë, që pasohet, gjatë kretakut të hershëm, nga varrosja e tij, nga kthimi prapa në kushte nënujore detare. Më tutje, në fillim të kretakut të vonshëm, kemi përsëri ngritjen dhe daljen mbi ujë të disa trojeve të zonës së Mirditës, që u rrafshuan e u kthyen përsëri prapa, duke u mbuluar nga ujërat detare gjatë kretakut të vonshëm.

Në mbarim të kretakut përsëri zona e Mirditës u kthye në kontinent; në lutecian vetëm zona e Mirditës Jugore e ajo e Korabit (vende-vende) u kapën përsëri nga transgresioni i detit; ndërkaq, zona e Mirditës Veriore vazhdon stadin kontinental. Gjatë kësaj kohe, nga mbarimi i kretakut të vonshëm (maastriktian) deri në paralutecian, siç duket, pas ngritjes vjen rrafshimi, që shoqërohet edhe me kore të tjetërsimit të Fe-Ni mbi shkëmbinjtë ultrabazikë dhe me bokside mbi gëlqerorët. Një stad i tillë kapi edhe zonën e Krujës e u pasua, gjatë eocenit të mesëm e pjesërisht të vonshëm, nga varrosja e këtij relievi, nga kthimi prapa në kushte nënujore.

Aty nga mbarimi i eocenit nis një stad tjetër: të gjitha zonat lindore (Korabi, Mirdita, Krastë-Cukali) kthehen në kontinent tërësisht; ndërkaq zonat perëndimore (Kruja, Jonike e Sazani) vijojnë evolucion

nënujor. Faza ngritëse e këtij stadi ka vazhduar nga mbarimi i eocenit deri në oligocen. Në oligocen të vonshëm faza ngritëse është përforcuar e për llogari të saj, u kthyen në stere edhe zona e Krujës, si dhe pjesët më lindore të zonës Jonike; ndërkaq, në përkuljen mosalike të formuar mbi shtratin e zonës së Mirditës depotizohen sedimente copëzore trashamane, që vijojnë, mesa duket, edhe në miocen të hershëm (akuitanian). Mandej, gjatë miocenit të hershëm — të mesëm (burdigalian-helvecian), zë vend faza e sheshimit në të gjitha zonat, duke përfshirë edhe ato më perëndimore (Jonike — Sazani), që dora-dorës ngrihen në trajtë vargësh ishullore (që nisin nga oligoceni) e kthehen së fundi tërësisht në stere, me përjashtim të pjesës më të madhe të Ultësirës Pranadriatike, që mbetet nën ujërat detare. Ky stad rrafshues krijon një peneplenë denudative të ulët (rreth 200-300 m mbi nivelin e detit) e të vetme, me shtrirje të njëjtë në të gjitha zonat, me përjashtim të Ultësirës Pranadriatike, në të cilën u formua një sipërfaqe nënujore e sheshimit akumulativ (2). Pikërisht ky stad mbylli etapën tektogjenike të formimit të mbetjeve të relievit të lashtë të shkatërruar. Këto mbeturina tashmë gjenden të varrosura, duke përfshirë edhe sipërfaqen e njëjtë fundore të sheshimit, atë paratortoniane, që u mbulua nga molasa tortoniane e më e re, si në buzët e Ultësirës Pranadriatike, ashtu edhe në ultësirat e brendshme të Burrelit e të Librazhdit.

Stadet e kthimit prapa, në kushte detare, të relievit të lashtë vazhdojnë derisa në Albanidet mbizotërojnë kushtet detare; ato nuk kanë më vend, veçse lokalisht, meqenëse fitojnë mbizotërim kushtet kontinentale dhe konkretisht pasi pësuan tektogjenezën të gjitha zonat, duke përfshirë edhe ato më perëndimore; me fjalë të tjera, gjatë etapës neotektonike, siç do të shihet edhe më poshtë.

3 — Etapa neotektonike e formimit të relievit të ri

Me këtë etapë lidhet jo vetëm formimi i relievit të ri, por edhe formimi i strukturës së re të vendit tonë. Nis me tortonianin (2, 19), pas tektogjenezës, kur fillon, ngritja tërësore në të gjitha zonat tektonike, me përjashtim të trojeve të Ultësirës Pranadriatike dhe të ultësirave të brendshme të Burrelit e të Librazhdit, në të cilat kishte vend sedimentimi i molaseve me facie copëzore trashamane (kryesisht ranore e konglomerate).

Kufi i poshtëm i etapës neotektonike, në tërësi, merret koha e ndryshimit të rrafshit strukturor në Ultësirën Pranadriatike, kur ndodhi faza karakteristike e fuqishme e rrudhosjes paratortoniane (2, 22). Në fillim të kësaj etape, në të gjithë sipërfaqen e vendit tonë me kushte kontinentale, u formua një sipërfaqe fillestare e vetme e sheshimit paratortonian. Mandej nga copëtimi e diferencimi i pabarabartë i kësaj sipërfaqeje të sheshimit denudativ, u zhvilluan dora-dorës relievi i ri malor e, së toku me të, struktura e re gjeologjike e vendit tonë (2)

Trojet në ngritje copëtohen në trajtë horstesh e grabenesh, si pasojë e prishjeve tektonike shkëputëse të krijuara e të trashëguara, si dhe në trajtë rrudhash e luspash të mëdha e të vogla, si pasojë e prishjeve tektonike shkëputëse të trashëguara. Disa grabene, si

ato në buzët e Ultësirës Pranadriatike, dhe ultësirat e Burrelit e të Librazhdit u zunë nga depozitimi molasik dhe, kështu, nga tortoniani deri në miocen të vonshëm, relievi i ri u zhvillua i diferencuar. Mandej, në pliocen të hershëm e pjesërisht të mesëm, siç duket zë vend një stad rrafshues, që regjistrohet me depozitime copëzore kokërrimta (suata e Helmësit) (5, 22) në Ultësirën Pranadriatike dhe me kore lateritike kaolinore në Ultësirën e Kashnjetit (18, 21). Ky stad nuk krijoi një sipërfaqe të sheshuar të vetme për të gjithë vendin tonë. Pra në pliocen të hershëm e pjesërisht të mesëm, trualli ynë nuk ishte ende një vend malor i theksuar. Malet e atëhershme kanë qenë të buta, gjë që del në pah nga ardhjet terrigjene të imta prej tyre. Këtu mbyllet stadi i parë i zhvillimit të relievit të ri.

Në pliocen pjesërisht të mesëm e të vonshëm ndodhi ngritja më e fuqishme, që regjistrohet me depozitimet copëzore trashamane, si në Ultësirën Pranadriatike (suata e Rrogozhinës) (5, 22), ashtu edhe në ultësirat e tjera pliocenike të mbivendosura në zonat e Korabit, të Mirditës, të Alpeve Shqiptare, të Krastë-Cukalit, të Krujës e Jonike. Kryesisht për llogari të kësaj faze të fuqishme ngritëse, relievi u kthye tashmë në një reliev malor të diferencuar, të përafërt me këtë që shohim sot. Në pliocen-kuaternar, mesa duket, u krijuan edhe detet Adriatik e Jon.

Ndërkohë që ngritjet e reja lartësohen e diferencohen, zhytjet e reja miocenike mbushen me molasa e kthehen në kontinent në fund të miocenit (ultësirat e Burrelit e të Librazhdit), në fund të pliocenit (Ultësira Pranadriatike); ndërsa zhytjet e reja pliocenike kthehen në kontinent në fund të pliocenit (Çërrava e buzët e liqenit të Prespës), në mbarim të kuaternarit të hershëm (Kolonja, Bilishti, Dibra, Kukësi, Hasi, Tropoja e Kashnjeti) e në fund të kuaternarit (Shkodra e Butrinti).

Faza e fundit e veprimit të ngritjeve i përket pleistocenit, gjë që faktohet nga sharrimi i theksuar i luginave të sotme. Ngritja që është bërë gjatë kuaternarit, ka pasë amplitudë 200-300 m e më tepër. Në këtë kohë u krijuan liqenjtë në Ohër e Prespë, në Shkodër e në Butrint. Disa zhytje të ndodhura në kuaternar, tashmë janë kthyer në kontinent. Të tilla janë, për shembull, ultësira e Korçës, buzët e liqenit të Ohrit, gropat e Prrrenjasit, të Bulqizës, të Zadrimës, të Vurgut, të Elbasanit si dhe sektorë të Ultësirës Pranadriatike. Faza e fundit e ngritjes vazhdon edhe në ditët tona, duke çuar në lartësimin e mëtejshëm të maleve. Ka të ngjarë që kjo fazë ngritjeje të jetë paraprirë nga një fazë rrafshimi në fillim të kuaternarit, në pleistocen të hershëm (?).

Kështu gjatë etapës neotektonike të formimit të relievit të ri malor të vendit tonë e, së toku me të, edhe të strukturës neotektonike, ka ekzistuar një fazë penepenezimi në pliocen, që është shoqëruar edhe me kore të tjetërsimit; ndërsa sipërfaqja miocenike (paratortoniane) e sheshimit ka pasur shtrirje të njëjtë e të vijueshme për të gjithë vendin tonë, ajo pliocenike (pliocen i hershëm e pjesërisht i mesëm) ka pasur shtrirje të ndërprerë, gjë që është kushtëzuar nga relievi i diferencuar. Midis këtyre fazave të sheshimit dhe pas fazës pliocenike kanë zënë vend ngritjet e relievit, të cilat janë për-

foruar, duke rritur shpejtësinë nga 0,1 mm/vit në miocen të mesëm — të vonshëm, në 0,3-0,5 mm/vit në pliocen të vonshëm — kuaternar. Në këtë mënyrë, relievi i ri malor u rrit nga 200-300 m mbi nivelin e detit, në fillim të tortonianit, në rreth 1000 m në mbarim të miocenit, me një ulje deri në 500-600 m në pliocen të hershëm e pjesërisht të mesëm, për llogari të rrafshimit, në 1500 - 2000 m në fund të pliocenit, deri në mbi 2000 m në ditët tona, në malet më të larta.

4 — Moshë e relievit në vendin tonë

Relievi i vendit tonë, kryesisht malor, është i ri, i formuar gjatë etapës neotektonike, kur ndodhi ngritja e madhe e përgjithshme. Ai nuk është kudo me moshë të njëjtë. Pjesa më e madhe e tij është formuar gjatë miocenit¹⁾ — pliocen-kuaternarit; një pjesë e vogël është formuar gjatë pliocen-kuaternarit; pjesa tjetër është formuar gjatë kuaternarit (shih fig. 2).

Relievi ynë malor, që përfshin pjesën më të madhe të vendit, është formuar gjatë miocen-pliocen-kuaternarit dhe është rritur doradorës nga lartësitë 200-300 m mbi nivelin e detit (lartësia e sipërfaqes paratortoniane të rrafshimit) deri në më shumë se 2500 m në malet tona më të larta. Ai u krijua si pasojë e copëtimit e të diferencimit të pabarabartë të sipërfaqes paratortoniane të rrafshimit, që u kap nga ngritja e përgjithshme qysh në miocen.

Gjatë pliocen-kuaternarit janë krijuar relievi i ultësirave ndër-malore të Burrelit e të Librazhdit, ai kodrinor i buzëve juglindore e lindore të Ultësirës Perëndimore dhe i kodrave të Rencit e të Kakarriqit në veriperëndim të Lezhës. Këta sektorë, gjatë miocenit janë zënë nën ujërat detare; vetëm në fund të miocenit u kthyen në stere dhe gjatë pliocen-kuaternarit u kapën nga ngritja e përgjithshme, falë së cilës, si pasojë e proceseve të jashtme, u modelua relievi kohor i tyre.

Gjatë kuaternarit u krijua relievi fushor e kodrinor në ultësirat pliocen-kuaternare, konkretisht relievi i Ultësirës Perëndimore (ai fushor akumulativ; ndërsa ai kodrinor, erozional); relievi i Ultësirës së Shkodrës (akumulativ; në buzët edhe erozional); relievi i Ultësirës së Kashnjetit deri pranë Pukës (erozional); relievi i Ultësirës së Bajram Currit (akumulativo-erozional); relievi i Ultësirës Dardhë-Has-Shëmri (erozional); relievi i Ultësirës së Kukësit (akumulativ); relievi i grabeneve Gjegjan-Morinë e Bicaj-Skavicë (erozional); relievi i ultësirave të Dibrës e të Bulqizës (erozional e akumulativ); relievi i Ultësirës së Ohrit (fusha, akumulative; buzët, erozionale); buzët e Ultësirës së Prespës (akumulativo-erozionale); relievi i pragut të Çërravës (erozional); relievi i fushës së Korçës (akumulativ); relievi i Ultësirës së Kolonjës (akumulativo-erozional); relievi i Ultësirës së Bilishtit (erozional në buzët; akumulativ, në fushë); relievi i pragjeve të Qafës së Qarrit e të Cangonjit (erozional); relievet e Ultësirave të Elbasanit, të Butrintit e të Prrrenjasit (akumulative). Po gjatë kuaternarit u kriju-

1) Qysh nga tortoniani.

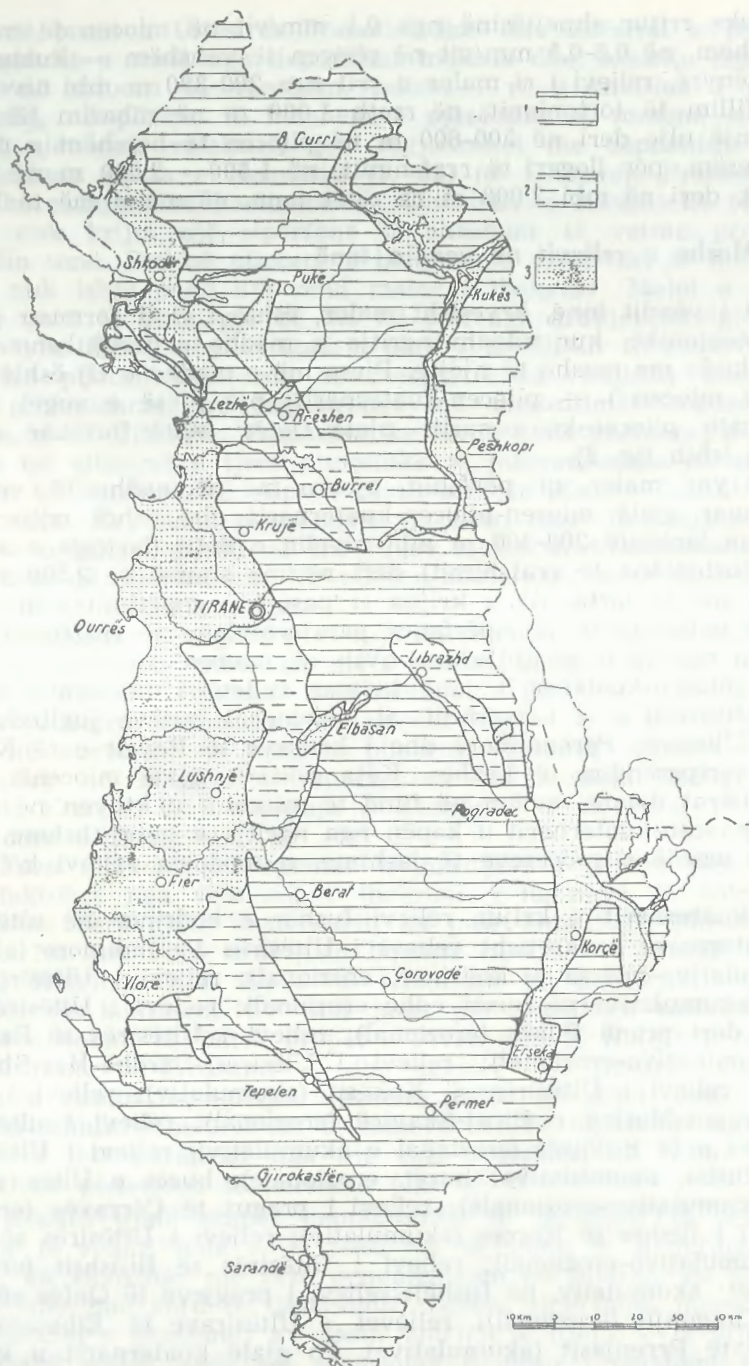


Fig. 2: HARTA E MOSHËS SË RELIEVIT TË VENDIT TONË.

1 — Reliev i miocen-pliocen-kuaternarit; 2 — reliev i pliocen-kuaternarit; 3 — reliev i kuaternarit.

an liqenjtë e Shkodrës, të Ohrit, të Prespës e të Butrintit dhe detet Adriatik e Jon morën pamjen e sotme.

Falë punës së njeriut tonë të ri, në epokën e ndritur të Partisë, janë krijuar liqenjtë artificiale në Fierzë, në Ulzë e në Va të Dejës dhe janë tharë ish-kënetat; janë tarracuar shumë kodra e janë hapur toka të reja deri në malësitë etj. Në këtë mënyrë, pamja e truallit tonë ndryshon për ditë edhe nga vetë puna e njeriut.

PËRFUNDIME

1. Në prerjet gjeologjike të vendit tonë regjistrohen mirë 5 sipërfaqe të sheshimit, që shoqërohen edhe me kore të tjetërsimit: e parakretakut të hershëm, e fillimit të kretakut të vonshëm, e paralutecianit, e paratoronianit dhe e fillimit të pliocenit Ato përfaqësojnë fazat e shkatërrimit të relievit të lashtë e të ri në formim e sipër dhe vijnë pas fazave të ngritjes.

2. Zhvillimi i relievit është bërë në dy etapa: Gjatë tektogjenezës dhe gjatë neotektonikës.

3. Etapa tektogjenike e formimit të mbetjeve të relievit të lashtë nis nga fundi i jurasikut, kur duket për të parën herë sterea në vendin tonë (Paleoalbanidet) dhe zhvillohet përmes 4 stadesh formuese (ngritjeje e rrafshimi, që janë mbarimi i jurasikut të vonshëm, fillimi i kretakut të vonshëm, mbarimi i kretakut të vonshëm, deri para lutecianit, dhe mbarimi i eocenit të vonshëm deri para tortonianit) e 3 stadesh kthyesë prapa në kushte detare (kretaku i hershëm, kretaku i vonshëm pjesërisht, eoceni i mesëm e pjesërisht i vonshëm), deri sa mbyllet para tortonianit me tektogjenezën edhe të zonave më perëndimore e me krijimin e një sipërfaqeje të vetme të sheshuar, me shtrirje të njëjtë në të gjitha zonat kontinentale.

Stadet e formimit të relievit të lashtë në vijim të etapës tektogjenike, sa vjen e zgjaten (nga pak milionë vjetë, deri në më shumë se 20 milionë vjetë), ndërsa stadet e kthimit prapa në kushte detare sa vjen e shkurtohen (nga rreth 40 milionë vjetë, në më pak se 10 milionë vjetë). Stadet e kthimit prapa kanë vend përderisa në Albanidet mbizotërojnë kushtet detare; kur të gjitha zonat pësojnë tektogjenezën, kushtet kontinentale fitojnë mbizotërim ndaj atyre detare dhe, paskësaj, stadet e kthimit prapa nuk kanë më vend, veçse lokalisht.

4. Etapa neotektonike e formimit të relievit të ri e, së toku me të, edhe të strukturës së re të vendit tonë, nis me tortonianin kur fillon ngritja tërësore në të gjitha zonat tektonike dhe ndodhin copëtimi dhe diferencimi i pabarabartë i sipërfaqes paratorniane të sheshimit nëpërmjet shkoputjeve të reja tektonike; kjo etapë vazhdon edhe në ditët tona. Zë një periudhë pak a shumë të shkurtër (rreth 17 milionë vjetë), ndërsa etapa teknologjike zë një periudhë të gjatë kohe (më shumë se 120 milionë vjetë).

Etapa neotektonike është zhvilluar përmes dy fazash ngritëse (miocen i mesëm e i vonshëm dhe pliocen i vonshëm — kuaternar) dhe një faze rrafshuese (fillimi i pliocenit); ka të ngjarë të kemi pasur edhe një fazë rrafshuese në fillim të kuaternarit. Sipërfaqja pliocenike e sheshimit, në dallim nga ajo paratorniane me shtrirje të

vijueshme, ka pasur shtrirje të ndërprerë, gjë që është kushtëzuar nga relievi i diferencuar.

Relievi ynë i ri malor u zhvillua përafërsisht në këtë mënyrë: Nga lartësitë 200-300 m mbi nivelin e detit, në fillim të tortonianit (17 milionë vjetë më parë), u ngrit deri në afër 1000 m, në fund të miocenit (9 milionë vjetë më parë); pastaj u ul deri në 500-600 m, në pliocen të hershëm e pjesërisht të mesëm, për llogari të rrafshimit (në këtë kohë Shqipëria ka qenë ende një vend me male të ulta e të buta) dhe në mbarim të pliocenit (2 milionë vjetë më parë) u ngrit deri në 1500 - 2000 m (ngritja më e fuqishme ndodhi gjatë pliocenit pjesërisht të mesëm e të voshëm) e gjatë kuaternarit deri në më shumë se 2000 m lartësi, në malet më të larta. Ngritja vazhdon edhe në ditët tona, duke çuar në lartësimin e mëtejshëm të maleve.

5 — Zhvillimi i relievit të lashtë dhe i relievit të ri është bërë në trajtën e një spiraleje e jo në vijë të drejtë. Janë përsëritur, si të thuash, stadet e fazat e përshkuara më parë, por mbi një bazë të re gjithnjë e më të lartë.

6 — Relievi i vendit tonë, i formuar gjatë etapës neotektonike, nuk ka të njëjtën moshë kudo. Kështu, gjatë miocen-pliocen-kuaternarit u formua relievi malor, që përbën pjesën më të madhe të truallit; gjatë pliocen-kuaternarit u formuan relievi në ultësitat miocenike ndërmallore të Burrelit e të Librazhdit dhe relievi kodrinor në buzët miocenike juglindore, lindore e veriore të Ultësirës Perëndimore; gjatë kuaternarit u krijuan relievet fushore e kodrinore në ultësitat pliocen-kuaternare perëndimore e të Shkodrës, të Kashnjetit, të Bajram Currit e të Dardhë-Has-Shëmërisë, të Kukësit e të Dibërës, të Ohrit, të Pespës e të Korçës, të Kolonjës e të Bilishtit dhe të Elbasanit e të Butrintit.

LITERATURA

- 1- *Aliaj Sh., Kondo A.* — Skicë mbi paleogjeografinë e strukturave Jonike. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 3. Tiranë, 1971.
- 2- *Aliaj Sh.* — Sizmotektonika dhe kriteret gjeologjike të sizmicitetit të Shqipërisë. Disertacion. Tiranë, 1979.
- 3- *Arkaxhiu F.* — Kushtet e formimit të vendburimeve të hekur-nikelit të kores së prishjes dhe perspektiva e zbulimit të tyre në rajonet e Librazhd-Pogradecit e të Bilishtit. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1966.
- 4- *Bushi E.* — Kushtet e formimit dhe zhvillimi paleogjeografik i prodhimeve të kores së prishjes në rajonin e Kukësit. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1977.
- 5- *Dalipi H., Dalipi V., Prillo S., Myftari S.* — Mbi ndarjen kronostratigrafike të depozitimeve neogjenike në zonën Jonike dhe në Ultësirën Pranadriatike në bazë të foraminifereve. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1975.
- 6- *Guranjaku S., Balla H., Hajnaj L.* — Mbi gjeologjinë dhe gjenezën e boksideve të helvecianit të vargut strukturor Dajt-Krujë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1975.

- 7- *Gjata Th., Skela V. etj.* — Stratigrafia e depozitimeve të paleogjenit në Shqipërinë Perëndimore dhe Jugperëndimore (Albanidet e Jashtme). Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1972.
- 8- *Hajnaj L., Aliaj Sh.* — Dy nënzona të Krastë-Cukalit në sektorin Milot-Lezhë. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1975.
- 9- *Kondo A.* — Mbi qënien e strukturave jonike qysh në jurasikun e hershëm. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 3. Tiranë, 1970.
- 10- *Melo V., Kanani J.* — Flishi i hershëm i kretakut në strukturat karbonatore të njësisë së Krastës për sektorin e Qafështamës dhe morfologjia e tyre. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1980.
- 11- *Noka H.* — Mbi një shfaqje boksitike karstike në zonën e Mirditës-Kukës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1979.
- 12- *Peza L., Guranjaku S.* — Mbi saktësimin e mëtejshëm të vijës bregdetare të helvecianit (ortonianit) në vargun Dajt-Krujë. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1976.
- 13- *Peza L.* — Një saktësim i mëtejshëm i stratigrafisë së senonianit të sipërm në prerjen normale të Drojës dhe të Shkallës së Vajës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1977.
- 14- *Pumo E.* — Disa mendime mbi gjenezën e xeherorit të hekur-nikelit të Shqipërisë Qendrore-Lindore. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 2. Tiranë, 1962.
- 15- *Pumo E., Arkaxhiu F.* — Zhvillimi paleogjeografik i prodhimeve të kores së vjetër të prishjes në rajonin Librazhd-Pogradec. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 3. Tiranë, 1970.
- 16- *Pumo E.* — Formimet e kores së lashtë të tjetërsimit në zonën tektonike të Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1974.
- 17- *Pumo E., Molla I., Jani P.* — Bllloqet gëlqerore të vendburimit të Bitinckës dhe dykohëformimet e procesit të tjetërsimit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1974.
- 18- *Pumo E.* — Formimet e kores së lashtë të tjetërsimit në Albanidet Verilindore. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1981.
- 19- *Sulstarova E., Koçaj S., Aliaj Sh.* — Rajonizimi sizmik i RPS të Shqipërisë. Tiranë, 1980.
- 20- *Shehu V.* — Tiparet strukturore-faciale të luginës së lumit Drin dhe vlerësimi inxhinierogjeologjik i tyre për ndërtimin e hidrocentralit të Komanit. Disertacion. Tiranë, 1977.
- 21- *Tërshana A.* — Përhapja dhe zhvillimi i kores së tjetërsimit kaolinor të pjesës veriperëndimore të Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1980.
- 22- *Xhaçka P.* — Ligjësitë e ndërtimit tektonik dhe rajonizimi perspektiv naftëmbajtës i zonave tektonike Jonike, të Krujës, të Sazanit dhe të Ultësirës Pranadriatike. Disertacion. Fier, 1981.
- 23- *Xhomo A.* — Të dhëna mbi depozitimet mesozike të Spitenit dhe të Lisnës. Përmbledhje studimesh, nr. 3, 1966.

Dorëzuar në redaksi
në tetor 1982.

Summary

STAGES AND SUBSTAGES OF THE DEVELOPMENT OF THE RELIEF IN ALBANIA

Based on the study of the destroyed and buried remains of ancient relief and the new relief of our country, we can draw the following conclusions:

1. In the geological sections of our country are well registered five levelling surfaces, accompanying also with weathering crust (Fig. 1):

- a. Early pre-Cretaceous levelling surface,
- b. levelling surface of the beginning of Late Cretaceous,
- c. pre-Lutetian levelling surface,
- d. pre-Tortonian levelling surface,
- e. levelling surface of the beginning of Pliocene.

These levelling surfaces represent the phases of destruction of the ancient and new relief and come after uplifting phases.

2. The development of the relief in our country is divided into two stages:

a. Tectonic stage of the formation of the remains of the ancient relief already ruined and buried, which begin by the end of Late Jurassic and continues up to pre-Tortonian.

This stage is developed through four forming substages (of uplifting and levelling) and three back-turning substages in sea conditions. This tectonic stages lasts 120 million years.

b. Orogenic stage of formation of the new relief, which begin from Tortonian and continues up to the present.

This stage starts with a general uplift throughout the tectonic zones. At this stage includes the unequal splitting and differentiation of the pre-Tortonian levelling surface by the help of new rising phases (Middle — Late Miocene and Late Pliocene — Quaternary) and one levelling phase (of the beginning of Pliocene). Lasts approximately 17 million years.

3. Our mountainous relief has been developed approximately in the following way: From altitude 200-300 m above sea-level, at the beginning of Tortonian (17 million years ago), rose up to approximately 1000 m at the end of Miocene (9 million years ago), then descended down to 500-600 m at the beginning of Pliocene on account of levelling (at that time Albania was yet a mountainous place with low and soft mountains) and at the end of Pliocene (2 million years ago) it rose up to 1500-2000 m (the most powerful rise took place during Pliocene) and up to above 2000 m in our highest mountains, in the course of the Quaternary. The rise continues at the present as well, leading to further uplifts of our mountains.

4. The relief of our country, formed during orogenic stage isn't of the same age everywhere (fig. 2). Thus, the mountainous relief has been formed during Miocene — Pliocene — Quaternary; the Miocenic intermountainous lowlands of Librazhdi — Burreli and in that hilly ones at Miocenic margin of Western lowland have been formed relief during Pliocene — Quaternary; field and hilly reliefs at the Pliocene — Quaternary lowlands have been created during the Quaternary.

Fig. 1: Development of the relief in Albania.

1 — Boundary of the phases and substages of development; 2 — Boundary between stages of development.

Fig. 2: Map of the age of relief in Albania.

1 — Miocene-Pliocene-Quaternary relief; 2 — Pliocene-Quaternary relief; 3 — Quaternary relief.

Résumé

ETAPES ET SOUS-ETAPES DANS LE DEVELOPPEMENT DU RELIEF EN ALBANIE

De l'étude des restes du relief ancien détruit et enfoui et du nouveau relief de notre pays, on peut tirer les conclusions suivantes:

1 — Dans les coupes géologiques, on enregistre nettement 5 surfaces de nivellement, accompagnées d'évances d'altération (fig. 1):

- a — La surface de nivellement du pré-Crétacé ancien;
- b — la surface de nivellement du début du Crétacé tardif;
- c — la surface de nivellement du pré-Lutétien;
- d — la surface de nivellement du pré-Tortonien;
- e — la surface de nivellement du début du Pliocène.

Ces surfaces de nivellement, représentent les phases de destruction de l'ancien relief ainsi que du nouveau et font suite aux phases du soulèvement.

2 — Le développement du relief dans notre pays comprend deux étapes:

a — Le développement tectogénétique de la formation des restes de l'ancien relief désormais détruit et enfoui, qui débute dès la fin du Jurassique ancien et se poursuit jusqu'au pré-Tortonien. Cette étape se développe à travers 4 stades de formation (soulèvement et nivellement) et 3 stades de retour dans les conditions marines; elle dure plus de 120 millions d'années.

b — L'étape orogénique de la formation du nouveau relief, qui débute au Tortonien et se poursuit jusqu'à nos jours. Cette étape commence avec le soulèvement général dans toutes les zones tectoniques auquel est dû le morcellement et la différenciation inégale de la surface pré-Tortonienne de nivellement à travers de nouvelles disjonctions. Elle se développe à la suite de deux phases de soulèvement (Miocène moyen-tardif et Pliocène tardif-Quaternaire) et d'une phase de nivellement (début du Pliocène); dure environ 17 millions d'années.

3 — Notre relief montagneux s'est développé plus ou moins de cette manière: de l'altitude de 200 à 300 m au début du Tortonien (17 millions d'années de cela) il a été soulevé jusqu'à environ 1000 m à la fin du Miocène (9 millions d'années auparavant), puis s'est abaissé jusqu'à 500-600 m au début du Pliocène dû au nivellement (à cette époque l'Albanie a été un pays de montagnes de petites hauteurs et de relief peu accidenté) et finalement à la fin du Pliocène (2 millions d'années auparavant), elle a été soulevée jusqu'à 1500-2000 m dans nos montagnes les plus élevées. La soulèvement continue même de nos jours conduisant à l'élévation ultérieure de nos montagnes.

4 — Le relief de notre pays formé durant l'étape orogénique, ni à pas partout le même âge (fig. 2). C'est ainsi que durant le Miocène-Pliocène-Quaternaire c'est formé le relief montagneux; durant le Pliocène-Quaternaire s'est formé le relief des dépressions intramontagneuses de Librazhdi et de Burreli et celui des collines

dans la partie marginale de la dépression occidentale; durant le Quaternaire se sont dégagés les reliefs de plaine et de collines dans les dépressions Plio-Quaternaires.

Fig. 1: Développement du relief en Albanie.

1 — Les limites des phases et des étapes de développement; 2 — La limite entre les étapes de développement.

Fig. 2: Carte de l'âge du relief de l'Albanie.

1 — Relief du Miocène-Pliocène-Quaternaire; 2 — Relief du Pliocène-Quaternaire; 3 — Relief du Quaternaire.

Gjeologji inxhinierike

VLERËSIMI GJEOLGJO-INXHINIERIK I LUGINËS SË LUMIT DEVOLL PËR QËLLIME HIDROENERGJETIKE

HAKI DAKOLI*, NIKOLLA KONOMI*,
KOÇO PRIFTI* -

Duke u mbështetur në ndërtimin gjeologjik të Luginës, në kushtet geomorfologjike e hidrogjeologjike, në proceset fiziko-gjeologjike dhe në vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve, bëhet rajonizimi gjeologo-inxhinierik. Ky rajonizim shërben për ndarjen e pjesëve të ndryshme të luginës, gjë që lidhet me vendosjen e njeve hidroenergjetike për kupat ujëmbledhëse.

Në bisedën që shoku Enver Hoxha zhvilloi me disa kuadro të Partisë e të pushtetit të rretheve të Korçës e të Pogradecit, ndërmjet të tjerash theksoi:

«...në radhë të parë, duhet të mos lemë që ujërat e bollshëm të përrenjëve e të lumenjëve, që janë një dhunti e natyrës së vendit tonë malor, të shkojnë kot e të derdhen në det pa e shfrytëzuar dobinë e tyre si forcë energjetike e si ushqim jetëdhënës për bimët. Kjo çështje duhet studiuar për nevojat e sotme e të perspektivës dhe të zgjidhet me plan».

Pikërisht këtij qëllimi të madh i janë kushtuar shumë studime, duke përfshirë edhe studimin në lidhje me kushtet gjeologo-inxhinierike të luginës së Devollit, për t'i paraprirë projektimit dhe ndërtimit të njeve hidroenergjetike komplekse në këtë arterie ujore.

Në vlerësimin gjeologo-inxhinierik të Luginës së Devollit përfshihet zgjidhja e një numri të madh problemesh, ndër të cilat, më të rëndësishmet janë: Ndërtimi gjeologjik e geomorfologjik i luginës, proceset fiziko-gjeologjike që zhvillohen etj., në bazë të të cilave bëhet e mundur ndarja e luginës në rajone të veçanta gjeologo-inxhinierike. Qartësimi i këtyre problemeve për nga pikëpamja e ndërtimit të hidrocentraleve në luginë, ka të bëjë me sigurimin e ujit në kupat ujëmbledhëse të ardhshme, me zgjedhjen e vendit dhe të tipit të kon-

* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave i Universitetit të Tiranës.

struksionit të hidronjjes, me praninë e lëndëve rrethore të ndërimit dhe me masat që duhen marrë ndaj proceseve dhe dukurive gjeologjike, që zhvillohen dhe që ndikojnë për keq në qëndrueshmërinë e veprës përkatëse. Parashtrimi i këtyre problemeve do të ndihmojë që qysh në etapat më të hollësishme të projektimit, ato të saktësohen e të zgjidhen në mënyrë sa më shkencore, që ndërtimi dhe shfrytëzimi i veprës të kryhen në afatet e caktuara dhe me cilësi të lartë.

1 — DISA TË DHËNA TË PËRGJITHSHME PËR GJEOLGJINË E LUGINËS

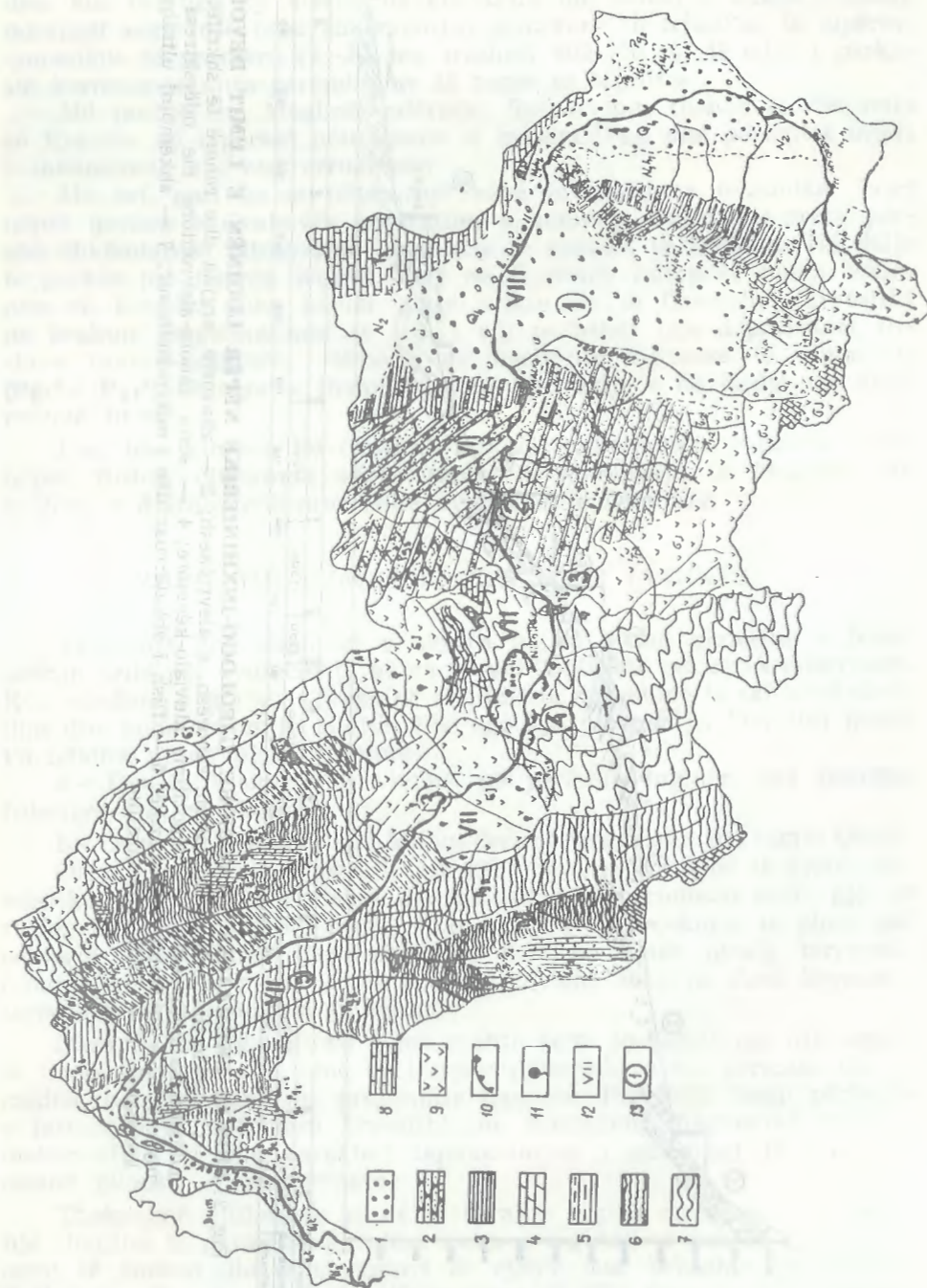
Ndërtimi i luginës paraqitet i koklavitur, për arsye se lumi ndërpret, pothuajse tërthorazi, zona të ndryshme gjeologo-tektonike, me kontakte tektonike mbihipëse (fig. 1 dhe 2).

Nga burimet fillestare e deri në Selcë lumi përshkon një zonë, e cila, për nga pikëpamja tektonike, përfaqëson një ultësirë të mbivendosur të pjesës jugore të zonës së Mirditës. Kjo ultësirë është ndërtuar kryesisht nga depozitimet terrigjene molasike me moshë qysh nga eoceni (Pg_2) deri në pliokuaternar (N_2-Q) dhe që kanë për bazament, në përgjithësi, shkëmbinj të ultrabazikë. Kështu, pasi kalon nëpër shkëmbinj të ultrabazikë (në pjesën më të sipërme të rrjedhjes), afër fshatit Nikolicë deri në Miras, Devolli përshkon pothuajse tërthorazi depozitimet molasike të oligocenit të mesëm deri në helvecian. Këto depozitime ndërtojnë krahun perëndimor të sinklinalit të Devollit dhe përfaqësohen nga një seri e fuqishme transgresive e përbërë nga ndërthurje konglomeratesh, ranorësh, alevrolitësh, mergelesh etj. Nga Mirasi deri në Cangonj lumi kalon përgjatë sinklinalit të Devollit, bërthama e të cilit përbëhet prej depozitimeve pliocenike me trashësi të madhe, që përfaqësohen nga ndërthurje shkëmbinjsh argjilorë e ranorë të shkrifët me ndërshtresa qymyresh. Këto janë vendosur transgresivisht mbi depozitimet miocenike. Nga gryka e Cangonjit deri në Maliq Devolli kalon nëpër një luginë të gjerë e të sheshtë, nëpër pjesën veriore të fushës së Korçës. Këtu shtrati është thelluar 3-4 m në depozitimet aluvialo-kënetore (argjila, suargjila, torfa, zhavorre) me trashësi deri në 200-300 m.

Në Maliq Devolli futet në një grykë, ku ndërpret tërthorazi sinklinalin e Mokrës, i cili është ndërtuar nga formacioni molasik, që përfaqësohet kryesisht nga seria ranore alevrolitore me ndërshtresa qymyresh të oligocen-akuitanianit ($Pg_3-N_1^{1a}$). dhe, lart, nga seria konglomeratike e akuitanianit N_1^{1a} . Shtresat bien për në veri e verilindje me kënd 20-30°.

Fig. 1: HARTA GJEOLGJOLOGJIKO-INXHINIERIKE E PELLGUT TË LUMIT DEVOLL.

- 1 - Zhavorre; 2 - ranorë; 3 - argjila; 4 - mergele; 5 - argjila alevrolitike; 6 - flish; 7 - flishi i Krastës; 8 - gëlqerorë; 9 - peridotite; 10 - rrëshqitje shpatësh; 11 - burime; 12 - intensiteti sizmik; 13 - rajon gjeologjiko-inxhinierik.



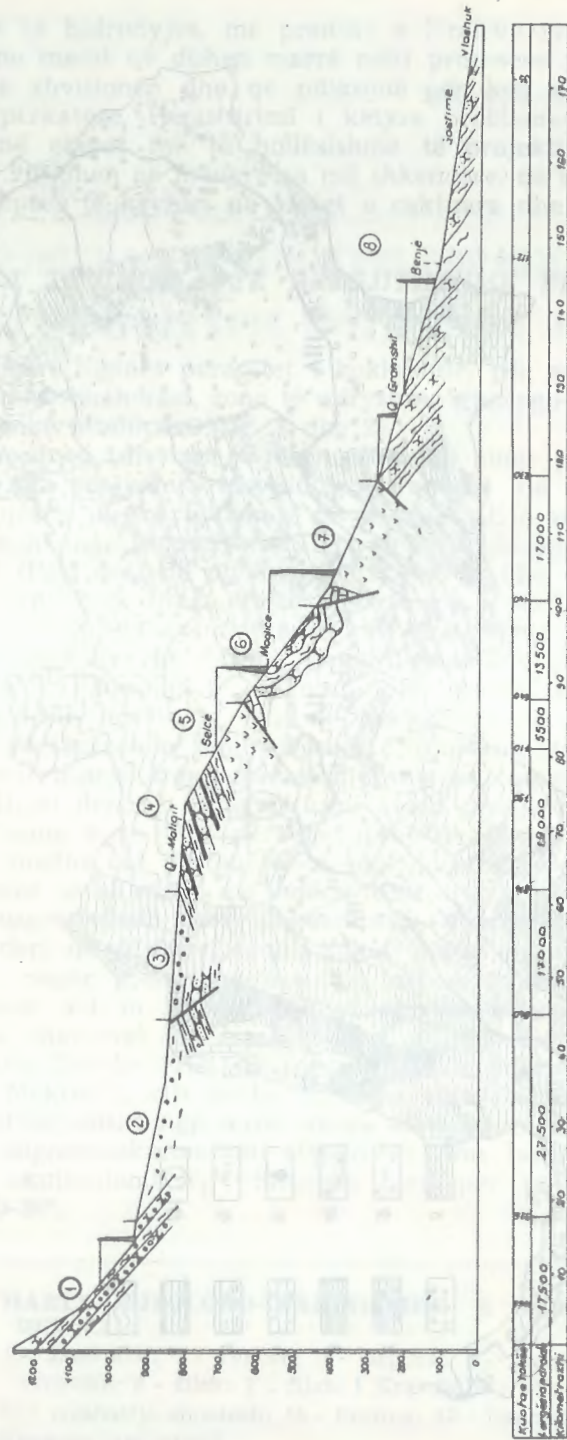


Fig. 2: PRERJE SKEMATIKE GJATËSORE GJEOLGO-INXHINIERIKE NËPËR LUGINËN E LUMIT DEVOLL. 1 — Ndërthurje konglomeratesh, ranorësh e alevrolitësh; 2 — zhavorre, argjila dhe ranorë të shkruftë me ndërshtrësa qymyresh; 3 — depozitime aluvialo-kënetore; 4 — seria ranore-alevrolitore me ndërshtrësa qymyrtore; 5 — shkëmbinj ultrabazikë; 6 — fliş i shkatërruar dhe i mikrorrudhosur; 7 — shkëmbinj ultrabazikë kompaktë; 8 — fliş ranor-argjilor.

Me të dalë nga molaset lumi pret masivin ultrabazik të Selcës dhe, kur del nga ky masiv, në kontaktin me zonën e Krastë-Cukalit, ndërpret edhe një brez shkëmbinjsh gëlqerorë të triasikut të sipërm-jurasikut të poshtëm (T_3-J_1) me trashësi 400-500 m, të cilët i përka-sin kornizës së anës perëndimore të zonës së Mirditës.

Më poshtë (në Moglicë) ndërpret formacionin flişor të nënzonës së Krastës, që i përket poleogjenit të mesëm (P_{g2}) dhe paraqitet mjaft i shkatërruar e i mikrorrudhosur.

Më tej, pasi ka on nëpër një zonë të fuqishme tektonike, futet nëpër grykën e Grabovës në trajtën e kanionit, duke ndërprerë për-sëri shkëmbinj të ultrabazikë kompaktë të masivit të Devollit. Në dalje të grykës (në fshatin Kokël), deri në Gostimë, ndërpret zonën tekto-nike të Krujës, duke kaluar gjatë sinklinalit të Gramshit (kryesisht në krahun jugperëndimor të tij), i cili përbëhet nga depozitimet fli-shore ranore-argjilore, shpesh me horizonte vithisëse të oligocenit ($P_{g3}^1 - P_{g3}^3$). Shtresat e flişit bien në verilindje e në lindje me kënd rënieje 40-60°.

Pasi bën kthesën në Gostimë për në jugperëndim, rrjedhja kalon nëpër flişin oligocenik argjilo-ranor të sinklinalit të Mollasit. Në krahun e djathtë ndërpret edhe evaporitet e Dumresë.

2 — ZHVILLIMI GJEOMORFOLOGJIK I LUGINËS

Vrojtimit dhe studimet e kryera në të gjithë gjatësinë e lumit hedhin dritë për evolucionin që ka pësuar ajo gjatë pliocen-kuaternarit. Këto studime e të dhëna tregojnë se pjesë të ndryshme të saj kanë zhvi-llim dhe kohëformim të njëjtë. Për nga kjo pikëpamje, Devollin mund t'a ndajmë në dy pjesë kryesore:

a - Devolli i sipërm (i vjetër), që përfshin luginën nga burimet fillestare deri në Maliq;

b - Devolli i poshtëm, nga Maliqi deri në bashkimin me lumin Osum.

Devolli i sipërm, në përgjithësi, përfaqëson një luginë të gjerë, asi-metrike, me fund të rrafshët dhe me shtrat të përpunuar mirë, gjë që rrëfen se ai sot në këtë pjesë jeton fazën e një pjekurie të plotë. Në sektorin Miras-Bilisht janë zhvilluar deri në katër nivele tarracash lumore me lartësi përkatësisht 4, 10-15, 30 dhe 50-60 m. Janë kryesisht tarraca të tipit erozional-akumulativ.

Mesa duket, nga Mirasi e më poshtë kemi të bëjmë me një luginë të trashëguar nga një lumë më i vjetër (pliocenik) e me përmasa më të mëdha, ndoshta edhe me prejardhje liqenore. Për këtë flasin përbërja e tarracave të ndërtuara kryesisht me shkëmbinj magmatikë acidë e metamorfikë, si dhe karakteri liqenor-lumor i ndërtimit të tyre me moshë pliocen — kuaternare.

Theksojmë gjithashtu se në këtë rajon lugina duhet të ketë pasur një zhvillim të pavarur nga pjesa tjetër e luginës, të paktën gjatë plio-cenit të sipërm dhe kuaternarit të vjetër, kur bëheshin në mënyrë të theksuar lëvizjet vertikale diferencuese, të cilat formuan edhe liqenet e asaj kohe, që sot përfaqësohen nga fushë-gropa e Korçës e ajo e Bili-

shtit, nga liqeni i Pogradecit etj. Pra Devolli i sipërm derdhej në liqenin e dikurshëm të Maliqit.

Devolli i poshtëm është formuar si rrjedhojë e një zhvillimi të theksuar të gërryerjes regresive dhe derdhej në ish-ultësirën liqenore të Elbasan-Cërrikut. Për nga pikëpamja e zhvillimit gjeomorfologjik, lugina e Devollit, qysh nga Maliqi deri në bashkimin me lumin Osum, duhet të jetë më e re, si kohë, se Devolli i sipërm.

Duke marrë si kriter karakterin dhe trajtën e luginës, shkallën e përpunimit të shtratit, shpejtësinë e rrjedhjes së ujit, zhvillimin e tarracave, në këtë pjesë të Devollit veçojmë:

a - Rrjedhjen e sipërme, me zgjatje nga Maliqi deri në daljen nga gryka e Grabovës (në fshatin Kokël - foto 1), e cila, në përgjithësi, është një luginë e ngushtë, shpesh në trajtën e gërmës «V», me shtrat të ngushtë e të papërpunuar, me mbizotërim të gërryerjes fundore, me aluvione në shtrat nga 0 deri në disa metra të trasha.

b - Rrjedhjen e mesme, me zgjatje nga dalja e grykës së Grabovës deri në afërsi të fshatit Gostimë. Është një luginë e gjerë, në trajtën e govatës dhe, në përgjithësi, asimetrike, me zhvillim të mirë të tarracave erozionale-akumulative (katër nivele tarracash me lartësi përkatësisht 15-20, 35-40, 70-90 dhe 115-125 m), me shtrat të gjerë, të rrafshhtë, me trashësi aluvionesh nga disa metra deri në 20-30 m, mbi të cilat lumi ka formuar kurora e bërryle të shumta.

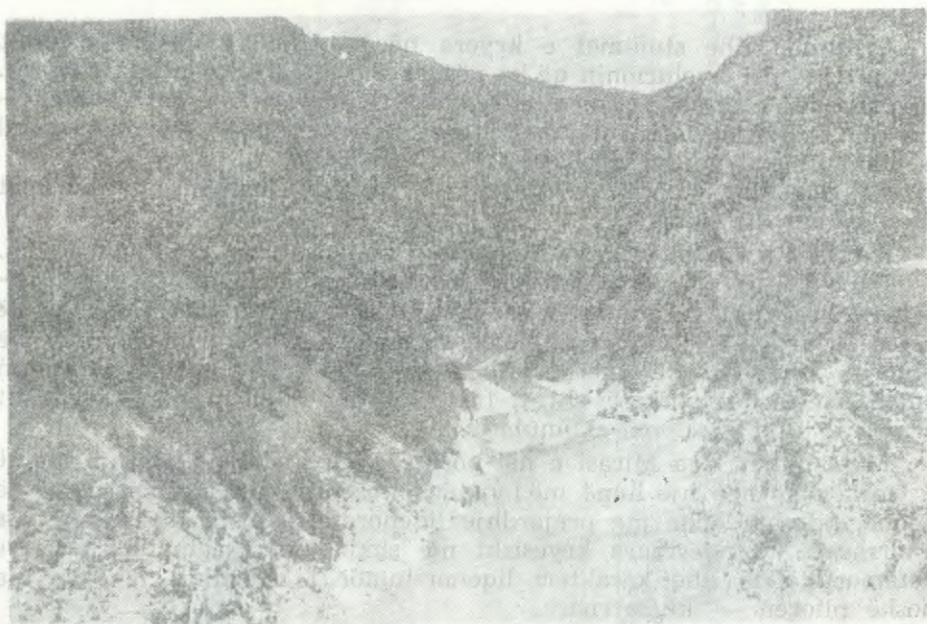


Foto 1: Pamje e përgjithshme e grykës së Grabovës.

c - Rrjedhjen e poshtme, nga fshati Gostimë deri në bashkimin me Osumin, në afërsi të Kozares. Në këtë sektor lumi merr një kthesë të fortë për nga jugperëndimi, duke formuar njëkohësisht një luginë

të gjerë deri 3-4 km të mbushur me aluvione me trashësi që arrin deri në 40-50 m (në afërsi të fshatit Selitë).

Gjerësia e madhe e luginës në këtë sektor, prania e depozitimeve liqenore në krahun e djathtë të rrjedhjes (argjila ngjyrë kafe) dhe rritja e thellësisë së aluvioneve në pjesën qendrore të sektorit kallëzojnë se lugina është rrjedhojë jo e veprimtarisë së vetë lumit, por është trashëguar nga vazhdimësia e ultësirës liqenore të Elbasan-Cërrikut, ku derdeshin lumi i Devollit dhe ai i Shkumbinit. Me praninë e liqenit mund të shpjegohet edhe kthesa e fortë në trajtë bërryli në afërsi të fshatit Gostimë. Megjithatë, këtu pa tjetër duhet të kenë ndikuar edhe lëvizjet neotektonike të lidhura kryesisht me diapirizimin e Dumresë.

3 — PROCESET DHE DUKURITË FIZIKO—GJEOLGJIKE

Ndër proceset fiziko-gjeologjike, në luginën e Devollit zhvillim më të madh kanë rrëshqitjet e shpateve dhe gërryerja (erozioni).

a - Rrëshqitja e shpateve është procesi më i rëndësishëm, që na ka tërhequr vëmendjenn gjatë vlerësimit gjeologo-inxhinierik të luginës. Kjo dukuri është karakteristike për shpatet në rrjedhjen e sipërme të lumit, kryesisht në rajonin e Moglicës. Këtu shpatet përbëhen nga flishi dhe paraqiten mjaft të shkatërruara nga tektonika dhe, më vonë, nga proceset e tjetërsimit. Ato janë mjaft të paqëndrueshme, gjë që është shprehur nga prania e një numri të madh rrëshqitjesh të vjetra (të stabilizuara) dhe të reja (aktive) me përmasa të ndryshme.

Në zonën e Moglicës dallojmë dy tipe rrëshqitjesh:

Rrëshqitje të thella, që lidhen me zonat tektonike, siç janë ato të Dobreçanit dhe të Bulçarit, me rrafsh rrëshqitjeje që arrin deri në bazën e poshtme të lumit.

Rrëshqitje-rrjedhje, që prekin kryesisht depozitimet e shkripta deluvialo-eluviale të shpatit, si ajo e fshatit Moglicë, që u aktivizua në shkurtin e vitit 1977. Shpati ku ndodhi rrëshqitja e Moglicës, për nga ana morfologjike, në prerjen tërthore kishte trajtën e një «kulltuku» me pjerrësi 15-20°, i cili në të dy anët kufizohej nga dy përrenj të thellë, ai i Kozhanit, në lindje, dhe ai i Kroit të Lisave, në anën perëndimore. Pjesa e «kolltukut» mbi të cilën ndodheshin lagjet Lenjë dhe Kurt, përfaqësonte një ulluk «fosil» të mbushur me depozitime të shkripta eluvialo-deluviale, me trashësi deri në 15-20 m. Shkëmbinjtë rrënjësorë të poshtështruar përfaqësoheshin prej formacionit flishor me rënie 35-40°, në drejtim të kundërt me pjerrësinë e shpatit (shih fig. 3).

Sasia e madhe e rreshjeve, që ra gjatë dimrit të vitit 1977 (më shumë se norma e rreshjeve vjetore), si dhe prania e burimeve karstike në kontaktin e gëlqerorëve të kretakut të sipërm me flishin, midis të cilave dallohej burimi i Varvaricës me prurje rreth 120 l/sek, bënë që masa e shkriфт të ngopej me ujë dhe të ndryshonte parametrat e saj fiziko-mekanike. Në këtë mënyrë u rrit komponentja tangjenciale e forcës së gravitetit dhe, duke shtuar presionin hidrodinamik të ujërave nëntokësore në drejtim të shpatit, që tejkaloi forcat e qëndrueshmërisë në prerje të këtyre depozitimeve, nisi lëvizja e kësaj mase të

shkrifët e të ngopur me ujë, në fillim në trajtën e një rrëshqitjeje dhe, më vonë, në trajtën e rrjedhjes, e cila shtyu përpara masën e shkrifët eluvialo-deluviale. Shpejtësia fillestare e lëvizjes në disa raste arriti 6-8 m/orë. Rrjedhja e lëndës së shkrifët u orientua sipas ulluqeve «fosile» në trajtën e gjuhës. Atje ku rrjedhja takonte si prak (barrierë) daljen e shkëmbinjve rrënjësorë, falë shpejtësisë, mbihipte sipër këtyre të fundit, duke vënë përpara masën eluvialo-deluviale pas praktik që ndodhej në qetësi. Balli i kësaj mase rrëshqitëse arriti deri në shtratin e lumit, duke penguar përkohësisht rrjedhjen e tij. Rrëshqitja solli shkatërrimin e dy lagjeve të mësipërme të fshatit Moglicë, duke përfshirë një sipërfaqe prej rreth 1000-1200 ha.

Në përgjithësi, tërë shpati nga fshati Moglicë deri në fshatin Dobreçan, që përkufizohet lart me kontaktin tektonik të gëlqerorëve me formacionin flishor, me gjatësi rreth 6 km, përfaqëson një shpat të paqëndrueshëm.

Përveç rrëshqitjeve të Moglicës, vihen re edhe rrëshqitje të tjera me deformim të ngadalshëm dhe të vazhdueshëm, si në pjesën perëndimore të masivit ultrabazik të Devollit (raioni i Koklit).

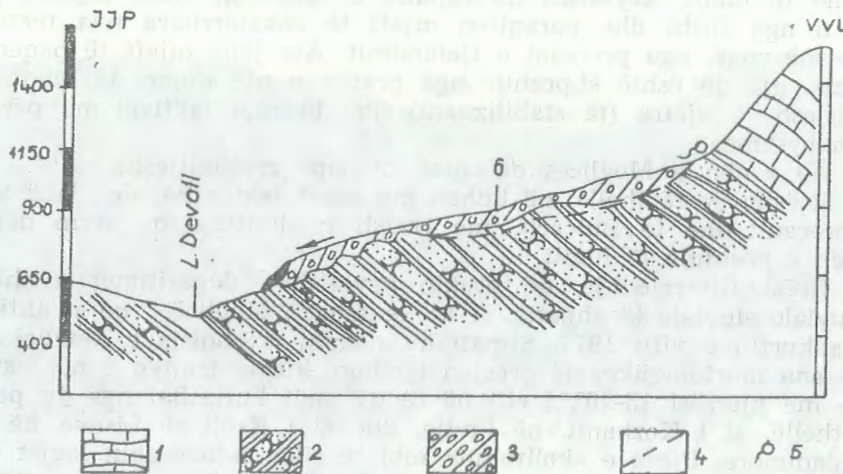


Fig. 3: PRERJE GJEOLGJIKE SKEMATIKE E RRËSHQITJES SË MOGLICËS.

- 1 - Gëlqerorë; 2 - flish i shpërbërë; 3 - depozitime eluvialo-deluviale;
4 - rrafshi i rrëshqitjes; 5 - burim karstik; 6 - trupi i rrëshqitës.

b — Erozioni, kryesisht fundor, është karakteristik për rrjedhjen e sipërme të Devollit. Ai është shprehur qartë me formimin e një lugine të ngushtë, në trajtën e gërmës «V», me shtrat të papërpunuar, me mungesë të aluvioneve në shumë vende, me prani të blluqeve e të poplave në shtrat etj. Ky erozion është zhvilluar shumë edhe në shpatët, ku është shprehur me një rrjetë të dendur përrrenjsh të thellë e të rrëmbyeshëm, me thellësi deri në 50-70 m, që mbartin një material të shumë të trashë proluvial. Ata janë zhvilluar më shumë në shpatin e djathtë

të luginës, me dendësi deri në 8 përrrenj/km, gjë që favorizon së tepërmi paqëndrueshmërinë e shpatit.

Në pjesët e tjera të lumit mbizotëron kryesisht erozioni anësor, që shprehet me gjerësinë e shtratit të lumit, me karakterin e prerjes tërthore dhe me kurorat e bërrylet e shumta të lumit.

4 — VEÇIMI I TIPEVE MORFOLOGJIKE TË LUGINËS

Duke marrë si kriter zhvillimin gjeomorfologjik të luginës, ndërtimin gjeologo-strukturor dhe proceset gjeodinamike që modelojnë shpatet e luginës, mund të veçohen këto tipe kryesore:

- Lugina me prerje në trajtën e gërmës «V» dhe të tipit të kanionit në shkëmbinj të ultrabazikë;
- lugina me prerje në trajtën e gërmës «V» të hapur në formacionet molasike;
- lugina trapezoidale me shpate rrëshqitëse në flishin e Krahtës;
- lugina me zhvillim terracash dhe asimetrike, kryesisht në formacione flishore.

Luginat e tipit a i takojmë kryesisht në sektorin e Selcës dhe në grykën e Grabovës. Ato karakterizohen me shpate të pjerrta dhe shumë të pjerrta, sidomos në pjesën e poshtme, 40-70°, me gjerësi në shtrat 5-20 m. Veprimtaria e lumit këtu ka karakter erozional, me trashësi aluvionesh në shtrat deri në 5 m; vende-vende shkëmbinj të rrënjësorë dalin në sipërfaqe (fig. 4a).

Luginat e tipit b i takojmë në sektorin Maliq-Selcë. Janë me shpate të buta, me pjerrësi 20-30° dhe të qëndrueshme, me gjerësi në shtrat 30-50 m dhe me aluvione në shtrat me trashësi disa metra (fig. 4b).

Luginat e tipit c kanë shpate rrëshqitëse, takohen në sektorin e Moglicës, kanë shpate me pjerrësi të buta e të çrregullta (të valëzuar), me mbulesë të trashë depozitimesh eluvialo-deluviale, janë të paqëndrueshme, me gjerësi në shtrat 40-80 m, me trashësi aluvionesh nga disa metra deri në 15 m.

Paqëndrueshmëria e shpateve, ndër të tjera, favorizohet edhe nga ndërprerja e tyre prej një numri të madh përrrenjsh të thellë erozionalë (fig. 4c).

Luginat e tipit ç paraqiten me zhvillim terracash dhe asimetrike. I ndeshim kryesisht në rajonin e Gramshit dhe pjesërisht në sektorin Miras-Bilisht, ku lumi ndërpret formacionet flishore të sinklinalit të Gramshit dhe depozitimet molasike të sinklinalit të Devollit. Janë lugina të gjera dhe me shpate me ndërtim të shkallëzuar, të qëndrueshme, me vatra lokale rrëshqitjesh sipërfaqësore. Shtrati i lumit këtu është i gjerë dhe i sheshtë (në rajonin e Gramshit arrin deri në 500-600 m), i mbushur me aluvione me trashësi 15-20 m (fig. 4ç).

5 - RAJONIZIMI GJEOLGJIKO-INXHINIERIK

Për një shfrytëzim sa më racional e kompleks, duke u mbështetur në ndërtimin gjeologo-strukturor, gjeomorfologjik, hidrogjeologjik, në vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve, luginën e lumit Devoll e ndamë

në 5 rajone gjeologo-inxhinierike: Të Bilishtit, të Gorës, të Selcës e të Grabovës, të Moglicës dhe të Gramshit.

I - **Rajoni gjeologo-inxhinierik i Bilishtit** përfshin rrjedhjen e vjetër të lumit Devoll, nga burimet nistore deri në Maliq, me gjatësi 71 km. Sipas veçorive të lartpërmendura, ky rajon përmbledh dy sektorë:

a - Sektorin e sipërm, nga burimet nistore deri në kilometrin e 18-të, me disnivel rreth 325 m dhe me pjerrësi hidraulike $i = 0,012$. Në këtë sektor lugina përshkon kryesisht depozitimet molasike të mio-cenit, që përfaqësohen nga ranore dhe argjila. Ranorët janë të çimentuar, me peshë vëllimore 2,2-2,3 gr/cm³, me qëndrueshmëri në shtypje 200-300 kg/cm², me koeficient fortësie 2-3 dhe me kategori gërmimi 4-5.

b - Sektorin e poshtëm, nga kilometri i 18-të deri në kilometrin e 71-të (Maliq). Këtu lumi përshkon fushat e Bilishtit dhe të Maliqit.

Për nga pikëpamja e shfrytëzimit hidroenergjetik të rrjedhjes, në këtë rajon paraqet interes vetëm sektori i sipërm, në të cilin kemi kushte të përshtatshme gjeologo-inxhinierike për vendosjen e nyjes së një dige të mesme me lëndë rrethanore.

II - **Rajoni gjeologo-inxhinierik i Gorës** përfshin rrjedhjen e lumit nga Maliqi (kilometri i 71-të) deri në Selcë (kilometri i 80-të), me disnivel rreth 100 m. Lugina këtu kalon nëpër formacionet molasike të oligocenit të sipërm - akuitanianit, që përfaqësohen nga ranorë, alevrolite dhe konglomerate shtresëmesme e shtresëtrasha, me ndërshtrësia qymyresh, që ndërtojnë strukturën sinklinale të Mokrës. Ranorët dhe alevrolitet janë mesatarisht të çimentuar, me peshë vëllimore 2,2 - 2,3 gr/cm³ dhe me koeficient fortësie 3-4.

Në këtë rajon kemi kushte të përshtatshme gjeologo-inxhinierike për dige të mesme me lëndë rrethanore.

III - **Rajoni gjeologo-inxhinierik i Selcës dhe i Grabovës** përfshin sektorin e Selcës nga kilometri i 80-të deri në kilometrin e 89-të dhe sektorin e Grabovës (gryka e Grabovës me gjatësi 16 km), gjatë të cilëve lumi ka krijuar lugina të thella erozionale të tipit të kanionit. Shkëmbinj të magmatikë ultrabazikë, që ndërtojnë këtë rajon, paraqiten masivë dhe kompaktë, me përjashtim të zonave pranë kontakteve tektonike, në të cilat këta shkëmbinj kontaktojnë me fliшет dhe janë të shkatërruar e të serpentinizuar. Shkëmbinj të ultrabazikë përfaqësohen kryesisht nga peridotite dhe, më pak, nga dunitë, me çarshmëri të imtë të zhvilluar në sipërfaqe dhe me kore jo të trashë të tjetërsimit.

Karakteristike për këtë rajon është pjerrësia e madhe e rrjedhjes ($i = 0,01$), me pragje të shumta dhe me mungesë të aluvioneve në shtrat. Shkëmbinj të ultrabazikë kanë peshë vëllimore 2,5 - 2,8 gr/cm³ dhe koeficient fortësie 5-6, me përjashtim të zonave tektonike, në të cilat këto veti ulen së tepërmi.

Brenda këtij rajoni është përfshirë edhe sektori i grykës së ngushtë të Popçishtit, me gjatësi 400-600 m, i përbërë nga gëlqerorë masivë të triasikut të sipërm e të jurasikut të poshtëm. Gëlqerorët, për vetë pozicionin që zenë ndërmjet formacioneve të papërshkrueshme, janë me çarshmëri dhe me karst të zhvilluar.

Në të gjithë rrjedhjen e sipërme të Devollit këta gëlqerorë janë

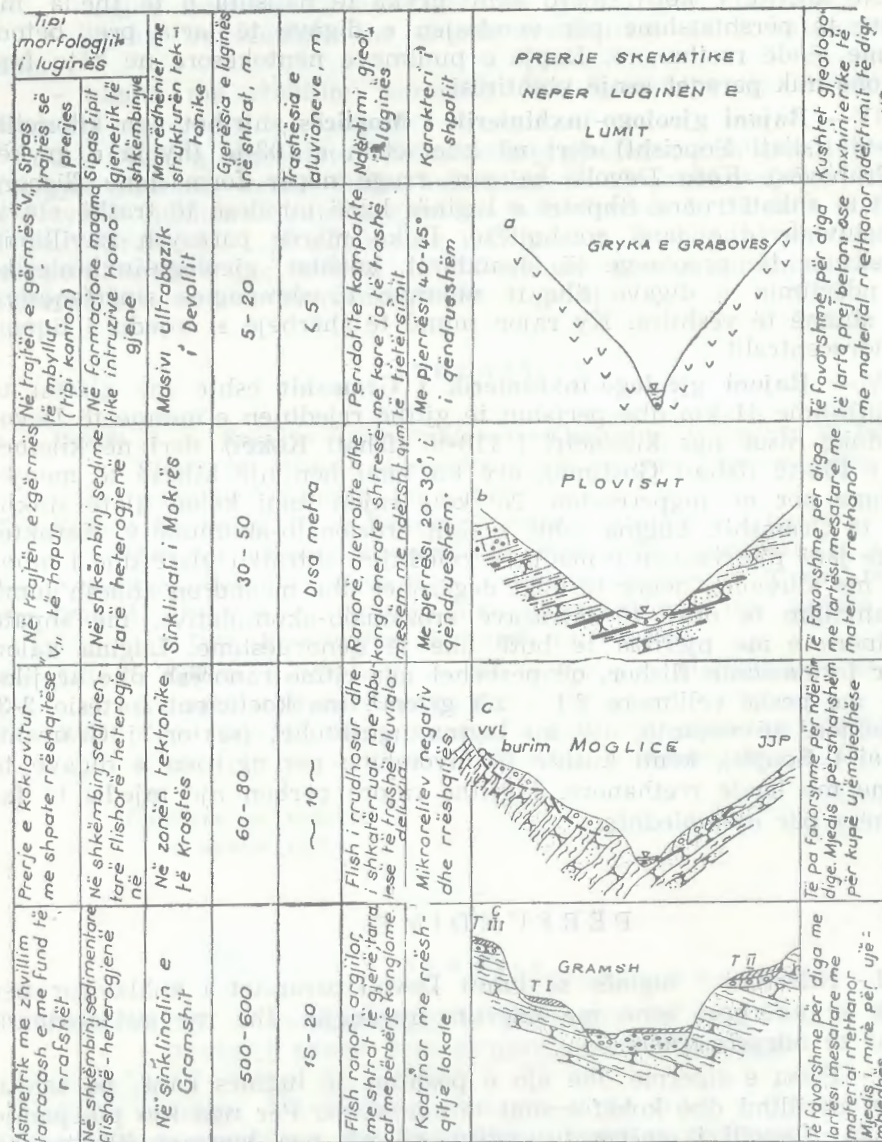


Fig. 4: SKEMA E KLASIFIKIMIT GJEOLOGO-INXHINIERIK TË LUGINËS SE LUMIT DEVOLL.

e vetmja lëndë ndërtimi në afërsi të nyjeve, në të cilat mund të paraqitet ndërtimi i digave

Në kufijtë e këtij rajoni kemi gryka të ngushta e të thella me kushte të përshtatshme për vendosjen e digave të larta prej betoni ose me lëndë rrethore. Hapja e punimeve nëntokësore në këto formacione nuk paraqet asnjë vështirësi.

IV— **Rajoni gjeologo-inxhinierik i Moglicës** shtrihet nga kilometri i 89-të (fshati Popçisht) deri në kilometrin e 103-të (hyrja e grykës së Grabovës). Këtu Devolli ka çarë rrugë nëpër formacione flishore mjaft të shkatërruara. Shpatet e luginës kanë mbulesë të trashë eluviale-deluviale dhe janë rrëshqitëse. Duke marrë parasysh zhvillimin e theksuar të proceseve të denudimit, kushtet gjeologo-inxhinierike për ndërtimin e digave dhe të veprave të shmangies sipërfaqësore janë shumë të vështira. Ky rajon mund të shërbejë si mjedis i liqenit të hidrocentralit.

V— **Rajoni gjeologo-inxhinierik i Gramshit** është me gjatësi të përgjithshme 41 km dhe përfshin të gjithë rrjedhjen e mesme të Devollit, duke nisur nga kilometri i 118-të (fshati Kokël), deri në kilometrin e 162-të (fshati Gostimë), aty ku lumi bën një kthesë të menjëhershme për në jugperëndim. Në këtë rajon lumi kalon gjatë sinklinalit të Gramshit. Lugina është e tipit erozionalo-akumulativ. Karakteristike janë pjerrësia jo e madhe e rrjedhjes, shtrati i gjerë dhe i mbushur me aluvione, nëpër të cilat degëzohet dhe meandron shpesh lumi, me zhvillim të mirë të tarracave erozionalo-akumulative, me shpate kodrinore e me pjerrësi të butë dhe të qëndrueshme. Lugina kalon nëpër formacionin flishor, që përbëhet nga ritme ranorësh dhe argjilbërësh, me peshë vëllimore 2,1 - 2,3 gr/cm³, me koeficient fortësie 2-3. Në sektorë të veçantë, aty ku lugina ngushtohet (sektori i Gramshit dhe ai i Benjës), kemi kushte të favorshme për ngritjen e digave të mesme me lëndë rrethore. I gjithë rajoni përbën një mjedis të favorshëm për ujëmbledhës.

PËRFUNDIME

1 - Ndërtimi i luginës së lumit Devoll paraqitet i koklavitur për shkak se ndërpret zona me ndërtim gjeologjik dhe me stil tektonik shumë të ndryshueshëm.

2 - Pjesa e sipërme dhe ajo e poshtme të luginës kanë, po ashtu, histori zhvillimi dhe kohëformimi të ndryshme. Për nga kjo pikëpamje veçohen: Devolli i sipërm (i vjetër), që nis nga burimet fillestare e vazhdon deri në Maliq, me zhvillim të pavarur dhe me kohëformim më të vjetër se pjesa tjetër e luginës; Devolli i poshtëm, me luginë të formuar kryesisht nga një erozion regresiv i theksuar.

3 - Rrëshqitja e shpatave është një nga proceset më karakteristike që zhvillohet në rrjedhjen e sipërme të luginës, kryesisht në fliшет e Krastës të rajonit të Moglicës dhe në ballin e masivit ultrabazik të Devollit. Ato janë rrëshqitje rrjedhjeje të thella dhe aktive.

- 4 - Në luginën e Devollit veçohen këto tipe morfologjike luginash:
- Lugina me prerje në trajtën e gërmës «V» dhe të tipit të kano-nit, në shkëmbinjtë ultrabazikë;
 - lugina trapezoidale simetrike në formacionet molasike;
 - lugina trapezoidale me shpate rrëshqitëse në formacionet fli-shore;
 - lugina me zhvillim tarracash dhe asimetrike në formacionet flishore.

5 - Duke u mbështetur në ndërtimin gjeologo-strukturor, gjeomor-fologjik dhe në vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve, në luginën e Devollit ndahen 5 rajone gjeologo-inxhinierike: I Bilishtit, i Gorës, i Selcë-Grabovës, i Moglicës dhe i Gramshit. Brenda këtyre rajoneve veçohen sektorë me kushte të favorshme gjeologo-inxhinierike për ndërtimin e nyjeve hidroenergjetike (fig. 4).

LITERATURA

- 1 — *Dakoli H.* — Karakteristikat inxhinieriko-gjeologjike të luginës së lumit të Vjosës për qëllime të ndërtimeve të veprave hidroenergjetike. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1977.
- 2 — *Konomi N., Dakoli H.* — Rajonizimi gjeologo-inxhinierik i luginës së lumit Fan për qëllime hidroenergjetike. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1980.
- 3 — *Konomi N., Dakoli H., Zeqo A.* — Gjeologjia inxhinierike. Tiranë, 1980.
- 4 — *Zeqo A., Shehu V.* — Vështrim inxhinieriko-gjeologjik mbi luginën e lumit Drin. Përmbledhje Studimesh, nr. 11, 1969.
- 5 — *Lulo F., Dodona E., Skela V.* — Mbi deshifrimin litostratigrafik të zonës tektonike të Krastë-Cukalit. Fier, 1979.
- 6 — *Prifti K.* — Disa të dhëna gjeomorfolgjike mbi luginën e rrjedhjes së sipërme të lumit Vjosë. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1977.

Dorëzuar në redaksi
në nëntor 1982.

Summary

GEOLOGICAL — ENGINEERING EVALUATION OF THE VALLEY OF DEVOLLI RIVER FOR HYDROENERGY PURPOSES

It is a geological — engineering evaluation of the valley of Devolli river for its hydroenergy exploitation. This evaluation is based on geological — structural construction of the valley on the whole, in geomorphologic and hydrogeologic conditions, in physical — geological processes which develops along all the flow of the river and in physical — mechanical features of rocks, which make up the valley. On the bases of these criteria is done geologic — engineering mapping of the valley, inside which the sectors with more favoreable geological — engineering conditions for the construction of the hydroenergy knot are separated. In compliance with these conditions and the presence of resources of constructive material, in

cooperation with the designers has been determined the possibility of hydroenergy exploitation of the river not only by low dams but also by high dams, with surrounding materials and with concrete.

Fig. 1: Geological — engineering map of basin of Devolli river.

1. Gravels; 2. Sandstones; 3. Clays; 4. Marls; 5. Aleurolitic clays; 6. Flysch; 7. The Krasta flysch; 8. Limestones; 9. Peridotites; 10. Slope slidings; 11. Springs; 12. The seismic intensity; 13. Geological — engineering region.

Fig. 2: Schematic longitudinal geological — engineering section along the valley of Devolli river.

1. Intertwining of conglomerates, sandstones and aleurolites; 2. Gravels, clays and friable sands with coal interlayers; 3. Alluvial-marsh deposits; 4. Sandy — aleurolitic serie with coal underlayers; 5. Ultrabasic rocks; 6. Errodet and microfolded flysch; 7. Compact ultrabasic rocks; 8. Sandy — argillaceous flysch.

Fig. 3: Schematic geological section of Moglica slide.

1. Limestones; 2. Dissmbered flysch; 3. Alluvial — delluvial deposits; 4. Plane of sliding; 5. Karstic spring; 6. Sliding body.

Fig. 4: Scheme of the geological — engineering classification of the valley of Devolli river.

Photo 1: General view of canyonic mouth of Grabova.

Résumé

LA VALORISATION GEOLOGIQUE ET D'INGENIEURIE DE LA VALLEE DU FLEUVE DEVOLLI, DANS DES BUTS HYDROENERGETIQUES

L'article traite la valorisation géologique et d'ingénierie de la vallée du Devolli dans les buts de son exploitation pour la production de l'énergie hydro-électrique.

La valorisation est basée sur la constitution du point de vue géologique et structurale de toute la vallée, sur les conditions géomorphologiques et hydro-énergétiques, sur les processus physico-géologiques qui se développent tout le long du cours d'eau ainsi que sur les propriétés physico-mécaniques des roches qui entrent dans la constitution de la vallée. Basé sur ces critères, il a été procédé à la délimitation du point de vue géologique et d'ingénierie de la vallée, dans laquelle ont été indiqués les secteurs ayant les conditions les plus favorables géologiques et d'ingénierie, pour l'édification des noeux hydro-énergétiques. En tenant compte de ces conditions, de la présence des points on peut se procurer des matériaux de construction (gisements) et en collaboration avec les projeteurs, on a déterminé la possibilité d'exploitation du fleuve pour des fins de production de l'énergie hydro-électrique, moyennant la construction de barrages de petite hauteur aussi bien que très élevés, utilisant dans ce but des matériaux disponibles dans les environs et du béton.

Fig. 1: Carte géologique et d'ingénierie du bassin du fleuve Devolli.

1 — Graviers; 2 — Grés; 3 — Argiles; 4 — Marnes; 5 — Argiles aleurolitiques; 6 — Flysch; 7 — Flysch de Krasta; 8 — Calcaires; 9 — Péridotites; 10 — Glissement des versants; 11 — Sources d'eau; 12 — Intensité sismique; 13 — Région géologique et d'ingénierie.

Fig. 2: Coupe géologique et d'ingénierie à travers la vallée de Devolli.

1 — Alternances de conglomérats, grés, aleurolites; 2 — Gravieres, argiles et grés friables avec intercalations de couches de charbon; 3 — Dépôts aluvialo-lacustres; 4 — La Série gréseuse aleurolitique avec des intercalation de couches de charbon; 5 — roches ultrabasiqes; 6 — flysch détruit et microplissé; 7 — roches ultrabasiqes compactes; 8 — flysch gréseux-argileux.

Fig. 3: Coupe géologique schématique du glissement de Moglice.

1 — Calcaires; 2 — Flysch décomposé; 3 — dépôts aluvialo-déluvial; 4 — Plan de glissement; 5 — Source karstique; 6 — Massif glissé.

Fig. 4: Schéma de classification géologique et d'ingénierie de la vallée du fleuve Devolli.

Photo 1: Vue générale de la gorge sous forme de canon de Grabova.

Gjeologji-mineralogji

Marrëdhëniet ndërmjet mineralizimeve të arsenikut e të dausonitit në brezin Koman - Benë

— ANDON GRAZHĀNI*, SHAZI BUSHATI

Jepen përshkrimi gjeologo-mineralogjik i mineralizimeve të realgar-auripigmentit dhe të dausonitit si dhe veçoritë e vendosjes hapësirore të tyre, mbi bazën e të cilave arrihen edhe përfundime gjenetike.

Mineralizimet e arsenikut dhe të dausonitit në brezin Koman-Benë janë njohur prej shumë kohësh. Ndër to, vëmendje të veçantë ka tërhequr dausoniti.

Dausoniti, $\text{NaAlCO}_3(\text{OH})_2$, është një mineral me shpërndarje të kufizuar në natyrë. Kjo lidhet me faktin se ai formohet në disa kushte të veçanta, gjatë proceseve hidrotermale. Dausoniti sintetik është prodhuar nga tretësirat e mbingopura të karbonatit të natriumit me 0,4M $\text{-Na}_2\text{CO}_3$ në temperaturën 25°C dhe në një pH alkaline të fortë, rreth 12 (9). Në qoftë se këto parametra do t'i pranojmë në kushtet natyrore, është plotësisht i pranueshëm formimi i tij vetëm në disa sektorë të caktuar.

Në literaturë njihet që, një nga tri objektet e para të vëna në dukje në botë për dausonitin, është edhe mineralizimi i Komanit në vëndin tonë (10, 11). Ky mineralizim ka lidhje të ngushtë me mineralizimet e arsenikut, që përfaqësohen nga realgar-auripigmenti. Këto mineralizime janë përshkruar nga autorë të tjerë (7). Ne, duke u bazuar në vërtetimet dhe në studimet tona disavjeçare, po japim të dhëna të mëtëjshme lidhur me veçoritë gjeologo-mineralogjike të tyre.

* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave i Universitetit të Tiranës.

RRETH GJEOLGJISË SË RAJONIT

Rajoni i studiuar prej nesh ndodhet përgjatë thyerjes së Drinit, që kufizon njësinë tektonike të Mirditës me nënzonën e Cukalit, në veri (fig. 1).

Shkëmbinjtë e zonës së Mirditës përfaqësohen nga pakua rreshpore-copëzore, e cila kudo nëpër rajon ndërpritet nga thyerja e Drinit dhe kontakton tektonikisht me depozitimet e nënzonës së Cukalit

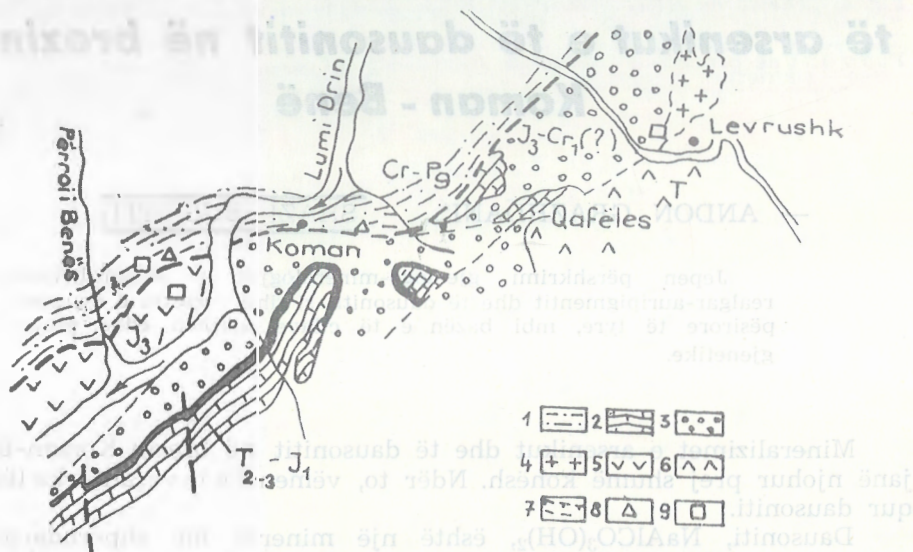


Fig. 1: **HARTË GJEOLGJIKE SKEMATIKE E RAJONIT.**

- 1 — Flishi paleogjenik i Cukalit; 2 — gëlqerorë të triasik-jurasikut;
- 3 — pakua rreshpore-copëzore e Mirditës; 4 — granite; 5 — shkëmbinj efuzivë;
- 6 — shkëmbinj efuzivë triasikë të Qerretit; 7 — prishje tektonike shkëputëse; 8 — mineralizim i dausonitit; 9 — mineralizim i arsenikut.

Mbi to vendoset pakua radiolaritike ngjyrë hiri dhe e kuqërremtë, që vazhdon me gëlqerorët, të cilët përmbajnë ndërthurje të dendura strallesh të triasikut të sipërm — të jurasikut të poshtëm. Këtë prerje të Mirditës, disa autorë (4) e kanë marrë të përmbysur dhe pakon rreshpore-copëzore e datojnë si të jurasik-kretakut. Kurse në pjesën më jugore, në afërsi të fshatit Qerret, vërehet se këto depozitime ndodhen mbi shkëmbinjtë efuzivë triasikë të vendosur normalisht. Në Benë, shkëmbinjtë efuzivë janë vendosur tektonikisht mbi pakon rreshpore-copëzore nëpërmjet një zone të copëtuar e të brekçezuar nën të. Kjo dukuri dallohet qartë në mbylljen lindore të shkëmbinjve efuzivë, ku ata, si në pjesën e sipërme, ashtu edhe në pjesën e poshtme, kontaktojnë me këto depozitime (fig. 2).

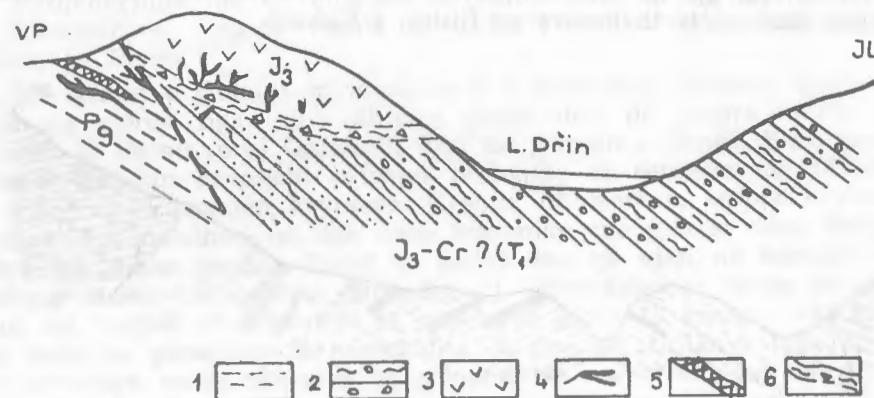


Fig. 2: **PRERJE SKEMATIKE GJEOLGJIKE NËPËR SHKËMBINJTË EFUZIVË.**

- 1 — Flishi i Cukalit; 2 — pakua rreshpore-copëzore; 3 — shkëmbinj efuzivë; 4 — damarë arseniku; 5 — damarë dausoniti; 6 — zonë tektonike.

Sipas disa shlifeve të bëra nga këta shkëmbinj efuzivë dhe të studiuara nga I. Turku, del se kemi të bëjmë me diabaze kokërrvogla, të ndryshuara, të albitizuara e të kloritizuara, që i përkasin serisë diabazike dhe që takohen si në vullkanizmin triasik, ashtu edhe në atë jurasik. Por duke u nisur nga zhvillimi i përgjithshëm gjeologjiko-tektonik i rajonit, ne mendojmë se ato i përkasin magmatizmit jurasik.

Depozitimet e nënzonës së Cukalit përfaqësohen nga flishi i kretak-paleogjenit. Këto depozitime, sipas përbërjes litologjike, ndahen në tri pako (6, 7) (shih fig. 3):

Pakua flishore ngjyrë hiri përbëhet nga ndërthurje ritmike të rreshpeve mergelore-argjilore me pamje filitike dhe të ndërhtresave të ranorëve karbonatikë; pakua e flishit të kaltërt zhvillohet me kalime të doradorshme nga pakua e parë dhe përfaqësohet nga ndërthurje argjilore, mergelore, alevrolitike dhe të ndërhtresave të ranorëve e të gëlqerorëve të dolomitizuar me trashësi deri në 2 m; pakua flishoidale ranore-karbonatike përbëhet nga ndërthurje të ranorëve polimiktë e gravelitë, të rreshpeve mergelore e të gëlqerorëve pllakorë ngjyrë hiri. Midis dy pakove të fundit vërehet një zonë e shkatërruar tektonikisht, me gjerësi disa dhjetra metra. Kjo zonë përbëhet nga rreshpe e argjila ngjyrë hiri deri në të zeza, që ndërthuren me copa ranorësh e gëlqerorësh të ndërprerë nga breza të argjilave dhe nga blloqe të ranorëve, të gëlqerorëve dhe të rreshpeve. E gjithë zona bije në jug e në juglindje me kënd 10-30°.

Për nga pikëpamja tektonike, tërë rajoni është mjaft i koklavitur. Vetë mbihipja kryesore ndërmjet Mirditës e Cukalit bije në jug-jugperëndim me kënd 50-70°. Në të dy anët e saj, si në depozitimet e zonës së Mirditës, ashtu dhe në ato të Cukalit, vërehen disa prishje tektonike të tjera paralele, që e ngatërrojnë më tej situatën gjeologjike. Po kështu, në dy anët e prishjes tektonike kryesore depozitimet janë mjaft

të ndrydhura, gjë që është shprehur me mikrorrudhosje ndërshtresore, të cilat janë më të theksuara në flishin e Cukalit.

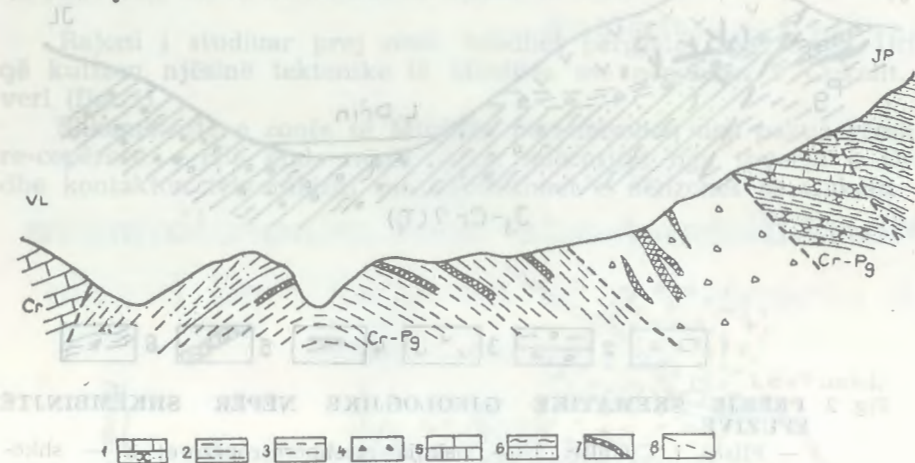


Fig. 3: PRERJE SKEMATIKE GJEOLOGJIKE NËPËR FLISHIN E CUKALIT NË KOMAN.

- 1 — Pakoja flişoidale ranore-karbonike; 2 — pakoja e flişit ngjyrë hiri; 3 — pakoja e flişit të kaltërt; 4 — zonë tektonike; 5 — gëlqerorë të kretakut në nënzonën e Cukalit; 6 — pakoja rreshpore-copëzore e zonës së Mirditës; 7 — trupa dausoniti dhe arseniku; 8 — prishje tektonike shkëputëse. —

PËRSHKRIMI I MINERALIZIMEVE

Mineralizimet e arsenikut dhe të dausonitit shtrihen në një zovë të gjerë, në trajtën e një brezi, duke filluar nga Qafëlesi e duke vazhduar për disa km deri në Benë (fig. 1). Ato ndjekin kudo thyerjen e Drinit dhe, sipas të dhënave sipërfaqësore që kemi grumbulluar deri tani, janë zhvilluar më shumë në krahun e shtruar të kësaj prishjeje, brenda flişit të Cukalit, dhe në krahun e varur, brenda shkëmbinjve efuzivë.

Këtu, ndërmjet dausonitit dhe arsenikut bien të sy lidhje dhe dallime hapësirore e gjenetike. Prandaj për të tipizuar veçoritë e tyre po japim në veçanti karakteristikat kryesore të mineralizimeve.

Mineralizimi i arsenikut përfaqësohet kryesisht nga realgari dhe nga auripigmenti në trajtën e agregateve kristalore, duke formuar grumbullime njolllore e të rritura mirë, si shtyllore, pllakore, me përmasa nga 0,5 deri në 2 cm. Në sipërfaqe takohet edhe pak arsenolit e farmakolit. Si shoqërues të arsenikut takohen kalcitit, kuarci, piriti, markaziti, antimoniti dhe, në ndonjë rast, pirotina.

Nga studimet e kryera në këtë rajon (5, 7, 1, 3), del në pah se mineralizimi i arsenikut takohet gjatë gjithë shtrirjes së thyerjes së Drinit, duke u zhvilluar në anën e depozitimeve të nënzonës së Cukalit; ndërsa në shkëmbinjte e zonës së Mirditës ai takohet vetëm në një degëzim të thyerjes së Drinit, që kalon nga Qafëlesi deri në granitet e Lëvrushkut dhe në shkëmbinjte efuzivë të Benës.

Përqëndrimet më të rëndësishme takohen në të dy tipet kryesore të shkëmbinjve, brenda flişit të Cukalit dhe brenda shkëmbinjve efuzivë të Benës.

Në flişin e Cukalit mineralizimet e arsenikut ndeshen gjatë një brezi me gjerësi nga disa dhjetra metra deri në qindra metra pas thyerjes së Drinit, prej Qafëlesit, deri në përroin e Benës. Këto mineralizime ndjekin kryesisht prishjet tektonike të rendeve më të ulta, që shoqërojnë thyerjen kryesore. Kështu, në Koman, trupat kryesore të arsenikut ndodhen në një zonë tektonike me gjerësi disa dhjetra metra, që shkon brenda flişit të kaltër dhe që vjen në kontakt me rreshpet ranore-karbonatike (shih fig. 3). Këtu takohen trupa të arsenikut në trajtën e damarëve të vendosur gjatë të çarave tektonike, disa herë me përvijime të parregullta, si dhe në trajtën e pikëzimeve të ndërfutura midis blloqeve të gëlqerorëve ose rreshpeve mergelore dhe argjilore. Brenda prerjes dallohen disa trupa, që vazhdojnë në shtrirje deri në qindra metra dhe që përsëriten njëri pas tjetrit.

Mineralizimet e arsenikut takohen edhe më në brendësi të flişit, midis pakos rreshpore argjilore-mergelore me ngjyrë të kaltër. Edhe këtu mineralizimi ndjek prishjet tektonike, të cilat shpesh janë zhvilluar sipas shtresëzimit të pakos dhe kanë formuar trupa pajtuës. Megjithatë, dallohen qartë damarë të mineralizuar të vendosur nëpër të çarat tektonike të argjilëzuara, në trajtë rrjete dhe damarësh rrjetorë, nëpër shkëmbinjte argjilorë e përreth tyre, si dhe trupa me pikëzime pajtuës të zhvilluara brenda ndërshtresave karbonatike të flişit. Brenda kësaj pakaje dallohen rreth tri-katër horizonte të tilla, përgjatë një zone të gjerë të mineralizuar. Këtë mineralizim e takojmë në të gjithë rajonin, nga Qafëlesi, në Koman dhe deri në përroin e Benës.

Mineralizimi i arsenikut është zhvilluar mjaft edhe në shkëmbinjte efuzivë, të cilët ndodhen në afërsi të flişit të kaltër (shih fig. 2). Këtu, në një zonë të gjerë, brenda sistemeve të të çarave, janë përhapur damarë të shumtë e të çrregullt të mbushur me realgar dhe auripigment masiv. Ata përbëjnë një objekt tjetër të rëndësishëm për arsenikun (1). Ndërsa shfaqjet e tjera të arsenikut, që ndodhen brenda zonës së Mirditës, si ato të pakos rreshpore-copëzore të Qafëlesit, deri në Lëvrushk, me të dhënat e deritanishme janë me përmasa më të kufizuara, por në të ardhmen duhen studiuar më tej.

Dausoniti është shoqëruesi më i rëndësishëm i arsenikut gjatë gjithë zonës së zhvillimit të tij. Ai është karbonat dyfish i natriumit dhe i aluminit, me formulë $\text{NaAl}(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Në trupat xeherorë dausoniti përfaqësohet nga bashkime sferolitesh me ndërtim radialo-rrezor, me kristale në trajtë prizmesh të zgjatur, që, në përgjithësi, kanë pamje gjilpërore (shih fotopasqyrën 1). Është me ngjyrë të bardhë, me shkëlqim mëndafshi dhe ka ngjyra të larta të interferencës: $\text{Ng-Np} = 0,45$. Vetitë optike të dausonitit janë: $\text{Nm} = 1,504 - 1,507 + 0,002$, me zgjatim plus (6).

Analizat termike diferenciale të bëra për mineralin e dausonitit të pastër (fig. 4) përcaktuan se lakorja termike diferenciale (LTD) për-

bëhet nga dy efekte endotermike, që shoqërohen me humbjen e masës. Efekti më i theksuar endotermik ndodh në temperaturën 380°C, midis intervalit 310 deri në 480°C, në të cilin humbja e masës mbërrin në 14%, gjë që vjen nga shpërbërja e grupit oksidril; dhe, më tej, ndodh një dukuri më e dobët endotermike në intervalin e temperaturës 600-620°C, në të cilin humbja e masës mbërrin në 17%.

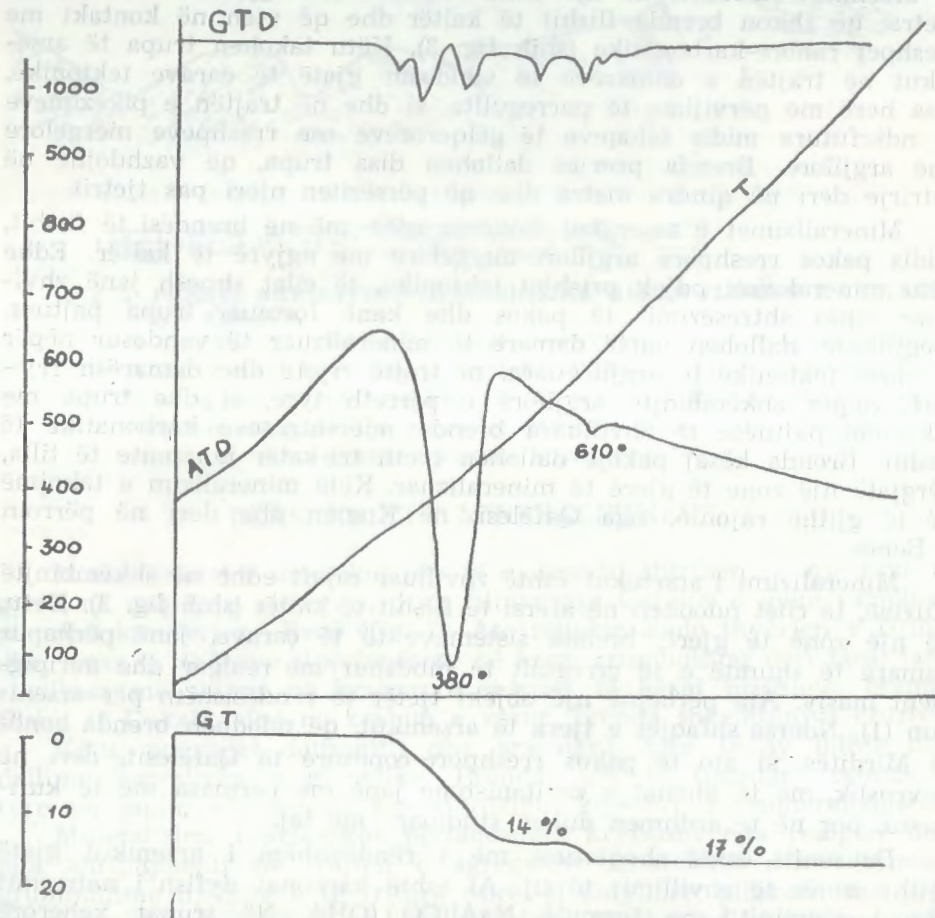


Fig. 4: ANALIZA TERMIKE DIFERENCIALE E DAUSONITIT.

Analizat difraktometrike (shih fig. 5 dhe 6) të bëra për dausonitin, në veçanti, e të krahasuara me të dhënat teorike dhe me shembujt e vendburimeve të tjera të botës (8, 11), vënë në dukje se ky dausonit ka të njëjtat karakteristika (pasqyra 1) dhe se fiksohen të njëjtat vija karakteristike më të fuqishme.

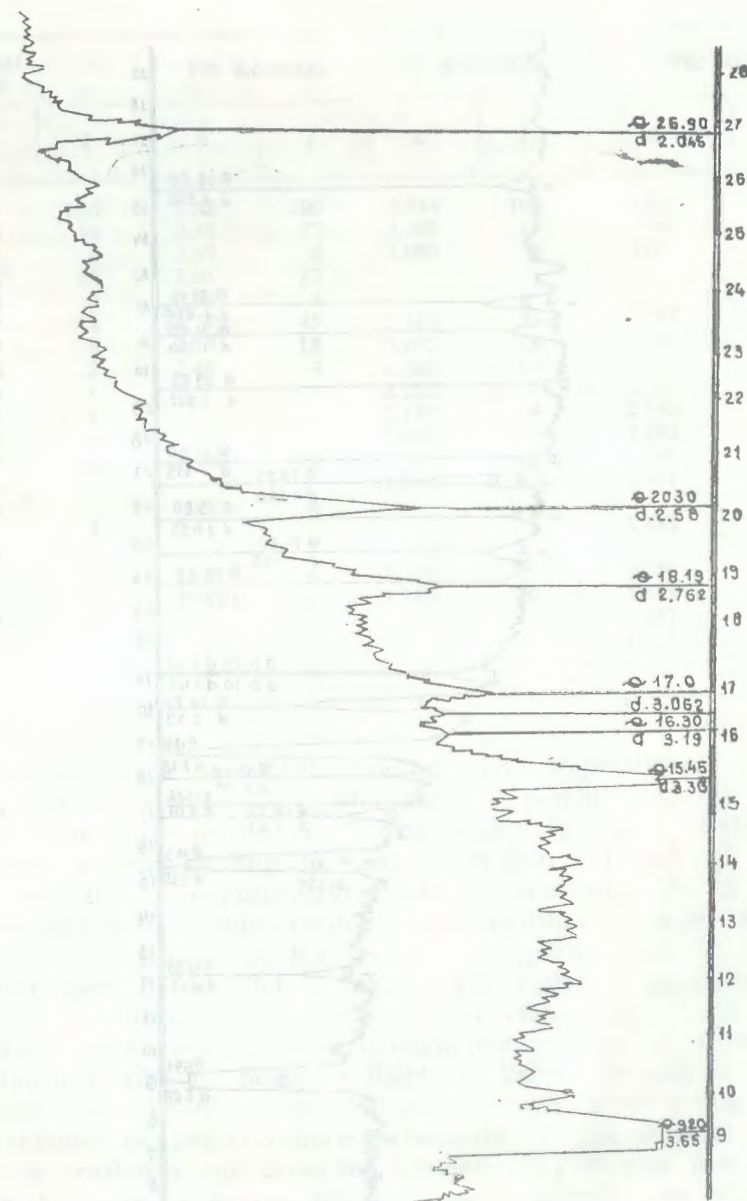


Fig. 5: ANALIZA DIFRAKTOMETRIKE E DAUSONITIT TË PASTËR.

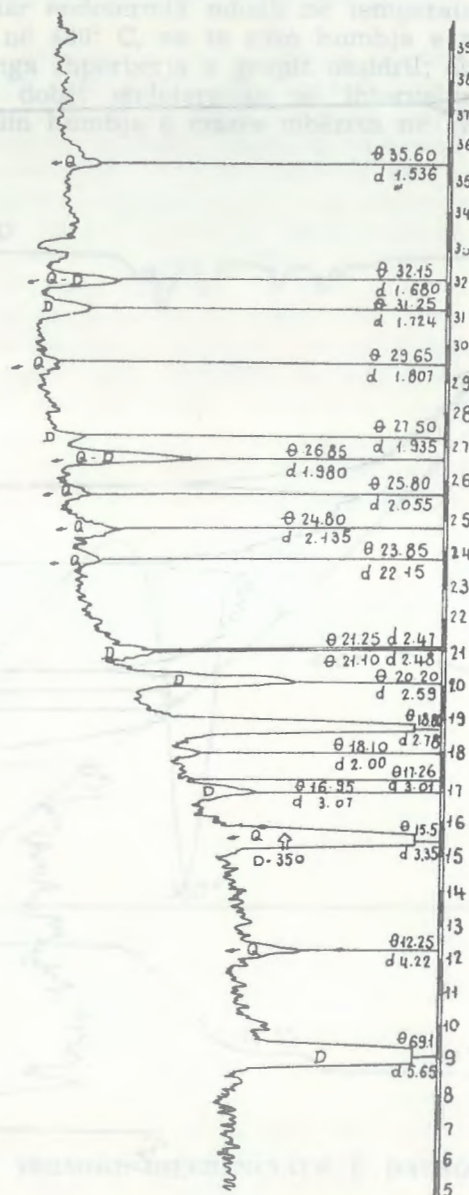


Fig. 6: ANALIZA DIFRAKTOMETRIKE E DAUSONITIT (D) ME PERZIERJE KUARCI (Q).

Të dhënat teorike	Për Komanin		Për Koloradon		Për Italinë		
	d	I	d	I	d	I	
5,70	100	5,65	100	5,654	100	5,63	100
3,385	16	3,36	17	3,368	19	3,36	17
3,09	4	3,07	6	3,080	6	3,07	9
3,026	12	3,01	13				
2,836	2	2,88	4				
2,787	8	2,78	45	2,781	52	2,778	13
2,607	8	2,59	18	2,605	16	2,595	23
2,504	2	2,48	4	2,502	10		
2,280	1			2,222	4	2,250	2
2,226	1			2,149	4	2,150	3
2,064	1			2,066	3	2,062	5
1,993	10	1,980	15	1,991	14	1,989	19
1,955	18			1,951	7	1,951	4
1,947		1,935	6				
1,891	1					1,888	2
1,871	1						
1,730	2	1,724	6	1,729	13	1,730	
1,690	14	1,680	9	1,689	10	1,688	11
1,659	1					1,657	3
1,609	2					1,605	2
1,545	2						

Mineralizimet e dausonitit ndodhen midis depozitimeve flishore të Cukalit. Ato takohen në të gjitha pakot e përshkruara më lart. Në qoftë se bëjmë një prerje në Koman, nëpër përroin e Bytyçit, nga depozitimet e zonës së Mirditës deri në grykën e Drinit, që përbëjnë gjithë trashësinë e depozitimeve flishore, dausonitin do ta takojmë kudo, në tërë këtë trashësi (shih fig. 3). Megjithëkëtë, shpërndarja e tij nuk është e njëtrajtshme: Ka sektorë me përqëndrim të lartë dhe sektorë të tjerë në të cilët ai takohet në trajtën e gjurmëve ose të damarëve të rrallë e të imtë. Kështu, përqëndrimin më të rëndësishëm të tij e kemi aty ku kemi edhe përqëndrimin e arsenikut në zonën tektonike; gjithashtu edhe në pakon e flishit të kaltër me pak arsenik ose pa arsenik. Nga të gjitha pakot e flishit, përmbajtja më e vogël e dausonitit takohet në pakon ranore-karbonatike, e cila shtrihet edhe në Koman në trajtën e një brezi me trashësi disa dhjetra metra, nëpër thyerjen kryesore të Drinit dhe në zonën tektonike me mineralizim të arsenikut.

Mineralizimi i dausonitit nis prej afërsisë së Qafëlesit dhe vazhdon deri në përroin e Benës. Jashtë kësaj zone (midis flishit), në sipërfaqe, mineralizimi sa vjen e shuhet.

Në shkëmbinjte e tjerë përtej thyerjes së Drinit, në anën e zonës së Mirditës, mineralizimi i dausonitit nuk takohet fare edhe kur takohet mineralizimi i arsenikut.

Dausoniti ndodhet kryesisht nëpër sistemin e të çarave të shkëmbinjeve me origjinë parësore ose dytësore. Të çarat përfaqësojnë damarë të thjeshtë, por më të dendur janë damarët rrjetorë, të cilët ndërpriten njëri me tjetrin. Këto të çara të mineralizuara janë zhvilluar brenda rresheve argjilore, alevrolitike e ranore si dhe brenda gëlqerorëve. Në varësi të gjerësisë së të çarave, fuqia mineralizuese është e ndryshme. Në mikroçarjet, në përgjithësi, është zhvilluar mineralizimi në trajtë cipash, në të cilat ndërtimi radialo-rrezor mund të vihet re ose jo. Po në këto mikroçarje shpesh është zhvilluar mineralizimi me tekstura të njëtrajtshme petezore-radialo-rrezore, me përmasa të vogla, me diametër 2-3 mm (shih foton a në fotopasqyrën 1); ndërsa në të çarat më të gjera, të cilat më shpesh shoqërohen edhe me mineralizimet e arsenikut, dausoniti paraqitet në trajtën e sferoliteve rrezore, me pamje flokore ose në trajtën e gjilpërave e sferoliteve rrezore me pamje flokore, ose në trajtën e gjilpërave deri 1-3 cm të gjata (shih foton b në fotopasqyrën 1). Po kështu shpeshherë midis boshllëqeve takohen grumbullime të dausonitit në trajtën e lëmshenjve të përbërë nga rritjet e kristaleve të tij, që të japin pamjen e një grumbulli pushor me shkëlqim të mëndafshtë (shih foton c në fotopasqyrën 1). Grumbullimet e dausonitit shpesh ndeshen midis drurtheve kuarcore të zhvilluara mirë (shih foton ç në fotopasqyrën 1).

Zona të fuqishme të përmbajtjes së dausonitit takohen edhe në strukturat e ekranizuara, veçanërisht midis dy pakove ngjyrë hiri dhe të kaltra, në të cilat sistemi i të çarave të flishit ngjyrë hiri mbyllet nga argjilat e flishit të pakos së kaltër. Këtu mineralizimi është pa arsenik, i thjeshtë dausonitik, ose i shoqëruar nga kuarci dhe nga kalçiti.

VEÇORITË GJENETIKE TË MINERALIZIMIT

Nga përshkrimi që bëme më sipër vërehet se midis mineraleve të realgar-auripigmentit dhe dausonitit kemi një lidhje të ngushtë për nga vendosja hapësirore, por vërehen edhe mjaft dallime, që shprehin veçoritë gjenetike të formimit të tyre.

Studimet e kryera për këto objekte (5, 6, 7, 3) kanë bërë më se të qartë, se këto mineralizime i përkasin tipit hidrotermal të temperaturave të ulta, që janë formuar gjatë etapave të reja pëspaleogjenike. Ato lidhen me një magmatizëm të panjohur deri më tani, por që ndoshta nuk është shfaqur në sipërfaqe. I gjithë ky mineralizim është vendosur sipas një brezi me shtrirje nga lindja në perëndim, përgjatë kontaktit të zonës tektonike të Mirditës dhe nënzonës së Cukalit.

Nga krahasimi i shpërndarjes dhe i përqendrimit të mineraleve të arsenikut e të dausonitit dalin në pah disa veçori. Kështu, realgar-auripigmenti janë përqëndruar më shumë midis flishit paleogjenik, brenda nënzonës së Cukalit, dhe midis shkëmbinjve efuzivë të zonës së Mirditës. Shfaqje më të vogla të realgar-auripigmentit ndeshim edhe në serinë copëzore, si dhe në gëlqerorët triasikë të zonës së Mirditës.

Ndërsa mineralizimi i dausonitit, në ndryshim nga ai i realgar-auripigmentit, ka një përhapje më të kufizuar dhe takohet vetëm brenda flishit paleogjenik të nënzonës së Cukalit. Këtu përqëndrimet më të rëndësishme të tij ndodhen të shoqëruara me mineralizimet e arsenikut, midis zonave tektonike; por në mjaft sektorë mineralizimet e dausonitit ndodhen të veçuara nga ato të arsenikut, brenda serisë flishore. Në shkëmbinj të tjerë, jashtë flishit, si në serinë copëzore, në shkëmbinj të efuzivë dhe në gëlqerorët, ku takohen realgari dhe auripigmenti, dausoniti mungon krejtësisht. Kjo dukuri është veçanërisht karakteristike dhe duket qartë në sektorin e Benës. Këtu kemi një vendosje tektonike të shkëmbinjve efuzivë në afërsi të flishit paleogjenik; ndërsa mineralizimi i arsenikut është zhvilluar shumë mirë në të dy tipet e shkëmbinjve, dausoniti takohet vetëm brenda flishit dhe ndërpritet kur arrin kufirin e shkëmbinjve efuzivë (shih fig. 2).

Duke analizuar këto veçori të shpërndarjes hapësirore të këtyre dy tipeve të mineraleve, mund të arrijmë në përfundime gjenetike lidhur me mënyrën e formimit të tyre.

Këto mineralizime, gjatë gjithë shtrirjes, janë vendosur sipas thyerjes së Drinit. Një dukuri e tillë vërtetohet edhe në kuadrin krahinor. Shumë shfaqje dhe aureola të tjera, veçanërisht të realgar-auripigmentit, ndeshen pikërisht sipas kësaj thyerjeje (3), gjë që vërteton se kjo thyerje përbën faktorin strukturor kontrollues të këtij mineralizimi dhe rrugën kryesore të lëvizjes së tretësirave hidrotermale.

Karakterit i përbërjes së mineralizimeve, shpërndarja hapësirore e tyre dhe kushtet fiziko-kimike të formimit kallëzojnë se tretësirat hidrotermale parësore kanë sjellë me vete bashkime të tretshme të arsenikut dhe i kanë depozituar afër sipërfaqes, në temperatura të ulta. Për këtë flet vendosja e mineralizimit të arsenikut në tipe të ndryshme litologjike të shkëmbinjve, si në ata terrigjenë e karbonatikë, ashtu edhe në shkëmbinj të efuzivë.

Me shkallën e derisotme të njohjes, nuk mund të bëjmë dallime se në cilin tip litologjik me veçori të ndryshme fiziko-kimike është përqëndruar më shumë mineralizimi i realgar-auripigmentit. Përmbajtja e tij është zhvilluar mjaft kudo. Kjo tregon se shkëmbinj të rrethues kanë ndikuar pak, si në drejtim të përbërjes së tretësirave me arsenik, ashtu edhe në drejtim të kushteve të depozitimit të lëndës minerale. Rolin kryesor në precipitim e lëndës minerale e kanë luajtur faktorët strukturorë.

Mineralizimet janë depozituar kryesisht si rrjedhojë e mbushjes së boshllëqeve.

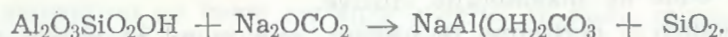
Precipitimi i lëndës minerale është bërë falë prishjes së ekuilibrit kimik të tretësirave, si rrjedhojë e uljes së temperaturës e të presionit dhe si rrjedhojë e përzierjes me ujërat meteorite; kurse proceset metasomatike kanë qenë më të kufizuara.

Dausoniti, megjithëse shoqërohet me mineralizimet e realgar-auripigmentit, ruan disa veçori të tjera lidhur me vendosjen hapësirore, gjë që shpreh edhe veçoritë natyrore vetjake të formimit brenda

së njëjtës etapë të mineralizimit. Ai ndodhet së bashku me realgar-auripigmentin vetëm brenda depozitimeve flishore të paleogjenit, në argjilat, që kanë alumin. Jashtë tyre ai nuk takohet, ndonëse përmbajtja e arsenikut mbetet e njëjtë. Kjo tregon se mineralizimi i dausonitit nuk është prodhim i ardhur nga tretësirat hidrotermale; kemi të bëjmë me një formim, që lidhet me bashkëveprimin ndërmjet tretësirave hidrotermale dhe shkëmbinjve rrethues. Një dukuri e tillë është vënë re edhe në vendburimet e tjera të botës (8, 9, 11). Por në varësi të tipit të përbërjes mineralogjike të shkëmbinjve, bashkëshoqëruesit e dausonitit janë të ndryshëm, si analciti, nordstanititi, kuarci etj.; kurse në objektet e vendit tonë shoqërues i përhershëm i dausonitit është vetëm kuarci, edhe atje ku dausoniti shoqërohet me realgar-auripigmentin, edhe atje ku ai ndodhet i vetmuar.

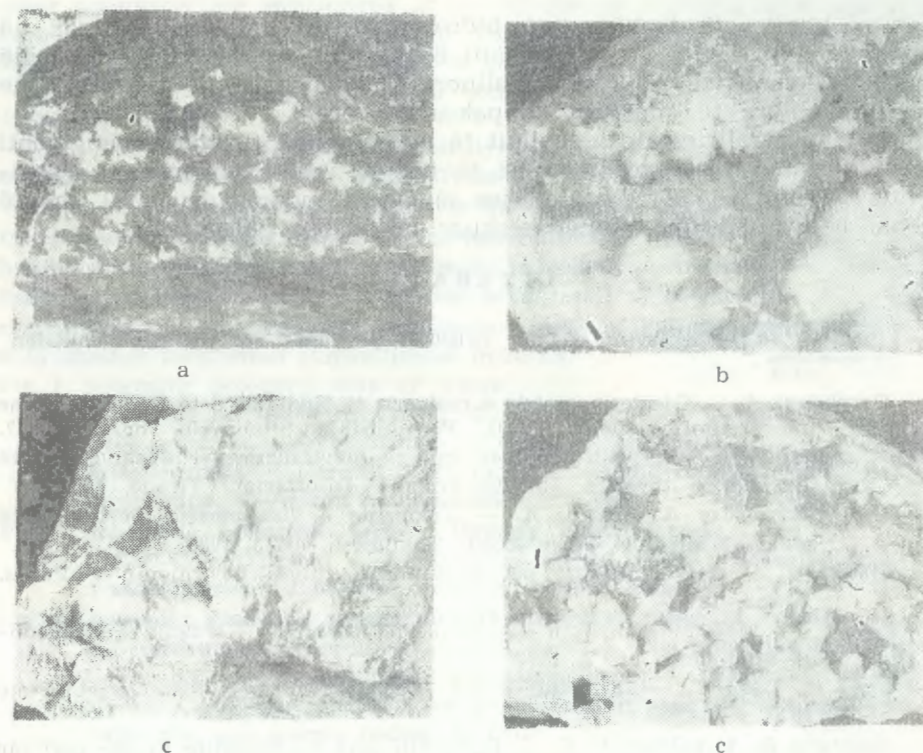
Dausoniti formohet nga bashkëveprimi i kriprave alkaline me mineralet alumosilikate. Është provuar se tretësirat hidrotermale, që formojnë vendburimet teletermale të arsenikut, të stibiumit dhe të zhivës, për nga natyra, janë alkaline dhe kanë pH të lartë. Kjo gjë lidhet me përmbajtjen e kriprave alkaline, midis të cilave, më i zakonshmi është karbonati i natriumit, Na_2CO_3 . Pikërisht kjo kripë, duke bashkëvepruar me mineralet aluminmbartëse, ka dhënë dausonitin.

Përbërja petrografike e lëndës copëzore të flishit paleogjenik është e ndryshme. Por nga studimi i saj me anën e shlifeve ka dalë se, në mineralizimet e dausonitit dhe rreth tyre, nuk vërehet ndonjë gjurmë e bashkëveprimit të copëzave me tretësirat hidrotermale. Nga ana tjetër, duke parë karakterin e shpërndarjes së këtij mineralizimi, del në pah se dausoniti është formuar nga bashkëveprimi i tretësirave të karbonatit të natriumit me materialin argjilor të çimentos, ose edhe të mineraleve të tjera alumosilikate shkëmbformuese, sipas një reaksioni të tillë:



Ky është shkaku që në vendin tonë dausoniti shoqërohet vetëm nga kuarci. Reaksione të tilla me mineralet hekur-magneziales të shkëmbinjve efuzivë bazikë nuk ndodhin, prandaj midis tyre nuk kemi zhvillimin e dausonitit. Nga marrëdhëniet strukturore dhe teksturore duket qartë se më parë janë formuar realgari dhe auripigmenti; pastaj dausoniti dhe kuarci.

Nuk përjashtohet mundësia e gjetjes së dausonitit dhe në depozitimet përreth serisë copëzore të Mirditës. Por meqenëse deri tani takohet mineralizim i arsenikut pa dausonit, ndoshta shkalla e metamorfizimit të tyre ka qenë pengesë për zhvillimin e këtyre proceseve edhe ndërmjet tyre.



Fotopasqyra 1: TEKSTURAT RADIALO-RREZORE TË DAUSONITIT.

a — Me përmasa të vogla; b — me përmasa të mëdha; c — sferolite rrezore; d — drurthë kuarci brenda dausonitit.

P Ë R F U N D I M E

1 — Mineralizimet e arsenikut dhe të dausonitit shtrihen në trajtën e një brezi përgjatë thyerjes së Drinit, në kufirin midis zonës së Mirditës dhe nënzonës së Cukalit, prej Qafëlesit deri në Benë.

2 — Përqëndrimet më të rëndësishme të arsenikut takohen në flishin paleogjenik të Cukalit dhe në shkëmbinjte efuzivë jurasikë të Benës. Shfaqje të arsenikut takohen edhe midis pakos rreshpore-copëzore, ose në gëlqerorët triasikë. Trupat mineralë janë vendosur nëpër sistemet e të çarave, me teksturë kryesisht damarore dhe, më pak, njolllore e me pikëzime. Ndërsa dausoniti, në ndryshim nga mineralet e arsenikut, është përqëndruar vetëm në depozitimet flishore paleogjenike të Cukalit. Edhe dausoniti ndeshet nëpër sistemet e të çarave, me teksturë petëzore, radialo-rrezore, dhe në trajtën e sferoliteve rrezore.

3 — Thyerja e Drinit ka shërbyer si faktor strukturor, që kontrollon këtë mineralizim, dhe si rrugë e lëvizjes së tretësirave hidrotermale. Mineralizimet e arsenikut kanë ardhur në trajtën e për-

zierjeve kimike të tretura nga hidrotermat dhe janë depozituar në sistemet e të çarave; kurse dausoniti është formuar vetëm si rrjedhojë e bashkëveprimit të kriprave alkaline të karbonatit të natriumit me lëndën argjilore të çimentos së pakos flishore.

4 — Mineralizimet e arsenikut të përbëra nga realgar-auripigmenti duhen kërkuar në të ardhmen në të gjitha tipet e shkëmbinjve sedimentarë e efuzivë, përreth thyerjes së Drinit; ndërsa dausoniti, me të dhënat e deritanishme, duhet kërkuar në flishin paleogjenik.

LITERATURA

- 1 — **[Bushati Sh.]** — Rilevimi 1 me 25 000 i nënzonës së Cukalit. Shkodër, 1979.
- 2 — Grazhđani A. — Gjeotermometria e realgarit të Komani e të Radomirës dhe interpretimi gjenetik i tij. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1977.
- 3 — Grazhđani A. — Perspektiva e kërkimit të mineralizimeve të zhivës në të dy anët e thyerjes Shkodër-Tropojë. Disertacion. Tiranë, 1981.
- 4 — Gjata K., Kodra A., Pirdeni A. — Gjeologjia e disa pjesëve periferike të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1980.
- 5 — Sinoimeri Z. etj. — Raport për studimin e zhivës në rajonin e Pukës. Tiranë, 1977.
- 6 — Vaso P. — Mbi mineralizimin dausonitik të rajonit të Komani. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1977.
- 7 — Vaso P., Deda T. — Rilevimi 1 me 10 000 i rajonit Koman-Qerret. Pukë, 1975.
- 8 — Goldbery R., Laughnan F. C. — Dawsonite and nordstandite in the permian berry formation of the Sydney Basin New South Wales. The American Mineralogist, vol. 55, 1970.
- 9 — Laughnan F. C. — Dawsonite and analcite in the Singleton coal measures of the Sydney Basin. The American Mineralogist, vol. 57, 1972.
- 10 — Pellor A. — Contributi alla mineralogia Albanese. Periodico Mineralogia, vol. 3, 1932.
- 11 — Smith J. W., Millon Ch. — Dawsonit in the green river formation of Colorado. Economic Geol., vol. 61, 1966.

Dorëzuar në redaksi
në prill 1982.

Summary

THE RELATIONS BETWEEN ARSENIC AND DAWSONITE MINERALIZATION AT THE KOMANI — BENA BELT

The geological — mineralogical description of the arsenic and dawsonite mineralization of the Komani — Bena region are given and based on it genetical and practical conclusions are made.

These mineralizations are situated along the Drini fault (Shkodra — Peja fault), in the boundary between Mirdita tectonic zone and Cukali subzone.

Mineralizations of arsenic are represented by realgar — auripigmentum and are met on both sides of the fault, in different rocks.

The most important concentrations are localized in the Paleogenic flysch of

Cukali and at the effusive rocks of Bena, which belong to the Mirdita zone. The other occurrences are encountered in the terrigenous — clastic serie and at the carbonaceous rocks of Mirdita as well. The dawsonite is met only in Paleogenic flysch of Cukali, associated by arsenic or not.

The realgar — auripigmentum is occurred in other rocks, while dawsonite isn't encountered.

The thermic and diffractometric analyses; which are compared with analyses of some other objects of the world (Table 1) are given.

Based on this distribution it arrives at the deduction that the Drini fault is the structural controled factor of this mineralization. Arsenic has come through hydrothermal dissolutions and is deposited in various environments, by filling up fractures; whereas dawsonite is created as a result of co-operation of solutions rich in sodium carbonate with argillaceous cement of Paleogenic clastic rocks or with another rockformed alumosiliceous minerals.

Fig. 1: Schematic geological map of region.

1. Paleogenic flysch of Cukali; 2. Triassic-Jurassic limestones; 3. Argillaceous-detritic pack of Mirdita; 4. Granites; 5. Effusive rocks; 6. Effusive Triassic rocks of Qerreti; 7. Disjunctive tectonic fault; 8. Dawsonite mineralisation; 9. Arsenic mineralisation.

Fig. 2: Schematic geological section through effusive rocks.

1. The Cukali flysch; 2. Argillaceous-detritic pack; 3. Effusive rocks; 4. Arsenic veins; 5. Dawsonite veins; 6. Tectonic zone.

Fig. 3: Schematic geological section through the Cukali flysch at Komani.

1. Sandstone-carbonaceous flyschoidal pack; 2. The grey flyschoidal pack; 3. The blue flyschoidal pack; 4. Tectonic zone; 5. Cretaceous limestones of the Cukali subzone; 6. Terrigenous-clastic pack of Mirdita zone; 7. Dawsonite and arsenic bodies; 8. Fault.

Fig. 4: Differential thermic analysis of Dawsonite.

Fig. 5: Diffractometric analysis of purely Dawsonite.

Fig. 6: Diffractometric analysis of Dawsonite (D) with quartz mixture.

Photo 1: The radial textures of Dawsonite.

- a. With small dimensions; b. with large dimensions; c. radial spherulites; ç. The quartz druse within the Dawsonite.

Résumé

LES RELATIONS ENTRE LES MINERALISATIONS DE L'ARSENIC ET DE LA DAWSONITE DANS LA CEINTURE KOMANI-BENE

L'article traite la description géologique et minéralogéologique des minéralisations d'Arsenic en vertu de laquelle, les auteurs aboutissent à des conclusions génétiques et pratiques.

Ces minéralisations ont été déposées le long de la fracture du Drin (La grande traversée Shkoder-Peja) à la limite de la zone tectonique de la Mirdita avec la sous-zone de Cukali.

Les minéralisations sont représentées par la Réalgar et l'Orpiment. Elles se rencontrent des deux côtés de la fracture dans des roches différentes. Les concentrations les plus importantes se trouvent dans le flysch Paléogénique de Cukali et dans les roches d'épanchement (effusives) de Bene, appartenant à la zone Mirdita. D'autres affleurements, sont présents même dans la série schisteuse-

détritique et dans les calcaires de la Mirdita, tandis que la dawsonite se rencontre seulement dans le flysch paléogénique de Cukali accompagnée ou non par l'Arsenic.

Dans les autres formations géologiques, on constate la présence du Réalgar-Orpiment, tandis que la dawsonite manque.

En ce qui concerne la Dawsonite, dans l'article sont données les analyses thermiques et diffractométriques, en les comparant avec d'autres données regardant certaines répartitions du même mineral dans le monde (Tableau 1).

En tenant compte de cette répartition, on aboutit à la conclusion, que le facteur structural, qui contrôle cette minéralisation, est la traversée du Drin. L'arsenic provient des solutions hydrothermales. Il a été déposé dans des milieux différents en remplissant les cassures, tandis que la dawsonite, est le résultat de l'interaction des solutions, riches en sels du carbonate de Potassium avec le ciment argileux des roches détritiques du Paléogène ou bien avec les autres minéraux aluminosilicatés qui entrent dans la composition des roches.

Fig. 1: Carte géologique schématique de la région.

1 — Flysch Paléogénique de Cukali; 2 — Calcaires du Trias — Jura; 3 — La paquet schisteux-détritique de Mirdita; 4 — Granites; 5 — Roches d'épanchement; 6 — Roches d'épanchement Triasique de Qerreti; 7 — Faille tectonique de disjonction; 8 — Mineralisation de la Dawsonite; 9 — Mineralisation de l'Arsenic.

Fig. 2: Coupe géologique schématique à travers les roches d'épanchement.

1 — Flysch de Cukali; 2 — La série schisteuse-détritique; 3 — Roches d'épanchement; 4 — Filons d'Arsenic; 5 — filons de dawsonite; 6 — zone tectonique.

Fig. 3: Coupe géologique schématique à travers le flysch, de Cukali à Komani.

1 — La série flyschoidale gréseuse-carbonatique; 2 — La série du flysch gris; 3 — La série du flysch bleu; 4 — Zone tectonique; 5 — Calcaires du Crétacé dans la sous-zone de Cukali; 6 — La suite schisteuse-détritique de la zone de la Mirdita; 7 — Filons de Dawsonite et d'Arsenic; 8 — Faille tectonique de disjonction.

Fig. 4: Analyse thermique différentielle de la Dawsonite.

Fig. 5: Analyse diffractométrique de la Dawsonite pure.

Fig. 6: Analyse diffractométrique de la Dawsonite (D) comme représentées de quartz. Tableau photographié 1: Texture radiale-rayonnée de la Dawsonite.

a — De petites dimensions; b — De grandes dimensions; c — Sphérolites radiales; ç — Bâtonnet de quartz à l'intérieur de la Dawsonite.

Shpim

KULLAT E TIPIT "A" NE SHPIMET GJEOLGGO-KERKUESE

— ANESTI BANDILLI* —

Në bazë të llogaritjeve përkatëse, nxirren karakteristikat kryesore të këtyre kullave si dhe mënyra e përdorimit të tyre. Nxirren përparësitë në ballafaqim me kullat e tipeve të tjera.

HYRJE

Zhvillimi i vullshëm i punimeve gjeologjike për plotësimin e kërkesave gjithnjë në rritje të industrisë nxjerrëse e përpunuese të mineraleve të dobishme, si dhe rritja e thellësisë së shpimeve sidomos gjatë viteve të fundit, shtruan para punonjësve të shpimit detyrën për një ngritje të ndjeshme të rendimentit në punë dhe për gjetjen e rrugëve të reja teknike e teknologjike. Në këto kushte lindi nevoja për kulla me qëndrueshmëri e me përballim peshash të mëdha, për shkurtimin e kohës së manovrave e të montim-shmontimit të tyre, për t'iu përshtatur më mirë relievit tepër të thyer të rajoneve mineralmbartëse, për krijimin e kushteve më të mira të punonjësve gjatë proceseve të punës etj. Edhe konstruktimi e ndërtimi i kullave të tipit «A» janë të lidhur me plotësimin e këtyre kërkesave.

Kulla e tipit «A» u projektua dhe u ndërtua në Ndërmarrjen Gjeologjike të Korçës për t'iu përshtatur aparatit shpues «Tirana 1500 ml» të prodhuar në Uzinën Mekanike të Gjeologjisë të kryeqytetit tonë. Ajo ka kryer disa pika shpimi me rezultate të mira.

Tani kanë përfunduar përgatitjet dhe ka filluar prodhimi në seri i kullave të këtij tipi në Uzinën Mekanike të Gjeologjisë në Tiranë, për t'iu përhapur edhe në ndërmarrjet e tjera gjeologjike.

Provat me ngarkesë të plotë tregojnë se ajo i qëndron plotësisht forcës ngritëse të aparatit të shpimit, përballon të gjitha ngarkesat, duke përfshirë edhe ato që lindin nga kushtet atmosferike, shërben më mirë për mbështetjen e instrumentistit të shpimit etj.

Në krahasim me kullat e tjera bien në sy këto përparësi:

* Ndërmarrja Gjeologjike e Korçës.

— Ka peshë pak a shumë të vogël; me gjithë pajimet e nevojshme, nuk i kalon të 2 tonët.

— Shmontohet në 7 nyje, të cilat mund të transportohen lehtë nga punonjësit.

— Bazamenti i vendosjes së saj dhe i aparatit të shpimit përbën një trup të vetëm, i cili gjatë shpimit përgatitet lehtë për vendosjen e aparatit shpues. Mbi të, pas shmontimit të pjesshëm, mund të transportohet vetë aparati.

— Ngritja, ulja dhe centrimi jo vetëm kryhen në një kohë të shkurtër, por edhe zvogëlojnë në një masë të konsiderueshme rrezikshmërinë për punonjësit, meqenëse veprimet kryhen me vetë forcën e aparatit të shpimit.

— Kolona e shpimit mbahet në këmbë duke u mbështetur në kullë. Kjo lehtëson shumë punën e punëtorit, që do të mbante qirinjtë, për t'i nxjerrë jashtë kullës, aq më tepër po të kemi parasysh faktin se shpimet me këtë thellësi mund të kryhen vetëm me instrumente shpuese mbi 63,5 mm e me peshë të madhe për 1 ml.

— Rrjedh një përmirësim i ndjeshëm në bilancin efektiv të kohës kalendarike (shih fig. 1).

Pasqyra 1.

Të dhëna të brigadave të shpimit që kanë përdorur kulla me lartësi të ndryshme

Lartësia e kullës në m	Thellësia e shpimit 500 m		Thellësia e shpimit 800 m	
	Metra për 1 orë manovër për m	Koha për kryerjen e manovrës në min	Metra për 1 orë manovër për m	Koha për kryerjen e manovrës në min
7	120	250	100	360
13	240	125	200	240
16	360	82	300	162
25	480	62	400	120

Nga pasqyra 1 nxjerrim përfundimin se koha për një manovër shkurtohet 2-3 herë dhe kjo bëhet edhe më e shkurtër me rritjen e thellësisë së shpimit.

Kullat «A» lejojnë zbatimin e sistemeve të ndryshme për lidhjen e karrukllave, gjë që, gjatë ngritjes së instrumentit, çon edhe në shfrytëzimin e shpejtësisë ndërmjetëse midis dy shpejtësive të aparatit të shpimit, pra në shfrytëzimin e fuqive më të mundshme të tij. Nga ana tjetër, ulet shumë konsumimi i litarëve të çelikut. Le t'i referohemi për këtë kësaj llogaritjeje:

Shpejtësia në baraban e aparatit të shpimit nga marshi 3-të në të 4-tin rritet me 0,62 m/sek. Po të marrim parasysh ndërrimin e sistemit të karrukllave nga 3 me 2 në 4 me 3, sipas llogaritjeve marrim:

$$\text{Rasti I } V_{\text{ngritjes}} = \frac{V_{\text{litarit marshi III}}}{(n_1 + n_2) - 1} = \frac{1,17}{(4 + 3) - 1} = 0,19 \text{ m/sek}$$

$$\text{Rasti II } V_{\text{ngritjes}} = \frac{V_{\text{litarit marrshi III}}}{(n_1 + n_2) - 1} = \frac{1,17}{(3 + 2) - 1} = 0,29 \text{ m/sek}$$

$$\text{Rasti III } V_{\text{ngritjes}} = \frac{V_{\text{litarit marrshi IV}}}{(n_1 + n_2) - 1} = \frac{1,79}{(4 + 3) - 1} = 0,3 \text{ m/sek}$$

$$\text{Rasti IV } V_{\text{ngritjes}} = \frac{V_{\text{litarit marrshi IV}}}{(n_1 + n_2) - 1} = \frac{1,79}{(2 + 3) - 1} = 0,44 \text{ m/sek.}$$

Llogaritjet tregojnë se përftojme 4 shpejtësi të ndryshme, të cilat mund t'i vëmë në shërbim të shfrytëzimit sa më racional të kohës së punës.

Llogaritja e ngarkesës boshtore që vepron në kullë

Ngarkesa e plotë, ose pesha që mund të ngrejë kulla, varet në një masë të konsiderueshme nga konstruksioni i pusit dhe nga metoda e shpimit të pusit. Po u referohemi rasteve për të llogaritur peshën më të madhe, qofshin këto kolona rrethimi ose kolona shpimi, qoftë shpim me qarkullim të plotë, ose me humbje të pjesshme, qoftë me ujë, ose me tretësirë argjilore.

Pesha e kolonës u përcaktua me formulën:

$$Q = \varphi qL \left(1 - \frac{\gamma_l}{\gamma} \right);$$

ku: q — pesha e 1 ml tub shpimi; meqenëse kjo kolonë do të jetë nga më të rëndat dhe më të gjatat, zgjedhëm tub me diametër 63,5, me peshë 9,8 kg/ml;

L — gjatësia e kolonës së shpimit deri në 1200 m;

φ — koeficient, që varet nga lloji i shkëmbinjve që shpohen, nga aftësia që kanë për të zvogëluar trungun e pusit dhe nga pengesa të tjera, që i shkaktojnë instrumentit gjatë ngritjes, për kolonat e rrethimit;

$\varphi \cong 2$, për tubat rënduese $\varphi \cong 1,5$ dhe për kolonën e shpimit $\varphi \cong 1,25$;

γ_l — pesha specifike e lëngut larës duke menduar se pusi do të kalojë me humbje të plotë;

γ — pesha specifike e materialit të tubave të shpimit.

Pra:

$$Q = 1,25 \cdot 9,8 \cdot 1200 \left(1 - \frac{0}{7,85} \right) = 1,25 \cdot 9,8 \cdot 1200 = 14700 \text{ kg.}$$

Ngarkesa e plotë që vepron mbi kullë është:

$$Q_0 = Q + 2P;$$

ku: P — forca tërheqëse e litarit në tamburo, 4,5 ton.

$$Q_0 = 14,7 + 2 \cdot 4,5 = 23,7 \text{ ton.}$$

Në rast se litari i vdekur do të lidhet me bllokun e lëvizshëm të karrukllave, atëherë:

$$Q_0 = Q + P \cos \alpha;$$

ku: P — forca tërheqëse e litarit në tamburo, 4,5 ton;
 α — këndi që formon litari me drejtimin vertikal, i cili merret
 1 meqenëse ky kënd është i papërfillshëm.

Pra: $Q_0 = 14,7 + 4,5 \cdot 1 = 19,2$ ton.

Ngarkesa e plotë mbi kullë mund të llogaritet edhe sipas një
 rruge tjetër: duke u nisur nga sistemi i litarëve veprues në kullë
 dhe nga forca tërheqëse në tamburo:

$$Q > P_m;$$

ku: P — forca tërheqëse në litarin e tamburos, 4,5 ton;
 m — numri i litarëve, që zgjaten dhe shkurtohen në sistemin e
 karrukllave.

Morëm rastin e ngarkesës më të madhe, pra $m = 6$. Pra:

$$Q_0 (4,3)_{II} = 4,5 \cdot 6 = 27 \text{ ton.}$$

Duke zbatuar këtë ligjshmëri, kryem edhe provën mbajtëse të
 kullës së shpimit në sistemin 3 me 2, duke i dhënë forcën më të
 madhe ngritëse të tamburos.

Nga formula e mësipërme mund të llogarisim edhe numrin e li-
 tarëve veprues që duhen përdorur në kullë:

$$m = \frac{Q_{krit}}{P_{tamburos} \eta};$$

ku: Q_{krit} — pesha kritike në kullë.

$$Q_{krit} = \beta qL;$$

ku: β — koeficient, që varet nga lloji i shkëmbinjve që shpojme; për
 shpimet me marrje kampioni $\beta = 1,5$;

$$Q_{krit} = 1,5 \cdot 9,8 \cdot 1200 = 17640 \text{ kg};$$

η — rendimenti i sistemit të litarëve të lëvizshëm 0,9.

Pra:

$$m = \frac{17,6}{4,5 \cdot 0,9} \approx 4.$$

Llogaritja e forcave vepruese mbi çdo element të kullës

Në tipin e kullës «A», ngarkesa që llogaritet më parë ndahet
 në të dy këmbët e saj dhe forcat që dekompozohen në të veprojnë si-
 pas një plani (shih figurën 1).

Forca e zbatuar vepron në rrafshin ABCD, në pikat B dhe C, ku
 kemi inkastrimin e bllokut të sipërm e të palëvizshëm të karrukllave.
 Pikërisht në këto pika vepron forca $Q_0/2$.

Forca që përftohet sipas boshtit qendror të kullës është:

$$P_1 = \frac{P}{\sin \gamma} = \frac{Q_0}{2 \sin \gamma} = 12 \text{ ton};$$

ku: γ — këndi me rrafshin horizontal.

Në sheshin e sipërm të kullës vepron forca

$$P_2 = P \cot \gamma = \frac{Q_0}{2} \cot \gamma = 0,6 \text{ ton.}$$

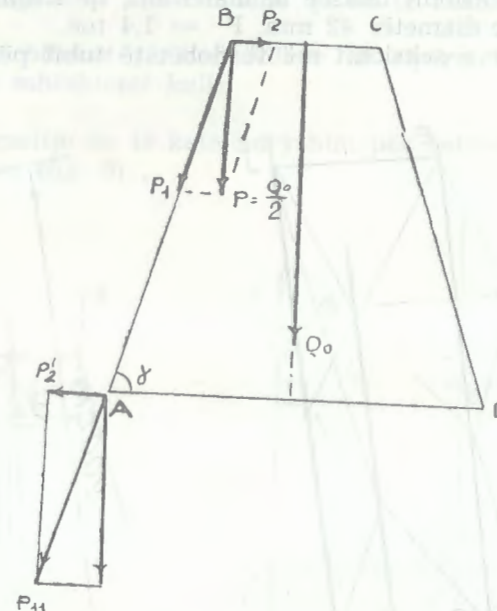


Fig. 1: NGARKESAT MBI KËMBËT E KULLËS TË TIPIT «A».

Në traversën e poshtme mbështetëse të kullës vepron forca

$$P_H = P_1 + P_K = \frac{Q_0}{2 \sin \gamma} + \frac{Q_k}{2 \sin \gamma} = (Q_0 + Q_k) \frac{1}{2 \sin \gamma};$$

ku: Q_k — pesha e kullës 1,5 ton.

$P_H \approx 13$ ton, kurse $P_2^I = 0,63$ ton.

Llogaritja e elementeve të këmbës në shtypje

Forca ngjeshëse, që vepron në çdo këmbë të kullës, ka prirje që,
 për efekt të pjerrësisë së këmbës, t'i deformatojë ato në degë të papër-
 forcuara si pasojë e momentit përkulës, që lind në këtë pjesë të kullës
 (shih fig. 2).

Llogaritjen e kryejmë për një element përbërës të kullës me dia-
 metër të jashtëm $D_1 = 42$ mm, sipas formulës:

$$P_H = \frac{\pi^2 EI}{\eta y \cdot l^2};$$

ku: E — moduli i elasticitetit në kg/cm^2 , për çelikun $2,1 \times 10^6$;
 l — gjatësia në cm e tubit, që merret parasysh 200 cm ;
 η_y — koeficienti i qëndrueshmërisë në shkatërrim; për çelikun
 $\eta_y = 3 \div 4$;
 I — çasti i inercisë polare, në cm^4 .
 Për rastin e seksionit anazor të materialit, që kishim zgjedhur nga tubat e shpimit me diametër 42 mm , $P = 1,4 \text{ ton}$.
 Forca mbajtëse e seksionit më të dobët të tubit përbërës të kullës

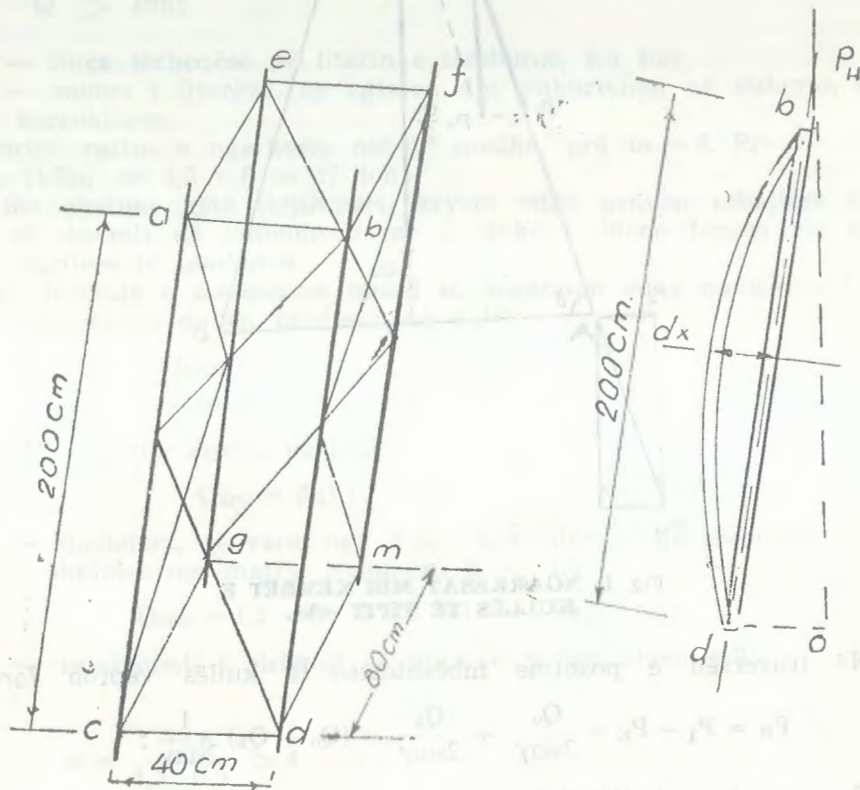


Fig 2: PRIRJET E FORCËS NGJESHËSHE, QË VEPRON MBI ÇDO KËMBË TË KULLËS, PËR SHKAK TË PESHËS QË USHTROHET NË ÇDO KËMBË TË SAJ.

mund të përcaktohet edhe me anë të formulës:

$$P_H = \frac{\sigma_{\text{krit}} F}{\eta_y};$$

ku: σ_{krit} — ngarkesat kritike të qëndrueshmërisë në shkatërrim; për konstruktionet e çelikut jepet:

$$\sigma_{\text{krit}} = 3100 - 11,4 \frac{l}{i} = 2927 \text{ kg/cm}^2;$$

ku: l — gjatësia që merret parasysh (fig. 2), 200 cm ;
 i — rrezja e inercisë.

Nga rezultatet e nxjerra del se seksioni i elementit përbërës të kullës së shpimit i qëndron në shtypje një farë force shumë herë më të fuqishme se ngarkesa më e madhe që do të zbatohet në kullë.

Llogaritja e bllokut të karrukllave të sipërme dhe traversës së poshtme ku mbështetet kulla

Në këtë llogaritje do të ketë ndryshim për vetë shpërndarjen e veprimit mbështetës (fig. 3);

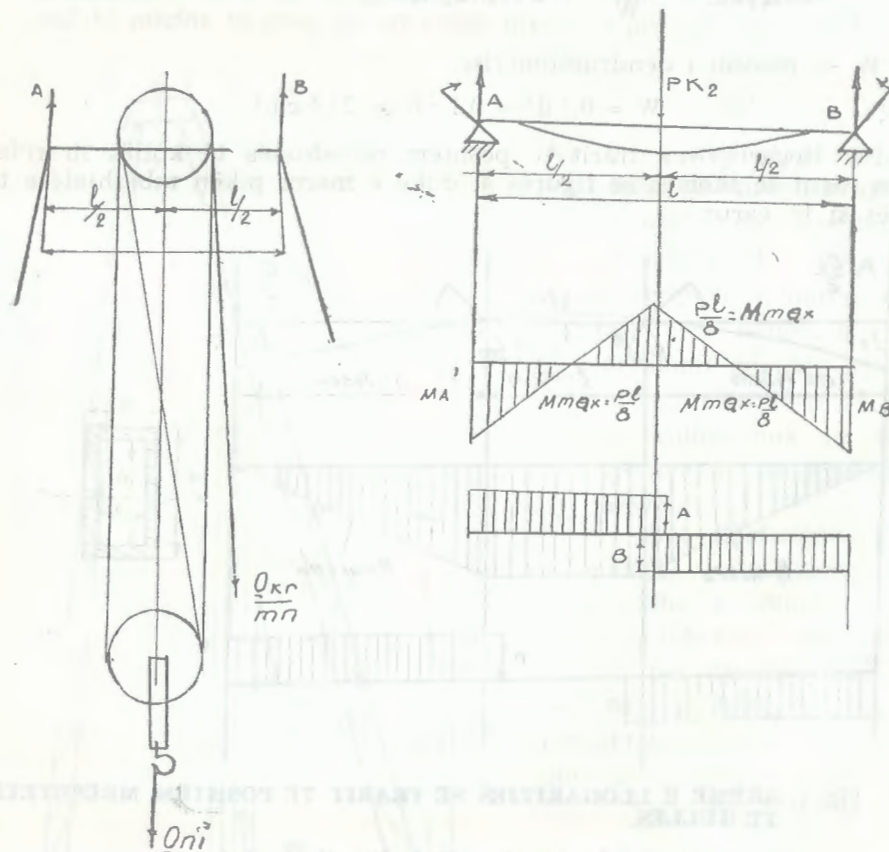


Fig. 3: LLOGARITJA E BLOKUT TË KARRUKLLAVE TË SIPËRME E TË TRAVERSËS MBËSHTETËSE TË KULLËS, PËR VETË SHPËRNDARJEN E VEPRIMIT MBËSHTETËS.

Forca shtypëse në çdo këmbë të kullës u përcaktua me formulën:

$$P = \frac{1}{2} Q_{\text{krit}} \left(1 + \frac{1}{m\eta} \right) = 11,3 \text{ ton.}$$

Barazimi kundërveprues në dy mbështetëse do të jetë:

$$A = B = \frac{P}{2}$$

Momenti më kulmor, që zbatohet në bosht është:

$$M_{\max} = \frac{1}{8} Pl = \frac{1}{8} 11\,300 \cdot 40 = 57\,000 \text{ kg/cm}$$

Ngarkesat më të mëdha si pasojë e veprimit të çastit më kulmor janë:

$$\sigma_{\max, \text{përd.}} = \frac{M_{\max}}{W} = 2\,600 \text{ kg/cm}^2;$$

ku: W — moduli i qëndrueshmërisë.

$$W = 0,1 d^3 = 0,1 \cdot 6^3 = 21,6 \text{ cm}^3$$

Për llogaritjen e trarit të poshtëm mbështetës të kullës iu referuam rastit të skemës së figurës 4, duke e marrë pikën mbështetëse të kullës si të varur.

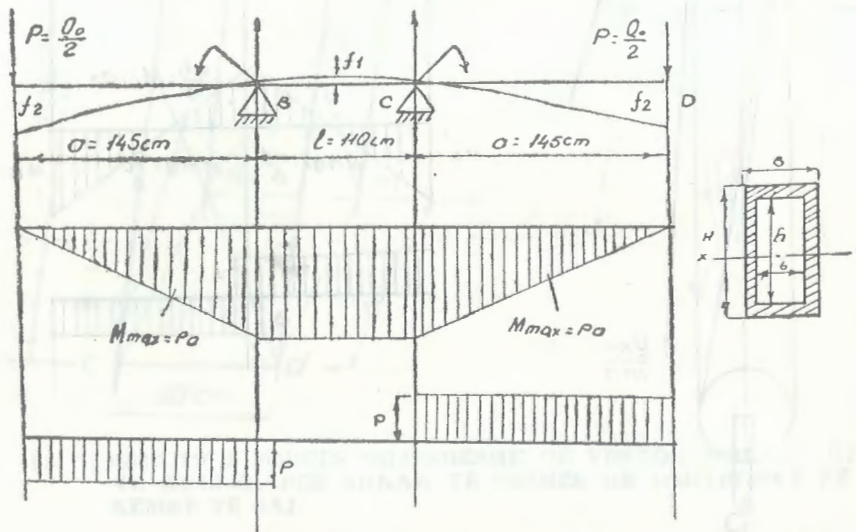


Fig. 4: SKEMË E LLOGARITJES SË TRARIT TË POSHTËM MBËSHTETËS TË KULLËS.

Veprimi në pikat mbështetëse të kullës llogaritet me:

$$A = B = P_H = 13 \text{ ton.}$$

Momenti më kulmor, që vepron në traversë është:

$$M_{\max} = P_H a = 13 \cdot 145 = 1\,885 \text{ ton/cm} = 1\,885\,000 \text{ kg/cm.}$$

Ngarkesa më e madhe, që vepron si pasojë e veprimit të çastit më kulmor del:

$$M_{\max, \text{përk.}} = \frac{M_{\max}}{W} = 20 \text{ kg/mm}^2.$$

ku: W — moduli i qëndrueshmërisë.

$$W = \frac{BH^3 - bh^3}{6H} = \frac{15 \cdot 30^3 - 12 \cdot 27^3}{6 \cdot 30} = 940 \text{ cm}^2$$

Llogaritja e forcave horizontale që veprojnë në kullë

Në projektimin e kullës u mbajt parasysh edhe forca e erës, që vepron në 1 m^2 të sipërfaqes së saj. Perpendikularisht me vendosjen e aparatit të shpimit, kulla formon një sipërfaqe të papërfillshme; prandaj në këtë drejtim ato nuk llogariten. Në drejtimin ballor, në të cilin inkastrimi bëhet në bazament dhe në tirantat, ku veprojnë dhe forcat më të mëdha të erës, iu referuam presionit për një njësi në kullë:

$$P = q\beta k_{\phi} m = 33 \text{ kg/m}^2;$$

ku: q — presioni për një njësi i erës, që varet në një shkallë të madhe nga shpejtësia e saj; luhatet në $0 \div 100 \text{ kg/m}^2$ dhe konkretisht e morëm 50 kg/m^2 ; meqenëse epjura e rritjes së presionit për një njësi rritet mbi metrin 20-të të lartësisë së kullës, nuk iu referuam vlerave më të mundshme të presionit;

β — koeficient i vlerës dinamike, i cili përcaktohet nga periudha e lëkundjes T ; kur $T \leq 0,5$, sek, β pranohet 1.

Sa për njohuri shënojmë se periudha e lëkundjes së kullës përcaktohet në dy raste: kur ndodhet në ngarkesë dhe pa ngarkesë.

Llogaritja e forcave horizontale mbi kullë për efekt të mbështetjes së instrumentit të shpimit.

Forca horizontale, që vepron mbi kullë, u përcaktua sipas figurës 5:

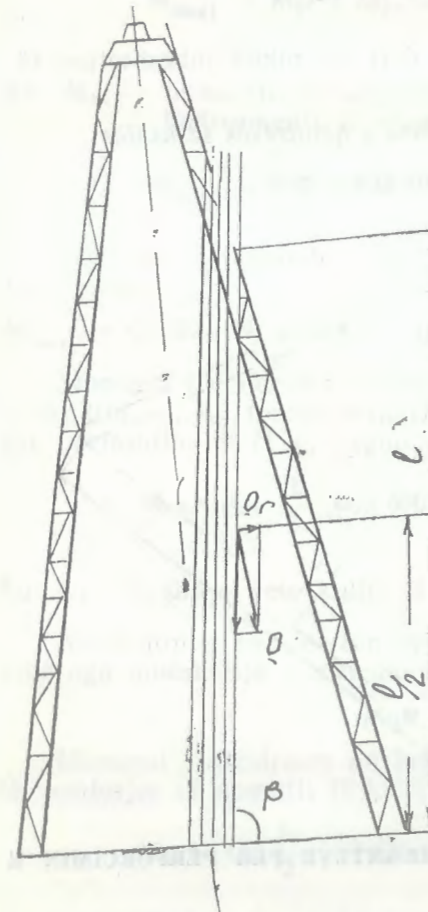


Fig. 5: SKEMË E PËRCAKTIMIT TË FORCËS HORIZONTALE, QË VEPRON NË KULLË PËR EFEKT TË MBËSHTETJES SË INSTRUMENTIT.

$$Q_r = p \text{ nctg } \beta = 400 \text{ kg};$$

ku: p — pesha e një qiriri; $p = ql = 9,8 \cdot 20 = 196 \text{ kg}$;

q — pesha e 1 ml tub me diametër 63,5 mm, 9,8 kg;

l — gjatësia e një qiriri, 20 ml;

n — numri i qirinjëve që mbështeten në kullë, 60 copë;

β — këndi që formojnë qirinjtë në bazamentin e kullës, 87° .

Nga përvoja praktike del se forca horizontale, që ushtrohet nga pesha e vetë instrumentit, merret zakonisht sa $2,5\%$ e peshës së plotë të tij, pra $Q = 300 \text{ kg}$.

Momenti që zbatohet në mbështetjen e kullës nga forca mbështetëse përcaktohet me:

$$M = Q \frac{1 \sin \beta}{2} = \frac{p \text{ nctg } \beta \sin \beta}{2} = \frac{pn \cos \beta}{2} = 390 \text{ kg/m};$$

ku: l — largësia nga sheshi i aparatit deri në pikën mbështetëse të instrumentit.

Llogaritja e tiranteve për përforcimin e qëndresës së kullës

I referohemi skemës së paraqitur në figurën 6.

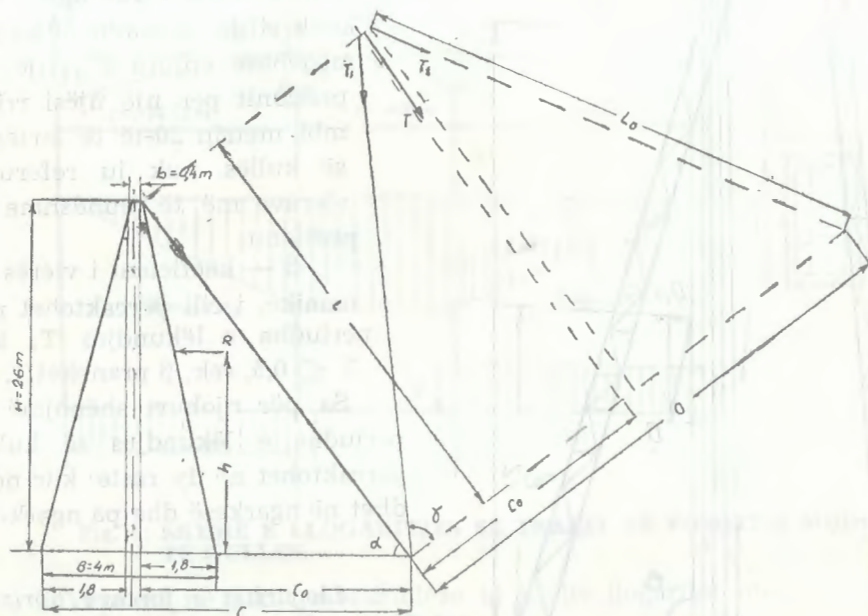


Fig. 6: SKEMË E LLOGARITJES SË TIRANTEVE PËR PËRFORCIMIN E QËNDRESËS SË KULLËS.

Marrim parasysh forcën e erës në gjendjen sikur kulla është e ekranizuar plotësisht dhe drejtimi i fryrjes së erës është ballor, ose në drejtim të boshtit të vendosjes së aparatit të shpimit të kullës, Atëherë:

$$R = pS = 1880 \text{ kg};$$

ku: S — sipërfaqja e plotë e kullës në drejtimin që thamë:

$$S = \frac{B + b}{2} H \cong 57 \text{ m}^2;$$

p — presioni për një njësi të forcës së erës; u llogarit 33 kg/m^2 . Pika në të cilën do të zbatohet rezultatja e llogaritur gjendet me:

$$h = \frac{1}{3} H \frac{B + 2b}{B + b} \cong 9,5 \text{ m}.$$

Momenti i zbatuar në pikën sherniere të bazamentit të kullës do të jetë:

$$M'_{\text{përgj}} = M_{p1} + M_{pe} = M_{p1} + Rh;$$

ku: M_{p1} — momenti që vepron për efekt të mbështetjes në kullë të instrumentit të shpimit, barabar me 390 kg/m .

$$M'_{\text{përgj}} = 390 + 1880 \cdot 9,5 = 18250 \text{ kg/m}.$$

Momenti që zbatohet në pikat mbështetëse të palëvizshme (shih fig. 7) është:

$$M''_{\text{përgj}} = Q_r(20 - 4) + R(9,5 - 4) = 400 \cdot 16 + 1880 \cdot 5,5 = 16740 \text{ kg/m}.$$

Momenti i qëndresës së vetë kullës në drejtimin anësor me hapjen e saj (fig. 6), ku forcat përkatëse, siç e thamë, janë të papërfillshme, me përjashtim të M_{p1} , llogaritet me:

$$M_{qk} = Q_k \frac{B}{2} = 3600 \text{ kg/m};$$

ku: Q_k — pesha e vetë kullës, 1800 kg .

Në drejtimin për të cilin bëjmë fjalë, vepron vetëm momenti i krijuar nga mbështetja e instrumentit të shpimit, 390 kg/m , pra:

$$M_{qk} > M_{p1}.$$

Momenti i qëndresës në krahun ballor, ose në drejtimin e boshtit të vendosjes së aparatit të kullës, përcaktohet me:

$$M_{qk} = Q_k \frac{A}{2} = 3600 \text{ kg/m}.$$

Në këtë drejtim kulla nuk qëndron. Prandaj marrim masa për vendosjen e tiranteve. Gjatësia e tirantes zgjidhet me barazimin:

$$L = \sqrt{H^2 + C} \cong 9,5 \text{ m};$$

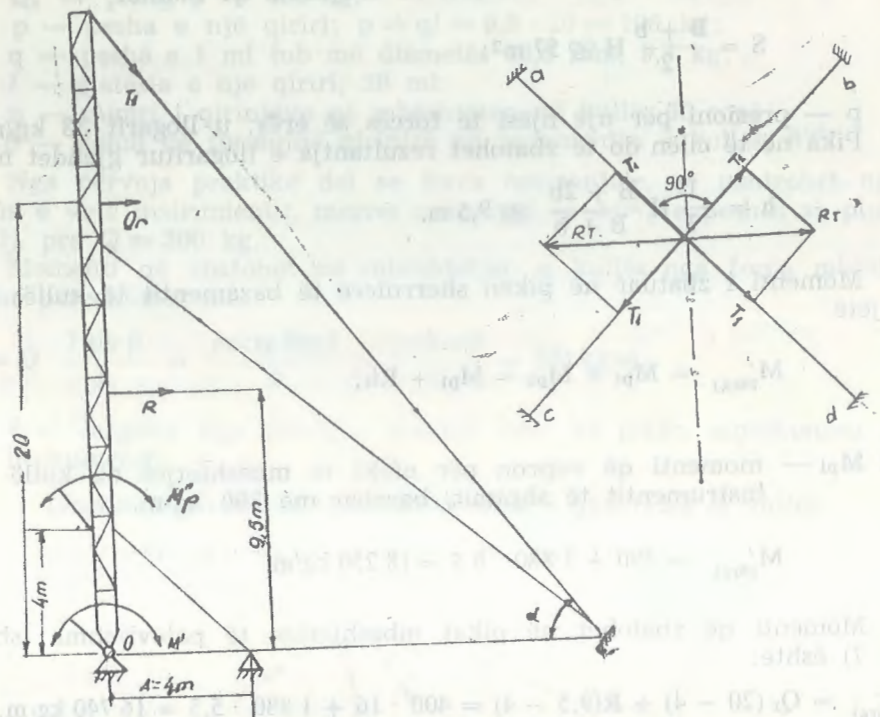


Fig. 7: SKEMA E VENDOSJES SË TIRANTEVE NË KULLË.

ku: H — lartësia e kullës (shih fig. 6), barabar me 26 m;
 C_0 — largësia e inkastrimit të kullës, 15 m.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{H}{C_0} = \frac{26}{15} = 1,73; \text{ këndi } \alpha = 60^\circ;$$

$$\operatorname{tg} \gamma = \frac{L}{C_0} = \frac{9,5}{15} = 0,63; \text{ këndi } \gamma = 32^\circ 30'.$$

Gjatësia e litarit llogaritet me barazimin:

$$L_0 = \frac{L}{\sin \gamma} = \frac{9,5}{0,53} \approx 18 \text{ m.}$$

Forca që vepron në çdo litar në drejtimin e dhënë, që lidhen tirantet (shih. fig. 7), gjendet me barazimin:

$$T_1 = R_T \sin 45^\circ = \frac{M_{\text{pergj}} \eta - M_{\text{qk}}}{2 C \sin \alpha \sin \gamma} \cdot \sin 45^\circ;$$

ku: η — koeficienti i sigurisë, $1,5 \pm 2$;
 C — largësia që krijohet midis drejtimit të këmbës së kullës ose të tirantimit, në pikën e bazamentit, 19 m (fig. 6).

Llogaritjen e kryem përkundrejt mbështetjes fundore të kullës:

$$T_1 = \frac{R h \eta - Q \frac{A}{2}}{2 C \sin \alpha \sin \gamma} \sin 45^\circ = 0,7 \approx 3\,727 \text{ kg.}$$

Për t'i qëndruar kësaj force bëjmë inkastrimin e kullës me litar çeliku me diametër 12,5 mm, me qëndrueshmëri në tërheqje 5 840 — 9 230 kg, me $6 \times 19 = 114$ fije dhe $\sigma_{\text{shka}} = 140 \text{ kg/mm}^2$. Inkastrimi bëhet sipas skemës së fig. 7, me kënd diagonal në grykën e pusit; lidhja bëhet e dyfishtë në lartësinë 26 m e 16 m të kullës.

Ngritja e kullës

Për ngritjen e kullave të tipit A-16 e A-25 shërbejnë vetë konstruksioni mbështetës i saj dhe vetë forca ngritëse e tamburos, duke përdorur sistemin e karrukllave, që zbatohet edhe për shpim (fig. 8).

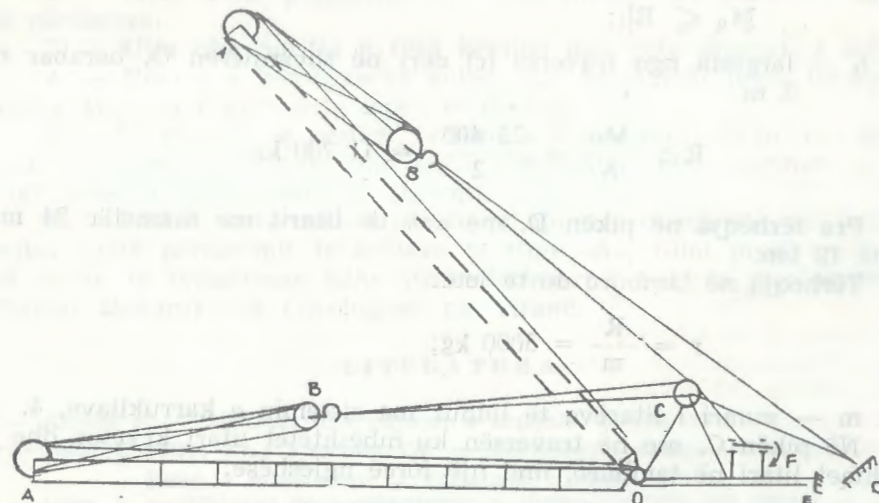


Fig. 8: SKEMA E SHTRIRJES SË KULLËS DHE MËNYRA E NGRITJES SË SAJ.

Ngritja realizohet në këtë mënyrë:

Litarët e çelikut kalohen në sistemin 3 me 2, ose 4 me 3, si në rastin e shpimit. Litari i vdekur fiksohet në pikën O; kurse litari i lirë, nga karrukllat e sheshit të sipërm, nëpërmjet tamburos së pikës C, tërhiqet nga tamburoja e aparatit F. Karrukllat e lëvizshme në B fiksohen me anë të një litari çeliku me diametër ≥ 24 mm, në pikën e inkastruar D. Vetë bazamenti i sondës, që pengohet në pikën E, për të penguar forcat shfrytëzuese, që lindin gjatë ngritjes së kullës, zhvendos gjithë sistemin.

Gjatë ngritjes, pika A (kulmi i kullës) zhvendoset rreth pikës D dhe ruan largësinë kundrejt pikës O; kurse pika B (karrukllat e lëvizshme) zhvendoset kundrejt pikës O dhe ruan largësinë kundrejt pikës D.

Karrukllat e lëvizshme largohen nga pika O, meqenëse sistemi, në vetvete, nuk pranon humbje të lëvizjes dhe meqenëse largësia nga A në O është e pandryshueshme. Ky largim i karrukllave të lëvizshme kundrejt O, plotësohet në afrimin e pikës A për në pikën D; në pozicionin vertikal largësia AB është më e vogla gjatë gjithë pozicioneve të lëvizjes së pikës A.

Për të krijuar këndin fillestar të nevojshëm për ngritje, pika O lartësohet 3 m nga bazamenti i kullës.

Forcat që veprojnë në rastin tonë (sipas fig. 8), janë vetë pesha e kullës, që krijon një moment kundrejt sherrnierës O:

$$M_o = Q_k l = 23\ 400 \text{ kg/m;}$$

ku: Q_k — pesha e vetë kullës, 1 800 kg;

l — largësia nga qendra e gravitetit të këmbëve të kullës deri në pikën O, barabar me 13 m.

Për të balancuar këtë moment dhe për ta mundur, duhet që

$$M_o \leq Rl_1;$$

ku: l_1 — largësia nga traversa (c) deri në sherrnierën O, barabar me 2 m.

$$R \geq \frac{M_o}{l_1} = \frac{23\ 400}{2} = 11\ 700 \text{ kg.}$$

Pra tërheqja në pikën D, me anë të litarit me diametër 24 mm, është 12 ton.

Tërheqja në tamburo do të jetë:

$$r = \frac{R}{m} = 3000 \text{ kg;}$$

ku: m — numri i litarëve të lidhur me sistemin e karrukllave, 4.

Në pikën C, ose në traversën ku mbështetet litari kryesor dhe ku tërhiqet litari në tamburo, lind një forcë ngjeshëse:

$$N = R \cos \gamma = 2\ 900 \text{ kg;}$$

ku: γ — këndi që formohet midis CD dhe forcës shtypëse, 74° .

Forca shtypëse, që lind nga tërheqja e litarit në tamburo, është:

$$q = r \cos \gamma = 2\ 900 \cdot 0,24 \cong 700 \text{ kg.}$$

Pra traversa, që ndihmon në ngritje, ndodhet nën veprimin e forcës

$$N + q = 2\ 900 + 740 = 3\ 600 \text{ kg.}$$

Për të siguruar mbajtjen e kësaj peshe, traversa ku është vendosur tamburoja rrotulluese përforcohet në kohën e ngritjes së kullës.

Forca horizontale, që lind në momentin fillestar të ngritjes nga tërheqja e forcës, është:

$$G = R \cos \alpha = 11\ 900 \text{ kg;}$$

ku: α — këndi midis AC dhe AO; kur kulla është e montuar në sipërfaqe, $\alpha = 7^\circ$.

Në pozicionin kur litari BCD nuk takon më në transversë, tërheqja do të jetë:

$$R_1 l_1 \geq M_o; R_1 \geq \frac{Q_k l_2}{l_1} = 8\ 100 \text{ kg.}$$

Me vazhdimin e mëtejshëm të ngritjes, momenti i zbatuar nga pesha e vetë kullës në pikën O barazohet me O; po kështu, dhe forca tërheqëse R synon drejt O.

PËRFUNDIME

1 — Kullat e tipit «A», që janë prodhuar dhe janë vënë në shfrytëzim, kanë provuar në praktikë përparësitë e tyre, në krahasim me kullat e tipeve të tjera, që përdoren në sektorin e gjeologjisë.

2 — Këto kulla përgatiten me tuba shpimi me diametër 42 mm të përdorura.

3 — Ulja dhe ngritja e tyre kryhen nga vetë agregati i shpimit.

4 — Ndarja e këmbëve të kullës nga bazamenti lejon transportimin e tyre edhe në vende tepër të thyera.

5 — Në gjendje të ngritur, lartësia e kullës arrin 26 m; pra shkurtohet në mënyrë të ndieshme koha e harxhuar për veprimet e ulje-ngritjeve të instrumentit të shpimit.

6 — Pasi u morën masa për të mënjeluar mangësitë, që janë vërejtur gjatë përdorimit të kullave të tipit «A», filloi prodhimi i tyre në trajtë të organizuar edhe për ndërmarrjet e tjera gjeologjike, në Uzinën Mekanike të Gjeologjisë në Tiranë.

LITERATURA

1 — Kazazi F. — Makinat dhe pajisjet e shpimit. Tiranë, 1972.

2 — Leka E., Deçi Dh., Flenxuri Th. — Teknologjia e shpimit në kërkim-zbulimin e mineraleve të dobishme. Tiranë, 1978.

3 — Leka E. — Makinat dhe mekanizmat e shpim-kërkimit për mineralet e dobishme. Tiranë, 1979.

Summary

THE «A» TYPE DERRICKS IN THE GEOLOGICAL DRILLING

In this article, on the basis of due calculations, are illustrated the principal characteristics of these derricks and the method of their utilization as well as the advantages they offer against other types of derricks.

The «A» type derricks have been constructed and employed in the Geological Enterprise of Korça. They are prepared with used drill rods of a diameter 42 mm. The drilling machine performs the operation of elevating and lowering of the drill rods. They are not fixed definitively on the ground so they can be shifted to whatever uneven ground.

The height of the derrick, once installed, is 26 m., a thing this which shortens the duration of the lifting-lowering operations of the instrument of drilling.

Having eliminated the defects observed in the course of drilling with this type of derrick, now the Mechanical Factory of Geology in Tirana has begun to produce them in series.

Fig. 1: The load on the feet of the «A» type derrick.

Fig. 2: The tendency of the force concentrated on every foot of the derrick due to the weight exercised on every foot of the derrick.

Fig. 3: The calculation of the block of upper pulleys and the support beam for the distribution of the support action.

Fig. 4: Schema of the calculation of the lower support beam of the derrick.

Fig. 5: Schema of the determination of the horizontal force operating in the derrick, because of the support force of the instrument.

Fig. 6: Schema of the calculation of the ties for strengthening the stability of the derrick.

Fig. 7: The schema of the disposition of the ties in the derrick.

Fig. 8: The schema of the extension of the derrick and the method of its elevation.

Résumé

LES DERRICKS DE TYPE «A» DANS LES PERFORATIONS DE RECHERCHES GEOLOGIQUES

Dans cet article, sur la base des calculs effectués, sont illustrées les principales caractéristiques de ces derricks et la méthode de leur utilisation, ainsi que les avantages qu'ils offrent par rapport aux autres types de derricks.

Les derricks de type «A» ont été construits et employés dans l'entreprise géologique de Korçe. Ils sont préparés avec les barres d'un diamètre de 42 mm. déjà utilisées. L'agrégat de perforation lui-même procède à leur élévation et abaissement. N'étant pas fixés définitivement au basement, ils peuvent être transportés sur des terrains accidentés.

La hauteur du derrick une fois installé est de 26 m., ce qui abrège sensiblement la durée des opérations d'élévation-abaissement de l'instrument de perforation.

Après avoir éliminé les défauts initiaux de ce type de derrick, maintenant l'usine mécanique de l'entreprise géologique de Tirana a commencé leur production en série.

Fig. 1: La charge sur les pieds du derrick type «A».

Fig. 2: Tendence de la force concentrée sur chaque pied du derrick, en raison du poids qui est exercée sur chacun de ses points d'appui.

Fig. 3: Calcul du bloc supérieur des poulies et de la traverse d'appui pour la répartition même de l'action d'appui.

Fig. 4: Schéma de calcul de la charpente inférieure d'appui du derrick.

Fig. 5: Schéma de détermination de la force horizontale qui agit sur le derrick, en raison de l'appui de l'instrument.

Fig. 6: Schéma de calcul des tirants pour renforcer la stabilité du derrick.

Fig. 7: Schéma de disposition des tirants dans le derrick.

Fig. 8: Schéma d'extension du derrick et la méthode de son élévation.

Kronika jonë

SESION SHKENCOR NË PUKË KUSHTUAR PERSPEKTIVËS BAKËRMBARTËSE TË SERISË VULLKANOGJENO-SEDIMENTARE TË RAJONIT RUBIK-PORAV

— ALAUDIN KODRA* —

Në zbatim të detyrave të vëna nga Kongresi i 8-të i Partisë për rritjen e efektivitetit të punimeve gjeologjike, Drejtoria Gjeologjike e Ministrisë së Industrisë dhe të Minierave, në bashkëpunim me Institutin e Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave si dhe me ndërmarrjet gjeologjike të Rubikut, të Shkodrës, të Pukës e me Ndërmarrjen Gjeofizike të Tiranës, organizoi në Pukë një sesion shkencor për perspektivën bakërmartëse të serisë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit Rubik-Porav.

Në sesion merrnin pjesë specialistë të ndërmarrjeve gjeologjike të rrethëve, të Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave, të Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Teknologjisë së Mineraleve, të Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit të Tiranës e të ndërmarrjeve minerare të disa rrethëve, minatorë e sondistë të dalluar, gjurmuesë popullorë e të ftuar të tjerë.

Në sesion ndodheshin Anëtarë i Byrosë Politike të KQ të Partisë dhe Ministër i Industrisë dhe i Minierave shoku Hajredin Çeliku dhe Kandidati i Byrosë Politike të KQ të Partisë dhe Zëvendëskryeministri shoku Besnik Bekteshi.

Referati kryesor i përgatitur nga shokët F. Bakalli, A. Kodra, V. Bezani, K. Gjata, L. Hoxha, Q. Çaku, LL. Langora, T. Deda, I. Turku dhe P. Çakalli, trajtonte probleme të rëndësishme të gjeologjisë së serisë vullkanogjeno-sedimentare, të përhapjes së mineralizimit sulfuror të bakrit në të, arritjet e derisotme dhe disa drejtime të punës kërkimore gjeologjike për të ardhmen.

* Ministria e Industrisë dhe e Minierave.

Në referat theksohet se shkëmbinjtë vullkanogjeno-sedimentarë kanë tërhequr gjithnjë vëmendjen e gjeologëve të vendit tonë, si për mineralizimet e rëndësishme të bakrit që përmbajnë, ashtu edhe për zgjidhjen e mjaft problemeve të gjeologjisë së Albanideve, në veçanti, dhe të trevës Dinaride-Albanide-Helenide, në tërësi.

Specialistët revizionistë sovjetikë dhe, më vonë, ata kinezë, e kishin futur qëllimisht problematikën e kësaj serie në interpretime të shtrembëra. Në të gjitha rilevimet dhe punimet e kryera prej tyre nuk jepej asnjë e dhënë e re, por përsëriteshin në mënyrë shabllone të njëjtat skema stratigrafike dhe mohohesh rëndësia metalogjenike e kësaj serie.

Por gjeologët tanë bënë një punë këmbëngulëse, arritën të sqaronin një varg problemesh të stratigrafisë, të strukturës e të mineralmbartjes së serisë vullkanogjeno-sedimentare dhe dhanë interpretime të bazuara shkencërisht, që u vërtetuan në praktikë nga punimet e kryera, të shoqëruara me rezultate të rëndësishme për bakërmbartjen dhe për minerale të tjera.

Seria vullkanogjeno-sedimentare në rajonin Rubik-Porav është datuar me argumente bindëse se i përket jurasikut. Sot atë e takojmë si mbi bazamentin karbonatik triasiko-jurasik, ashtu edhe mbi shkëmbinjtë ultrabazikë. Në bazë të të dhënave gjeologjike, të rezultateve të punimeve gjeofizike e të shpimeve të kryera, del në pah se në shumë sektorë, shkëmbinjtë ultrabazikë janë mbivendosur tektonikisht sipër serisë vullkanogjeno-sedimentare, gjë që rrit shumë sheshin për kërkimin e mineralizimeve të bakrit edhe në këta sektorë të përhapjes në sipërfaqe të shkëmbinjve ultrabazikë. Lipsët që në këta sektorë të gjenden vendet me trashësi më të kufizuara të mbulesës ultrabazike e me premisa më të favorshme për zhvillimin e punimeve të kërkimit.

Në referat u trajtuan gjerësisht përhapja e mineralizimit sulfuror të bakrit në serinë vullkanogjeno-sedimentare, faktorët kontrollues të këtij mineralizimi, premisat e kriteret e kërkimit si dhe puna që duhet bërë në të ardhshmen, duke përdorur metoda komplekse, për të kryer një studim edhe më të thelluar të rajonit. Një vend të rëndësishëm zënë në referat vlerësimi i perspektivës bakërmbartëse, drejtimet kryesore të punimeve gjeologjike-komplekse dhe masat për shpejtimin e sqarimit të perspektivës, me qëllim që të shtohen rezervat gjeologjike e industriale në vendburimet e njohura si dhe për zbulimin e vendburimeve të reja.

Në sesion u përcaktuan detyra konkrete për fuqizimin e punimeve, si të aspektit studimor-kërkimor kompleks, ashtu dhe të vëllimeve të punimeve minerare e të shpimeve.

Në përputhje me orientimet e Partisë dhe me mësimet dritëdhënëse të shokut Enver Hoxha, punimet gjeologjiko-zbuluese do të zhvillohen duke shkuar nga e njohura në të panjohurën, nga sipërfaqja drejt thellësisë dhe duke gërshetuar më së miri punimet e zbulimit në vendburimet e njohura, me punimet kërkimore në rajone të tjera të reja, me dalje ose pa dalje në sipërfaqe, si dhe duke kryer shpime strukturore-kërkuese, me përdorimin e punimeve komplekse tematiko-përgjithësuese e rilevuese-kërkuese gjeologjiko-gjeofiziko-gjeokimike dhe të zbulimit.

Në sesion u mbajtën një varg kumtesash e diskutimesh.

Shoku Hajredin Çeliku, pasi përgëzoi pjesëmarrësit dhe autorët e

referatit e të kumtesave, përcaktoi një sërë detyrash të rëndësishme për rritjen e mëtejshme të efektivitetit të punimeve gjeologjike, duke përmirësuar vazhdimisht cilësinë e studimeve e të punimeve gjeologjike, për marrjen e masave më efikase tekniko-organizative, për përmirësimin e teknologjisë së shpimit, për futjen në përdorim të pajisjeve të reja si dhe për luftën që duhet bërë për të kursyer vazhdimisht lëndët e para dhe energjinë elektrike.

Me rastin e mbajtjes së sesionit u bënë ekskursione në disa vendburime e shfaqje të mineralizuara, që shërbyen për shkëmbimin e përvojës ndërmjet specialistëve të ndërmarrjeve dhe të institucioneve të ndryshme.

Kremtohen 15-vjetori i Ndërmarrjes Gjeologjike të Shkodrës dhe 25-vjetori i Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës

● Në prill të këtij viti, punonjësit e Ndërmarrjes Gjeologjike të Shkodrës festuan me gëzim 15-vjetorin e krijimit të ndërmarrjes së tyre

Në rrethet e Shkodrës e të Lezhës, ashtu si në shumë rajone të tjera të vendit tonë, deri në fillim të viteve 60-të, punuan mjaft specialistë të huaj revizionistë lidhur me gjeologjinë dhe mineralmbartjen e këtyre rretheve. Të prirur nga koncepte idealiste, metafizike e sabotuese, ata i nxorrën trojet e studiuara si pa perspektivë për kërkim-zbulimin e mineraleve të dobishme.

Me largimin e tyre, gjeologët tanë të rinj, të përgatitur e të edukuar nga Partia jonë e lavdishme e Punës dhe të ndriçuar nga mësimet e saj, morën përsipër të gjitha punimet e kërkim-zbulimit. Duke vënë në jetë mësimet e Partisë dhe të shokut Enver Hoxha, punonjësit e shërbimit gjeologjik iu vunë punës me këmbëngulje e me guxim dhe, në bashkëpunim të ngushtë me qindra e qindra gjurmuesë popullorë, gjetën shumë shenja e lloje mineralesh të dobishme, gjë që nxorri në pah se rrethet e Shkodrës e të Lezhës e, në mënyrë të veçantë, Alpet, nuk ishin «shterpë».

Në këto rrethana u krijua, 15 vjetë më parë, Ndërmarrja Gjeologjike e Shkodrës, e cila u dha hov punimeve të kërkim-zbulimit.

Shërbimi gjeologjik i rretheve të Shkodrës e të Lezhës ka rritur nga viti në vit vëllimin e punimeve. Nga një ndërmarrje e vogël që ishte në fillim e që gjurmonte vetëm për tri-katër lloje mineralesh, sot numri i punonjësve dhe vëllimi i punimeve janë dy-trefishuar. Numri i mineraleve që i janë nënshtruar kërkim-zbulimit është më shumë se tri herë më i madh se sa në vitin 1968. Janë vënë në shfrytëzim disa objekte për minerale të ndryshme, si për bakër të pasur, magnezite, mermere, gëlqerorë për çimento dhe argjila për tulla e tjegulla. Janë dorëzuar për shfrytëzim mjaft vendburime të tjera, si për kaolinë, argjila zjarrduruese, albitofire, asbest, bakër, titanomagnetite, boksite dhe argjila boksitike. Punë e madhe po bëhet për futjen në qarkullim ekonomik të mineraleve të zbuluara, duke zgjidhur rrugën teknologjike, që po kryhet në bashkëpunim të ngushtë me institutet kimike e teknologjike të Tiranës. Mbi bazën e rezervave industriale e gjeologjike të zbuluara, para një viti u krijua në rrethin e Shkodrës një ndërmarrje e re për nxjerrjen e bakrit, e cila punon edhe për nxjerrjen e disa llojeve të tjera mineralesh, si magnezite, mermere e kaolina.

Në punë e në përpjekje të vazhdueshme, u rrit e u forcua organizata e Partisë. Numri i komunistëve, në krahasim me kohën e krijimit të ndërmarrjes, është 7 herë më i madh. Ata militojnë në 6 organizata-bazë Partie, nga një që ishte në vitin 1968.

Pasi mbyllën me realizim të kënaqshëm detyrat e vitit të kaluar, punonjësit e Ndërmarrjes Gjeologjike të Shkodrës kanë rritur përpjekjet dhe mobilizimin për realizimin e tejkallimit e planit të vitit 1983 dhe të të gjithë pesëvjeçarit, duke iu përgjigjur gjithnjë e më mirë kërkesave në rritje të degëve të ndryshme të ekonomisë. Ata po përvetësojnë gjithnjë e më thellë materialet e Partisë dhe mësimet e shokut Enver Hoxha, duke ngritur hovin revolucionar për realizimin e detyrave në të gjitha zërat, për thellimin e revolucionit tekniko-shkencor, për futjen e shkencës e të teknologjisë më të përparuar në prodhim. Me komunistët në ballë, punonjësit morën zotimin e guximshëm, që në dy mineralet kryesore, bakër e kaolinë, rezervat industriale e ato gjeologjike të planifikuara për pesëvjeçarin e shtatë të realizohen në tri vjetë.

Ali Duraj

● Në kuadrin e krenimit të 25-vjetorit të krijimit të Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës, më 28 prill 1983, në sallën e mbledhjeve të Pallatit të Kulturës «Ali Kelmendi» u organizua një mbledhje jubilarë, në të cilën merrnin pjesë punëtorë, sondistë, mekanikë, shoferë, laborantë, specialistë e kuadro si dhe veteranë e pensionistë ish-punonjës të kësaj ndërmarrjeje, dhe të ftuar nga institucionet dhe ndërmarrjet e tjera gjeologjike.

Merrnin pjesë, gjithashtu, Presidenti i Këshillit të Përgjithshëm të BP të Shqipërisë Sotir Koçollari, Sekretari i Parë i Komitetit të Partisë të Rajonit nr. 2 Isak Shehu, Kryetari i Këshillit të BP të rrethit Skënder Hoxha etj.

Me këtë rast, shoku Vangjel Liko, drejtor i Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës, mbajti referatin kushtuar veprimtarisë dhe rezultateve të arritura gjatë 25 vjetëve.

Pas referatit u mbajtën dy kumtesa. Shoqja Ëngjëllushe Caslli, zëvendëssekretare e byrosë së Partisë në ndërmarrje, mbajti kumtesën «Organizata e Partisë, organizatorja dhe udhëheqësja e të gjitha fitoreve të arritura gjatë 25-vjetëve»; shoku Luan Vinjau mbajti kumtesën «Rritja e efektivitetit të punimeve gjeologjiko-zbuluese kërkon studime të thella e komplekse».

Gjatë periudhës 25-vjeçare, duke pasur si udhërrëfyese mësimet e Partisë e të shokut Enver Hoxha, në luftë të ashpër me armiqtë e brendshëm e të jashtëm të Partisë dhe të vendit tonë, të cilët janë përpjekur të sabotojnë, të çorientojnë e të largojnë nga rruga e drejtë punimet e kërkimit e të zbulimit të vendburimeve të mineraleve të dobishme, kolektivi i kësaj ndërmarrjeje ka arritur rezultate të kënaqshme. Nga 4-5 minerale, që njihë në pesëvjeçarin e parë, në pesëvjeçarin e shtatë numri i tyre arriti në 25 dhe për shumicën e tyre janë dhënë rezerva industriale e gjeologjike. Janë vënë në qarkullim ekonomik më tepër se 100 vendburime, si për qymyre, fosforite, azbest, për

shkrifërime aluviale e bregdetare, për rëra bituminore, për shumë lëndë të para të ndërtimit, dhe është hapur njëkohësisht perspektiva për një varg mineralesh të reja. Nga viti në vit është rritur vëllimi i punimeve, janë rritur treguesët kryesorë tekniko-ekonomikë. Numri i kuadrove të larta është rritur tetë herë, ndërsa numri i kuadrove të mesme është rritur 211 për qind.

Për rezultate të mira ndërmarrja është nderuar me Urdhërin e Punës të Klasit I, me Urdhërin e Flamurit të Klasit II, me flamurë e fletë-nderi të shumta.

Kolektivi i kësaj ndërmarrjeje, nën udhëheqjen e organizatave-bazë të Partisë, po punon me ndjenjë të lartë përgjegjësie për të realizuar një për një e frontalisht të gjitha detyrat e planit të vitit 1983 dhe të të gjithë pesëvjeçarit të shtatë, për të rritur efektivitetin e punës, që nga njësia më e vogël, deri në shkallë ndërmarrjeje.

Në këtë mbledhje jubilarë u lexua edhe përshëndetja e shokut Hajredin Çeliku, anëtar i Byrosë Politike të KQ të Partisë dhe Ministër i Industrisë dhe i Minerave drejtuar kolektivit të Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës me rastin e krenimit të 25-vjetorit të krijimit.

Shoku Skënder Hoxha i dorëzoi këtij kolektivit flamurin e garave socialiste për tremujorin e parë të vitit 1983. U shpërndanë një numër distinktivash e fletë-nderi.

Pastaj pjesëmarrësit i përshëndeti shoku Sotir Koçollari.

Në mbledhje u miratua me entuziazëm e brohoritje një telegram drejtuar shokut Enver Hoxha.

Faridin Mullaj

MBROJTJE DISERTACIONESH

— MITRUSH STEFI* —

Duke vënë në jetë mësimet e Partisë dhe të shokut Enver Hoxha dhe veçanërisht detyrat e shtruara nga Kongresi i 8-të i Partisë për ngritjen e nivelit shkencor të studimeve e të punimeve gjeologjike, punonjësit e Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë kanë rritur përpjekjet për kualifikimin e tyre pasuniversitar. Si një rrugë efektive për thellimin e njohurive shkencore po ndiqen edhe dhënia e provimeve pasuniversitare, përgatitja dhe mbrojtja e disertacioneve për probleme studimore e kërkimore në fushën e gjeologjisë, duke dhënë një ndihmesë të ndieshme në zgjidhjen mbi baza shkencore të tyre.

Kohët e fundit mbrojtën disertacionet në këshillin shkencor të Institutit:

Shoqja **ANA THANASI**, për gradën shkencore «Kandidate e shkencave kimike».

Disertacioni i kushtohet studimit lidhur me metodat e analizave komplekse të xeherorit të titanit dhe vlerësimit kimik të titanomagnetitit të Kashnjetit e të disa shfaqjeve të tjera të vendit tonë. Në të trajtohen probleme me rëndësi teorike e praktike, siç janë përpunimi i metodave të analizave kimike komplekse të xeherorit të titanit (titanomagnetit, ilmenit, rutil), të cilat konsiderohen ndër analizat më të vështira. Metodot e përpunuara gjatë këtij studimi, që përfshijnë analiza me saktësi të lartë e me kosto të ulët, rekomandohen për përdorimin masiv në të gjitha ndërmarrjet gjeologjike.

Krahas metodave analitike, autorja ka trajtuar në disertacion edhe mundësinë e përdorimit të metodave bashkëkohore, siç janë ato me dispersion energjetik të rrezatimit iksfluorëshent dhe spektrofotometria me përthithje atomike.

Duke u mbështetur në të dhënat analitike komplekse të grumbulluara nëpërmjet provave përfaqësuese të vendburimit të Kashnjetit e të disa shfaqjeve të tjera, si dhe në përpunimin statistikor të tyre, autorja ka nxjerrë një varg ligjësish për gjeologjinë dhe teknologjinë e pasurimit të xeherorit të titanomagnetitit.

Shoku **BASHKIM LLESHI** mbrojti disertacionin për kërkimin e gradës shkencore «Kandidat i shkencave gjeologo-mineralogjike» me titull: «Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva mineralmbartëse e masivit ultrabazik të Lurës».

* Institutit i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë.

Autori shtjellon probleme të ndërtimit gjeologo-strukturor dhe të perspektivës së rajonit të studiuar, jo vetëm për mineralizimin kromitik, por edhe për minerale të tjera të dobishme, si të hekur-nikelit, të nikel-silikatit, të platinit, të oliviniteve, të azbestit, të baskrit, të manganit, të boksitëve etj.

Disertanti ka shënuar këto arritje teoriko-praktike:

— Sqarimin e stratigrafisë dhe përcaktimin e pozicionit të vendosjes së masivit ultrabazik të Lurës, duke argumentuar karakterin autokton të tij.

— Përcaktimin e prerjes magmatike të masivit dhe veçimin në të të tektoniteve ultramafite e të asaj kumulate, duke nxjerrë në pah njëkohësisht ngjasimet dhe veçoritë me masivin e Bulqizës.

— Përcaktimin i strukturës së masivit, të rrudhosur fuqimisht, duke vënë në dukje e duke përvijëzuar strukturat e ndryshme antiklinale dhe sinklinale.

— Veçimin dhe karakterizimin e horizonteve krombartëse në pikëpamje gjeologo-petrografiko-mineralogjike dhe rëndësinë e diferencuar të tyre.

— Vlerësimin kompleks të kushteve e të ndodhjes, të formimit e të veçorive gjeologo-mineralogjike të mineralizimeve të tjera të masivit dhe të rajonit të Lurës në tërësi.

Mbi bazën e këtyre arritjeve, janë nxjerrë përfundime dhe rekomandime konkrete. Janë përcaktuar sheshet me perspektivë për mineralizime të ndryshme dhe radha e rëndësisë së tyre. Rekomandohen shpime strukturore-kërkuese për horizontin krombartës si dhe janë nxjerrë detyra për thellime të mëtejshme në disa aspekte të gjeologjisë së rajonit.

Shoku **THANAS GJATA** mbrojti disertacionin për shkallën e parë të kualifikimit, me titull: «Gjeologjia dhe premiset mineralmbartëse të njësisë të Krastë-Cukalit, të Kolonjë-Leskovikut dhe të periferisë së tyre».

Në të gjejnë pasqyrim hapat e mëdha, që janë bërë në drejtim të zhvillimit të shkencës gjeologjike shqiptare, falë zbatimit të direktivave të Partisë dhe të mësimëve të shokut Enver Hoxha për kërkim-zbulimin e mineraleve të dobishme.

Duke u mbështetur në skemën e deshifrimit stratigrafik të rajonit të studiuar, autori bën imtësime strukturore-tektonike, jep historinë e zhvillimit gjeologjik të tij qysh nga triasiku i mesëm e këtej. Përgjithëson mineralizimet e njohura dhe ato të gjetura gjatë kryerjes së këtij studimi, duke përcaktuar pozicionin e tyre stratigrafik dhe duke dhënë mendime lidhur me gjenezën e tyre.

Disertanti ka përfshirë një truall mjaft të gjerë, me gjeologji mjaft të koklavitur e pak a shumë të panjohur imtësisht. Ai ngre e trajton mjaft probleme themelore të gjeologjisë së vendit tonë dhe jep një varg përfundimesh e rekomandimesh në drejtim të imtësimeve të mëtejshme të gjeologjisë, veçanërisht në drejtim të mineralmbartjes së rajonit të studiuar.

TREGUESI I LENDES

	Faqe
ENVER HOXHA KROMI ESHTË NJË PASURI KOLOSALE E ATDHEUT TONË QË I SHËRBEN RRITJES SË PANDËRPRERË TË MIREQENIES EKONOMIKE E KULTURORE TË MASAVE PUNONJESE — Letër dërguar kolektivit punonjës të Minierës së Kromit « <i>Todo Mango</i> » Bulqizë	3
— U FESTUA 35-VJETORI I KIJIMIT TË MINIERËS SË KROMIT « <i>TODO MANÇO</i> » — KOLEKTIVIT PUNONJËS I DORËZOHET LETRA E SHOKUT ENVER HOXHA	4
GJEOLGJI	
G. Shima, P. Kodheli — Depozitimet e flishit të hershëm në verilindje të Komanit	7
I. Bajo — Mbulesa e diapirit të Kardhiqit → shprehëse e evolucionit të tij pas daljes në sipërfaqe të bërthamës së depërtimit	17
STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI	
P. Pashko — Figura të rrjedhjes në flishin e Stravajt	33
L. H. Peza — Stratigrafia dhe disa gastropode të depozitimeve të barremianit në luginën e Valbonës	37
GJEOFIZIKE-GJEOKIMI	
A. Tashko, R. Rexha, V. Zheku — Forma e gjendjes së bakrit në anomalitë gjeokimike si një treguese e rëndësishme për klasifikimin e tyre.	59
GJEOMORFOLOGJI	
Sh. Aliaj — Etapat dhe stadet e zhvillimit të relievit në vendin tonë	73
GJEOLGJI INXHINIERIKE	
H. Dakoli, N. Konomi, K. Prifti — Vlerësimi gjeologo-inxhinierik i luginës së lumit Devoll për qëllime hidroenergjetike	87
GJEOLGJI-MINERALOGJI	
A. Grazhdani, Sh. Bushati — Marrëdhëniet ndërmjet mineralizimeve të arsenikut e të dausonitit në brezin Koman — Benë	103
SHPIM	
A. Bandilli — Kullat e tipit «A» në shpimet gjeologo-kërkuese	119
KRONIKA JONE	
A. Kodra — Sesion shkencor në Pukë kushtuar perspektivës bakërmbartëse të serisë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit Rubik-Porav	135
A. Duraç, F. Mullaç — Kremtohen 15-vjetori i Ndërmarrjes Gjeologjike të Shkodrës dhe 25-vjetori i Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës	139
M. Stefi — Mbrojtje disertacionesh	143

SOMMAIRE

Page

ENVER HOXHA LE CHROME EST UNE RICHESSE COLOSSALE DE NOTRE PATRIE QUI SERT POUR L'ACCROISSEMENT ININTERROMPU DU BIEN-ETRE ECONOMIQUE ET CULTUREL DES MASSES TRAVAILLEUSES, LETTRE ENVOYEE A LA COLLECTIVITE TRAVAILLEUSE DE LA MINE DE CHROME «TODO MANÇO» A BULQIZA 3

— La célébration du 35^e anniversaire de la création de la mine de chrome «Todo Manço» — Remise de la lettre du Camarade Enver Hoxha à la collectivité travailleuse 4

GEOLOGIE

G. Shima, P. Kodheli — Les dépôts du flysch ancien du Nord-Est de Komani. 7

I. Bajo — La nouvelle couverture du diapiré de Kardhiqi, expression de son évolution après l'émergence à la surface du noyau de pénétration. 17

STRATIGRAPHIE-PALEONTOLOGIE

P. Pashko — Les figures d'éoanagement dans le flysch de Stravaj 33

L. H. Peza — La stratigraphie et quelques gastéropodes des dépôts du Barrémien de la vallée de Valbona 37

GEOPHYSIQUE-GEOCHIMIE

A. Tashko, R. Rexha, V. Zheku — La forme de la présence du Cuivre dans les anomalies géochimiques, indicateur important pour leur classification 59

GEOMORPHOLOGIE

Sh. Aliaj — Etapes et sous-étapes dans le développement du relief en Albanie. 73

GEOLOGIE D'INGENIEURIE

H. Dakoli, N. Konomi, K. Prifti — La valorisation géologique et d'ingénierie de la vallée du fleuve Devolli, dans des buts hydroénergétiques. 87

GEOLOGIE-MINERALOGIE

A. Grazhdani, Sh. Bushati — Les relations entre les minéralisations de L'Arsénic et de la Dawsonite dans la ceinture Komani-Benë 103

FORAGE

A. Bandilli — Les derricks de type «A» dans les perforations de recherches géologiques 119

NOTRE CHRONIQUE

A. Kodra — Session scientifique à Puka dédiée à la perspective cuprifère de la série vulcanogéno-sédimentaire de la région de Rubik — Porav. 135

A. Duraj, F. Mullaj — On célèbre le 15^e anniversaire de l'Entreprise Géologique de Shkodra et le 25^e anniversaire de l'Entreprise Géologique de Tirana 139

M. Stefi — Dissertations 143

CONTENTS

Page

ENVER HOXHA CHROMIUM IS A COLOSSAL WEALTH OF OUR HOMELAND SERVING THE UNINTERREPTED GROWTH OF THE ECONOMIC AND CULTURAL WELLBEING OF THE WORKING MASSES — TO THE WORKING COLLECTIVITY OF THE «TODO MANÇO» CHROMIUM MINE, BULQIZA 3

— THE 35th ANNIVERSARY OF THE FOUNDING OF THE «TODO MANÇO» CHROMIUM MINE CELEBRATED — COMRADE ENVER HOXHAS LETTER WAS HANDED TO THE WORKING COLLECTIVITY 4

GEOLOGY

G. Shima, P. Kodheli — Early flysch deposits north-east of Komani 7

I. Bajo — The new cover of the Kardhiqi diapir — expression of int evolution after the emergence of penetrative nucleus 17

STRATIGRAPHY-PALEONTOLOGY

P. Pashko — Flow pictures in the Stravaj flysch 33

L. H. Peza — Stratigraphy and some gastropods of the Barremian deposits from the Valbona valley 37

GEOPHYSICS-GEOCHEMISTRY

A. Tashko, R. Rexha, V. Zheku — The form of the state of copper in geochemical anomalies as an important indicator for their classification 59

GEOMORPHOLOGY

Sh. Aliaj — Stages and substages of the development of the relief in Albania. 73

ENGINEERING GEOLOGY

H. Dakoli, N. Konomi, K. Prifti — Geological-engineering evaluation of the valley if Devolli river for hydroenergy purposes 87

GEOLOGY-MINERALOGY

A. Grazhdani, Sh. Bushati — The relations between arsenic and dawsonite mineralization at the Komani — Bena bels 103

DRILLING

A. Bandilli — The «A» type derricks in the geological-research drilling 119

OUR NEWS

A. Kodra — Scientific session in Puka dedicated copperbearing perspective of the volcanogenous-sedimentary serie of Rubik-Porav region 135

A. Duraj, F. Mullaj — 15th anniversary of the Geologic Enterprise of Shkodra and 25th anniversary of the Geologic Enterprise of Tirana celebrated 139

M. Stefi — Theses 143