

# PËRMBLEDHJE STUDIMESH

2

VITI I SHTATËMBËDHJETË I BOTIMIT

Tiranë, 1981

# PERMBLEDHJE STUDIMESH

Buletin i përbashkët i Institutit të Studimeve dhe të  
Projektiveve të Gjeologjisë dhe të Minierave dhe i Fakultetit të  
Gjeologjisë e të Minierave të Universitetit  
të Tiranës

2

VITI I SHTATËMBËDHJETË I BOTIMIT

Tiranë, 1981

BIBLIOTEKA E INSTITUTIT  
TE KËRKIMEVE GJEOLGO  
MINERALE TIRANË

**PROBLEME TË PLENUMEVE TË FUNDIT  
TË KOMITETIT QENDROR TË PPSH**

- B. Lleshi, F. Bakalli, H. Caslli, Ll. Langora** — Ngritja në një nivel më të lartë shkencor e kërkimeve gjeologjike — domosdoshmëri për rritjen e efektivitetit të tyre.....

7

**PROBLEME TË HARTËS GJEOLGJIKE TË SHQIPËRISË  
NË SHKALLËN 1 : 200 000**

- M. Shallo, A. Vranaj, A. Dobi, Xh. Karkanaqe** — Vendosja hapësirore e shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë .....

13

- K. Gjata, L. Goci** — Tiparet petrologjike e metalogjenike të komplekseve magmatike të Mirditës Verilindore .....

29

- K. Prifti** — Formimet kuaternare të luginës së rrjedhjes së sipërme të Vjosës dhe disa veçori karakteristike të tyre. ....

43

**GJEOLGJI KRAHINORE**

- H. Shehu, P. Muhameci** — Paleogjeografia dhe paleotektonika e depozitimeve terrigjene të paleogjen — miocenit të poshtëm të zonës Jonike pa brezin e Tomorrit. ....

63

- H. Dalipi** — Mendime mbi zhvillimin paleotektonik dhe mbi tektonikën e Ultësirës Pranadriatike .....

81

**STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI**

- L. H. Peza, D. Marku, A. Pirdeni** — Biostratigrafia dhe paleogjeografia e depozitimeve kretake të rajonit të Munellës .....

95

**GJEOFIZIKË-GJEOKIMI**

- N. Frashëri, P. Kosho** — Përdorimi i analizës spektrale për filtrimin e të dhënave gjeofizike .....

109

**MINERALOGJI-PETROGRAFI**

- V. Pine, Dh. Tabaku** — Karakteristikat mineralogjike dhe përbërja lëndore e trupave xeherorë dhe e kromshpinelideve të masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradecit .....

117

**KRONIKA JONË**

- A. Osmanliu** — Mbrojtje disertacionesh për gradën «Kandidat i shkencave»

## SOMMAIRE

	Page
<b>PROBLEMES DES 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> ET 9<sup>e</sup> PLENUM DU COMITE CENTRAL DU PTA</b>	
B. Lleshi, F. Bakalli, H. Caslli, Ll. Langora — Soulèvement du recherché géologiques dans un niveau scientifique plus haut — une nécessité pour augmentation de leur effectivité .....	7
<b>PROBLEMES RELATIFS A LA PREPARATION DE LA CARTE GEOLOGIQUE D'ALBANIE</b>	
M. Shallo, A. Vranai, A. Dobi, Xh. Karkanaqe — Extension des roches ultrabasiqes dans notre pays .....	13
K. Gjata, L. Goci — Traits pétrologiques et métalogéniques des complexes magmatiques de la Mirdita N.-E. ....	29
K. Prifti — Les dépôts quaternaires de la vallée du cours de la Vjosa .....	43
<b>GEOLOGIE REGIONALE</b>	
H. Shehu, P. Muhameti — Paléogéographie et paléotectonique des dépôts terrigènes du Paléogène-Miocène inférieur dans la zone Ionienne, exception faite de l'unité de Tomorr .....	63
H. Dalipi — Conceptions sur l'évolution paléotectonique et la tectonique de la Dépression périadriatique .....	81
<b>STRATIGRAPHIE-PALEONTOLOGIE</b>	
L. H. Peza, D. Marku, A. Pirdeni — Biostratigraphie et paléogéographie des dépôts crétacés de la région de Munelle .....	95
<b>GEOPHYSIQUE-GEOCHIMIE</b>	
N. Frashëri, P. Kosho — L'utilisation de l'analyse spectrale dans le filtrage des données géophysiques .....	109
<b>MINERALOGIE — PETROGRAPHIE</b>	
V. Pina, Dh. Tabaku — Caractéristiques minéralogiques et compositions matérielles des corps de minerais et des chromites accessoires du massif ultrabasiqes de Shebenik — Pogradec .....	117
<b>NOTRE CHRONIQUE</b>	
A. Osmanlliu — Soutenance de thèses pour obtenir le grade «Candidat ès sciences»	



## *Probleme të planimeve të fundit të Komitetit Qendror të PPSH*

### **NGRITJA NË NJË NIVEL MË TË LARTË SHKENCOR E KËRKIMEVE GJEOLGJIKE — DOMOSDOSHMËRI PËR RRIJTJEN E EFEKTIVITETIT TË TYRE**

— Bashkim Lleshi\*, Fiqiri Bakalli\*\*,  
Haki Caslli, Llambi Langora\*\*\* —

Partia jonë e lavdishme e Punës dhe udhëheqësi i dashur i popullit tonë shoku Enver Hoxha i kanë kushtuar një kujdes të posaçëm e të pandërprerë fuqizimit të shërbimit gjeologjik për sigurimin e rezervave të lëndëve të para minerale, si një ndër faktorët më kryesorë të vënies në jetë të parimit marksist-leninist për ndërtimin e socializmit me forcat e veta, për zhvillimin e pavarur e të gjithanshëm të ekonomisë sonë popullore.

Shërbimi gjeologjik i vendit tonë është vepër e lavdishme e epokës së Partisë. Nga e kaluara e zezë e regjimeve antipopullore nuk trashëguam pothuase asgjë në fushën e gjeologjisë e të minierave. Në sajë të përvetësimit e të zbatimit të orientimeve të Partisë dhe të mësimave jetëdhënëse të shokut Enver Hoxha, nga njëri pesëvjeçar në tjetrin, punimet gjeologjike morën një zgjerim të paparë, u arritën rezultate të shumta në njohjen e ndërtimit gjeologjik e të mineralmbartjes së nëntokës sonë dhe u zbuluan vendburime të rëndësishme të kromit, bakrit, qymyrgurit, hekur-nikelit, nikel-silikatit, shkrifërimeve, manganit, fosforiteve, lëndëve të ndërtimit e zjarrduruese etj.

Tani, në vitin jubilar të 40-vjetorit të themelimit të Partisë e në prag të Kongresit VIII të saj, vendi ynë zë vendin e tretë në botë në prodhimin e kromit.

Gjatë këtyre 36 vjetëve u krijua dhe mori shtat shkenca e gjeologjisë shqiptare, e cila, në luftë të ashpër me pikëpamjet idealiste

\* Instituti i Studimeve dhe i Projektmeve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë.

\*\* Ministria e Industrisë dhe e Minierave.

\*\*\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.



e metafizike të specialistëve borgjezo-revizionistë, është në gjendje të çojë më me vrull përpara kërkimet gjeologjike.

Duke rritur hap pas hapi njohjen e ndërtimit gjeologjik dhe të ligjësive të formimit e të shpërndarjes së mineraleve, duke zgjeruar e përsosur metodat e metodikat e punimeve, duke i bërë kërkimet gjeologjike probleme të të gjithë popullit, është rritur vazhdimisht edhe efektiviteti i kërkimeve gjeologjike, që është treguesi kryesor i punës në gjeologji. Është rritur gama e mineraleve që i janë nënshtruar kërkim-zbulimit. Nga 4-5 minerale për të cilat u punua në pesëvjeçarët e parë e të dytë, sot punohet për kërkim-zbulimin dhe shfrytëzimin e vendburimeve për më shumë se 35 minerale. Në vitin 1980, në krahasim me vitin 1961, numri i vendburimeve të njohura e të zbuluara është disa herë më i madh dhe konkretisht: për mineralin e kromit 4 herë, për bakrin 8 herë, për qymyret 4 herë, për hekur-nikelin 4 herë; u rritën disa herë rezervat gjeologjike e industriale dhe u zbuluan shumë vendburime të mineraleve të reja. Efektiviteti i punimeve për pesëvjeçarin e gjashtë u plotësua në mineralin e kromit 98%, në mineralin e bakrit 112%, në qymyrgurin 139%, në hekur-nikelin 100%, në nikel-silikatin 136% etj.

Plenumi i 8-të i Komitetit Qendror të Partisë theksoi edhe një herë nevojën dhe domosdoshmërinë për të bërë një hap cilësor përpara në nivelin shkencor të studimeve dhe të punimeve gjeologjike, për të arritur në një ngritje të mëtejshme të efektivitetit ekonomik të tyre, për të zbuluar çdo ton minerali me shpenzime sa më të pakta dhe në një kohë sa më të shkurtër, për të siguruar një njohje sa më të plotë e të saktë mbi ndërtimin gjeologjik e mineralmbartës të vendit.

Ashtu siç u vu në dukje edhe në Plenumin e 9-të të Komitetit Qendror të Partisë, përpara shkencës gjeologo-kërkuese shtrohet detyra të rritet më tej efektiviteti i kërkimeve gjeologjike, i cili është ende i ulët, sidomos për mineralet e kromit dhe të bakrit; rreth 20-24 ton për 1 ml shpim; për hekur-nikelin dhe për qymyret është përkatësisht 500 dhe 650 ton për 1 ml shpim etj. Krahas rritjes së efektivitetit për mineralet kryesore, si krom, bakër, hekur-nikel dhe qymyre, po punohet për të siguruar në vend edhe lloje të reja mineraleve e lëndësh të para, si hekur pa nikel, qymyre të koksifikueshme, fosforite e boksite më të pasura, argjila zjarrduruese etj.

Përvoja e grumbulluar deri më sot nga shërbimi ynë gjeologjik vërteton se zhvillimi me efektivitet i kërkimeve gjeologjike është i lidhur ngushtë me zbatimin e orientimit të Partisë për të shkuar në kërkimet gjeologjike nga e njohura në të panjohurën. Zbatimi i këtij orientimi me përmbajtje të thellë ideologjike e shkencore, nënkupton zhvillimin dhe përsosjen e vazhdueshme të metodikave të kërkim-zbulimit, duke i vënë ato përpara kërkesave shkencore gjithnjë në rritje, si dhe duke rishikuar me sy kritik të gjitha materialet gjeologjike. Kalimi hap pas hapi nga e njohura në të panjohurën, nga vendburimet e njohura në pjesët anësore të tyre, në krahët e në thellësi, nga sipërfaqja në thellësi, duke kryer edhe shpime strukturore-kërkuese, nga metodat më pak të kushtueshme gjeologo-gjeofiziko-gjeokimike, në ato më të kushtueshme por më frytdhënëse, siguron bazën e domosdoshme të njohjes për të zhvilluar kërkime gjeologjike me efektivitet më të lartë ekonomik. Kalimi nga etapa e kërkimit dhe e zbulimit paraprak, në zbulimin e ho-

llësishtëm, lipset të bëhet njëpasnjëshmërisht, duke rritur njohjen shkencore mbi rajonin e dhënë, duke bërë llogaritje të sakta ekonomike për metodat dhe për rrjetat e shpimeve e të punimeve minerare, duke i zbatuar punimet në mënyrë krijuese.

Specialistët e huaj revizionistë sovjetikë, kinezë etj. dhe armiqt e brendshëm, bënë çmos të çorientonin e të sabotonin kërkimet gjeologjike, të na bindnin për «mungesën e perspektivës» lidhur me një sërë mineraleve, si fosforite, polimetale, boksite, azbest, metale të çmuara etj. dhe të errësonin perspektivën e kromit, të bakrit, të qymyrgurit, duke vënë «vija e kufij të verdhë» e duke thënë se «vendburimet tona janë në të vogla, të varfëra dhe pa leverdi ekonomike». Por specialistët dhe kuadrot tona, të edukuar nga Partia dhe duke u mbështetur në zbatimin e orientimeve të saj, bënë që të krijohen koncepte të reja mbi ligjësitë e mineralmbartjes së nëntokës sonë dhe të zbulohen fusha të mëdha xeherore, si në Bulqizë, Batër e Thekën për kromin; në Spaç — Qafëbari — Qafëmalin për bakrin; në pellgjet qymyrmartëse të Tiranës, të Memaliajt e të Gorë-Mokrës; në rajonet hekur-nikelmbartëse të Librazhd-Pogradecit, të nikel-silikatit në Bitinckë e në Kukës, të fosforiteve në Gjirokastër-Tepelenë etj.

Njohja më e thelluar e ndërtimit gjeologjik dhe e ligjësive të formimit e të shpërndarjes së mineraleve të dobishme në truallin tonë, në përgjithësi, dhe e rajoneve të Alpeve, të Gashit, të Korabit, të Cukalit e të disa rretheve, si Përmeti, Kolonja, Skrapari, Gramshi, Elbasani etj., në veçanti, si dhe orientimi më mirë se gjer më tani i kërkimeve për të gjitha llojet e mineraleve, që përmbajnë zonat e ndryshme të vendit, do të çojë në shpejtimin e ritmeve të kërkimit dhe në rritjen e efektivitetit të punimeve të kërkim-zbulimit.

Për plotësimin e kësaj detyre, rëndësi të dorës së parë kanë forcimi dhe përmirësimi i punës për kryerjen e relievim-kërkimeve komplekse në shkallën 1 : 50 000, 1 : 25 000 dhe 1 : 10 000.

Siç dihet, kërkim-relievimet komplekse përfaqësojnë materialin gjeologjik bazë, nga shkalla e vërtetësisë së të cilit varen prognozimi i saktë i punimeve dhe vlerësimi prognostik gjeologjik. Sot ndodhemi përpara domosdoshmërisë së rikryerjes së kërkim-relievimeve komplekse në disa zona dhe të kryerjes së relievimeve komplekse në disa rajone të pambuluara më parë. Kjo gjë përkon edhe me etapën e punës së madhe përgjithësuese, që po bëhet në lëmin e gjeologjisë krahinore e që do të pasqyrohet në hartën e re gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000, e cila do të vihet në dorë të punonjësve të gjeologjisë në prag të Kongresit VIII të PPSH dhe të 40-vjetorit të themelimit të saj. Në këto kushte, duke zbatuar porosinë e Partisë për të shkëlur truallin e vendit tonë pëllëmbë për pëllëmbë, krah për krah me gjurmuesit popullorë, për të rritur nivelin shkencor të punimeve gjeologjike si dhe për t'i orientuar ato me efektivitet sa më të lartë, relievim-kërkimet po kryhen mbi një bazë më të përparuar shkencore e organizative, duke u vënë atyre kërkesa të reja. Ato do të kryhen nëpërmjet punimeve komplekse gjeofiziko-gjeokimike, mineralogjiko-petrografike, kimiko-spektrale dhe paleontologjike etj. Si rrjedhim i këtyre punimeve, do të përpilohen hartat e mineraleve të dobishme, hartat metalogjenike, tektonike, hidrogeologjike etj.

Krahas zgjerimit të kërkimeve sipërfaqësore në gjerësi, do të rri-



tet thellësia e vlerësimit mineralmbartës të nëntokës sonë. Shënojmë se në këtë drejtim, vetëm në disa zona sa kemi filluar gërvishtjet e para. Zhvillimi i punimeve në thellësi është i lidhur me kryerjen e punimeve me një vëllim më të madh e, rrjedhimisht, me shpenzime më të shumta. Prandaj para nesh shtrohet detyra e përcaktimit më të saktë të faktorëve gjeologjikë e tekniko-ekonomikë, që ndikojnë në kryerjen e kërkimeve me efektivitet të lartë. Për këtë, një zhvillim më të gjerë kanë marrë dhe do të marrin shpimet nëntokësore, gjeofizika nëntokësore etj.

Gjithashtu do të thellohet njohja e ndërtimit gjeologjik të vendburimeve, në mënyrë që të përdoren rrjeta më të rralla punimesh, e duke vënë në jetë porosinë e Partisë që të godisim në shenjë me predhën e parë.

Në kërkim-zbulimin e mineraleve të dobishme i është dhënë dhe po i jepet edhe më shumë përparësi zbulimit të mineraleve të pasura, por pa nënvleftësuar e duke treguar vëmendjen e duhur edhe për zbulimin e mineraleve të varfëra, duke zbatuar porosinë e Plenumit të 8-të të Komitetit Qendror të Partisë, që të bëhen studime më të plota dhe vlerësime më të mira edhe për ato lëndë të para, që deri më tani kanë qenë konsideruar të varfëra.

Për të plotësuar detyrat në rezerva industriale e gjeologjike dhe për të mbështetur zgjerimin me efektivitet të kërkimeve në të ardhshmen, rëndësi të veçantë marrin përmirësimi i mëtejshëm i përpjesëtimeve të vëllimeve të punimeve të kërkimit e të zbulimit si dhe kryerja e vëllimeve më të mëdha për sqarimin e prognozës mineralmbartëse të zonave e të vendburimeve kryesore. Tanimë janë përcaktuar dhe po zbatohen përpjesëtime më të drejta, që ndryshojnë sipas mineraleve në përputhje me situatën gjeologjike, me rezervat e zbuluara dhe me perspektivën e çdo minerali. Nga viti në vit është rritur përdorimi i metodave komplekse gjeologjike, gjeofizike e gjeokimike, duke rritur veçanërisht detyrat dhe cilësinë e metodave gjeofizike e gjeokimike, të cilat kanë mbështetur gjithnjë e më mirë punimet e kërkim-zbulimit për bakër, për qymyre, për fosforite, për polimetale, për shkrifërime, për hekur etj. Kohët e fundit ato po përdoren më gjerësisht në kërkimin e kromit dhe të disa mineraleve të tjera. Në stadin e tanishëm të intensifikimit e të zgjerimit të madh të punimeve për mineralet e njohura e të reja, vëllimet dhe cilësia e këtyre punimeve po ngrihet në një nivel më të lartë, duke bërë një hop cilësor e sasior të ri. Po bëhen eksperimentime të posaçme dhe po zhvillohen më gjerësisht punimet komplekse krahinore të shkallëve të mesme e sidomos në shkallën 1:25 000. Një zhvillim të mëtejshëm po merr kompleksi i metodave të hollësishtme gjeofizike e gjeokimike në shkallët 1:10 000 dhe 1:5 000 etj., që kanë për detyrë sqarimin e perspektivës së rajoneve dhe të trupave të mineralizuar, për të përgatitur objektet për kërkim-zbulime me cilësi të lartë, për të zvogëluar sa më shumë vëllimet e shpimeve e të punimeve minerare joefektive, ashtu siç porositi Plenumi i 9-të i Komitetit Qendror të Partisë.

Një drejtim tjetër është përdorimi i metodave të gjeofizikës nëntokësore, si elektrokarrrotazhi e gamakarrrotazhi në qymyret dhe në xehrorët e mineraleve të ngurta, punimet e radiovalëve, të magnetomet-

risë së puseve dhe të gravimetrisë nëntokësore, të cilat kanë një front të gjerë shpimesh dhe galerish të përgatitura për kërkim.

Krahas eksperimentimit dhe futjes së këtyre metodave në prodhim, do të shumëfishohet vëllimi i tyre, duke i përdorur në çdo vendburim e minierë si metoda dokumentimi, që sjellin kursime të ndieshme në vëllimet e punimeve dhe në mjetet monetare, nëpërmjet zëvendësimit të punimeve që kryhen për gjetjen e trupave ose të blloqeve mineralmbartëse, që nuk takohen me rrjetat e punimeve të përdorura për zbulim.

Vlerësimi tërësor i mineraleve për të gjitha elementet e dobishme që përmbajnë, përbën gjithashtu një drejtim tjetër në të cilin është përqëndruar dhe do të përqëndrohet vëmendja e punonjësve të gjeologjisë. Mineralet e kromit, të bakrit, të qymyrgurit, të boksiteve, të fosforiteve etj., siç dihet, përveç elementeve kryesore, përmbajnë një sërë elementesh shoqëruese, vëllimi dhe shfrytëzimi i të cilave rrisin mjaft vlerën ekonomike të vendburimeve të zbuluara. Këto vitet e fundit është arritur të zbulohen edhe vendburime shumelementeshe. Studimi dhe vlerësimi i imtësuar i tyre për të gjitha elementet, krijon kushte të favorshme për planifikimin e përpunimit të tyre në kompleks. Një rol i veçantë u përket në këtë drejtim punonjësve të laboratorëve përcaktues, analitikë dhe eksperimentues, të cilët do të fuqizohen edhe më shumë në të ardhshmen për të rritur gamën e analizave dhe cilësinë e tyre.

Një zhvillim edhe më të madh do të marrin studimet teknologjike, të cilat lipset të kryhen qysh në fazën e kërkimeve paraprake, për të mbështetur dhe për të orientuar intensifikimin e punimeve gjeologjike, duke zbatuar kështu porosinë e Plenumit të 8-të të Komitetit Qendror të Partisë, që pasurimi të shtrihet jo vetëm për disa minerale, si bakri, kromi, qymyrguri, hekur-nikeli, por për të gjitha mineralet, dhe jo vetëm për mineralet e varfëra, por në perspektivë edhe për mineralet e pasura, duke i kthyer në concentrate.

Kërkimi i mineraleve, në tërësi, dhe i mineraleve të reja, në veçanti, ka shtruar detyrën e përmirësimit të vazhdueshëm të metodave e të metodikave të kërkim-zbulimit, në të cilat të pasqyrohet përvoja jonë pozitive, duke përpiluar për këtë qëllim edhe udhëzuesit e instrukcionet përkatëse. Veçanërisht përcaktimi i rrjetave sa më optimale për punimet e kërkim-zbulimit përbën pikësynimin kryesor të studimeve dhe të eksperimentimeve të vazhdueshme e më të thelluara, sepse është një hallkë themelore për shkurtimin e shpenzimeve në punimet e zbulimit. Në këtë drejtim janë hedhur hapat e para. Kështu, në vendburimin e Bulqizës, duke njohur më thellë realitetin gjeologjik dhe duke shfrytëzuar më mirë përvojën e grumbulluar, gjatë viteve të fundit u bë ndryshimi i rrjetës së zbulimit nga 50 x 50 në 100 x 50-70 m. Për rrjedhim, shpenzimet e zbulimit u ulën në masën rreth 50%. Shembuj të tillë ka edhe për vendburime të tjera. Ato duhen zgjeruar e përhapur më tej.

Më gjerësisht po futet në gjeologji përpunimi matematikor i të dhënave, gjë që rrit saktësinë dhe rendimentin e punës, sjell në interpretime më të drejta të të dhënave gjeologo-gjeofiziko-gjeokimike, ndihmon në përcaktimin e rrjetave më optimale për punimet e kërkim-zbulimit, i jep rrugë më mirë procesit të llogaritjes së rezervave.



Në përgjithësi, ritmet e zbulimit të vendburimeve kanë ardhur duke u shpejtuar. Megjithatë, nuk mund të themi se ato gjithmonë kanë qenë të kënaqshme. Për të nxitur ritmet e zbulimit dhe për të ulur shpenzimet e punimeve, përveç të tjerave, kërkohet rritja e rendimentit në shpimet dhe në punimet minerare. Në rritjen e shpejtësisë sondë muaj, krahas përsosjes së mëtejshme të teknologjisë ekzistuese, ndikon shumë futja në përdorim e metodave të tjera më të përparuara, si shpimi me diamant, shpimi me ballë të plotë, shpimi me ajër etj. Në rritjen e rendimentit të shpimeve në një masë të konsiderueshme rol të madh luajnë edhe punonjësit e uzinave mekanike për prodhimin e maqinerive të reja me teknologji më të përparuar.

Afrimi i jubileut të 40-të të themelimit të Partisë sonë të Punës dhe i Kongresit VIII të saj, kanë ngritur edhe më lart entuziazmin dhe optimizmin revolucionar të punonjësve të shërbimit gjeologjik të vendit tonë. Të armatosur me vendimet dhe orientimet e plenumëve të kohëve të fundit të Komitetit Qendror të Partisë, ata do të rrisin edhe më shumë përpjekjet dhe do të realizojnë deri në një detyrat e planit të shtatë pesëvjeçar në rritjen e rezervave gjeologjike e industriale, do të forcojnë e do të përmirësojnë më tej hovin, organizimin, kontrollin dhe disiplinën proletare e shkencore, për t'i dhënë ekonomisë sonë më shumë vendburime të mineraleve të dobishme, për fuqizimin e ekonomisë dhe të mbrojtjes së Atdheut tonë socialist.

## Probleme të hartës gjeologjike

### të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000

#### **VENDOSJA HAPËSIRORE E SHKËMBINJVE ULTRABAZIKË TË VENDIT TONË<sup>1)</sup>**

— Minella Shallo\*, Aleks Vranai\*,  
Agim Dobi\*, Xhelil Karkanaqe\*\* —

Problemet e vendosjes hapësirore të shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë trajtohen duke i parë ata si përbërës të tërësisë ofiolitike të zonës së Mirditës dhe si fragmente aloktone pjesëtare të lëndës copëzore në flishin e hershëm të titonian-kretakut të poshtëm.

Në zbatim të orientimeve të Partisë sonë të lavdishme të Punës dhe të mësimëve të shokut Enver Hoxha për thellimin e revolucionit tekniko-shkencor dhe për ngritjen e nivelit të studimeve gjeologjike, janë bërë dhe po bëhen përpjekje për të thelluar njohjen gjeologjike shkencore mbi shkëmbinjtë ultrabazikë, si shkëmbinj me rëndësi të veçantë metalogjenike për vendin tonë.

Në kuadrin e punimeve gjeologjike për përpilimin e hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000 dhe të kryerjes së temave të prognozës, janë marrë të dhëna të reja në bazë të të cilave dhe duke u mbështetur në rezultatet e punimeve të shumta të kërkimit dhe të zbulimit si dhe në përvojën tonë shumëvjeçare, mendojmë se kemi arritur në interpretime më objektive mbi vendosjen gjeotektonike të zonës ofiolitike të Mirditës, në përgjithësi, dhe të shkëmbinjve ultrabazikë, në veçanti, të cilat i shtjellojmë shkurtimisht në këtë artikull. Sot këto probleme janë në qendër të vëmendjes së gjeologëve, që merren me studimin e brezit Alpin. Ato paraqesin interes, si për interpretime me karakter paleogeografik, ashtu edhe për metalogjeninë vetjake të tyre. Sqarimi i këtyre problemeve ka të bëjë drejtpërsëdrejti me vlerësimet prognostike të mineralmbartjes së ofioliteve.

1) Referuar në sesionin shkencor të Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë, në maj 1980.

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

\*\* *Ministria e Industrisë dhe e Minierave.*



## I — VENDOSJA GJEOTEKTONIKE E ZONËS OFIOLITIKE TË MIRDITËS

Zona ofiolitike e Mirditës përbën një nga sektorët me përfaqësim më të plotë shkëmbor të brezit ofiolitik Alpin. Në buzët e jashtme të kësaj zone spikat prania e kornnizës karbonatike triasiko-jurasike (fig. 1). Në sektorë të ndryshëm të puthitjes së ofioliteve me këtë kornnizë shpesh ballafaqohen nivele stratigrafike afërsisht të njëjta (fig. 3, 5). Kështu, gëlqerorët triasiko-jurasikë, me ose pa mbulesë të flishit të hershëm të titonian-kretakut të poshtëm, kontaktojnë tektonikisht me shkëmbinj ofiolitikë (vullkanogjenë ose ultrabazikë) me ose pa mbulesë të flishit të hershëm, siç vërehet në sektorët e Rubikut, të Shkopetit, të Qafështamës, të Kukës-Lurës, të pjesëve anësore të masivit të Bulqizës, të Qarrishtës, të Qafëthanës, të Qerret-Mirakës, të Malit të Sinanit etj. Këto fakte rrëfejmë se kemi të bëjmë me marrëdhënie autoktone të ofioliteve me kornnizën karbonatike triasiko-jurasike. Në sektorë të ndryshëm të kësaj zone takohen gjithashtu prerje të vijueshme jurasiko-kretake, që shprehen me praninë e flishit të hershëm të titonian-kretakut të poshtëm mbi kreun e prerjes ofiolitike jurasike, sipër së cilës vijojnë normalisht depozitimet neritike të kretakut.

Këto të dhëna dhe ngjashmëria e zhvillimit paleogjeografik, që vërehet gjatë kufirit jurasiko-kretak të zonës ofiolitike të Mirditës dhe zonës fqinje të Çermenikës, tregojnë për marrëdhënie autoktone të ofioliteve me kornnizën karbonatike. Për këtë flet edhe vijueshmëria e pandërprerë e sedimentimeve kretake, që bie në sy në sektorë të ndryshëm të zonës ofiolitike dhe në zonën fqinje të Çermenikës.

Më parë, marrëdhëniet e shkëmbinjve ofiolitikë me shkëmbinjtë e kornnizës karbonatike janë trajtuar si aloktone, duke i quajtur shkëmbinjtë karbonatikë hera-herës si mbulesë mbi ofiolitet dhe herë të tjera, ofiolitet janë marrë si mbulesë mbi shkëmbinjtë karbonatikë (13). Kurse përkrahësit e hipotezës së plutonvulkanit (14) i kanë pranuar shkëmbinjtë karbonatikë triasiko-jurasikë si bazament mbi të cilin janë derdhur ofiolitet. Studiues të tjerë, shkëmbinjtë ultrabazikë i kanë marrë si fragmente të kores oqeanike të shkëputura nga tërësia ofiolitike dhe i trajtojnë si të paleozoikut; ndërsa pjesët e sipërme të prerjes së tyre i interpretojnë si harzburgite (19).

Siç është vënë në dukje edhe më parë (21), vendosja e flishit të hershëm ofiolitik mbi bazamentin karbonatik triasiko-jurasik përjashton mundësinë, që gëlqerorët e kornnizës karbonatike të kenë shërbyer si bazament i ofioliteve. Nga ana tjetër, vendosja e flishit të hershëm pelagjik mbi kreun e ofioliteve, sikurse dhe mbi kreun e prerjes së serisë karbonatike triasiko-jurasike (fig. 3, 4, 6), përjashton mundësinë që pikërisht gëlqerorët triasiko-jurasikë të kenë shërbyer si bazament mbi të cilin të jetë branisur (shariazhuar) tërë zona ofiolitike e Mirditës. Për vendosje autoktone të zonës së Mirditës janë shprehur edhe studiues të tjerë (6, 7, 3, 4, 16).

Më në fund vëmë në dukje se qënia, e prerjeve të plota me kalime nga flishi i hershëm i jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm në depozitimet e tjera kretake, deri në flishin e kretak-paleogjenit (21) (në zonën e Çermenikës), na bën të mendojmë se nuk kemi të bëjmë me ma-

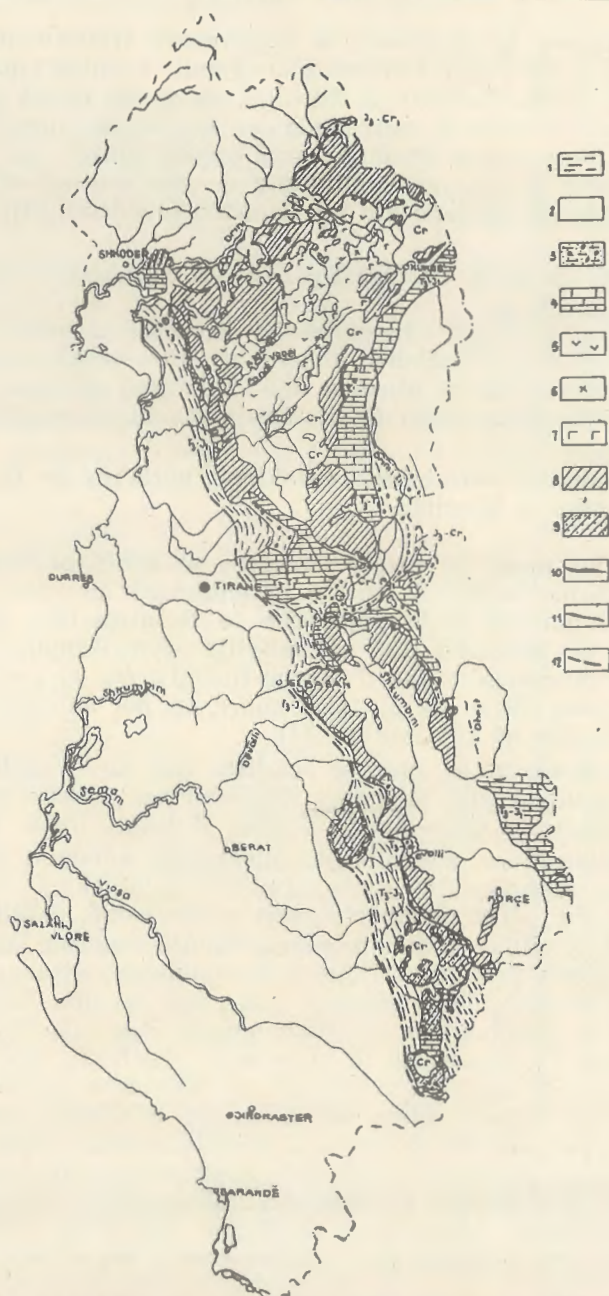


Fig. 1: SKEMË E NDARJES FORMACIONALE TË SHKËMBINJVE ULTRABAZIKË TË ALBANIDEVE LINDORE.

1 — Flish i Cr<sub>2</sub>-Pg; 2 — gëlqerorë të Cr; 3 — flishi i hershëm i J<sub>3</sub>-Cr<sub>1</sub>; 4 — seria karbonatike e T-J<sub>1</sub>; 5 — seria vullkanogjene bazalto-keratofirike e J<sub>2-3</sub>; 6 — diorite kuarcore-plagjiogranite; 7 — shkëmbinj gabrorë; 8 — shkëmbinj ultrabazikë të tërësisë ofiolitike; 9 — shkëmbinj ultrabazikë aloktonë në flishin e hershëm; 10 — amfibolite; 11 — kufi gjeologjik normal; 12 — prishje tektonike shkëputëse.



rëdhënie mbulesore të ofioliteve, të gëlqerorëve triasiko-jurasikë e të flishit të hershëm me flishin e kretak-paleogjenit. Pranimi i marrëdhënieve autoktone të zonës ofiolitike të Mirditës me zonën fqinje të Çermenikës nuk përjashton rastet e marrëdhënieve mbihipëse, nganjëherë edhe mbulesore, të fragmenteve ofiolitike mbi zonën fqinje, siç vërehet në buzët perëndimore të ofioliteve. Mbihipje të tilla vërehen edhe brenda-përbrenda ofioliteve, siç janë ato në Mirditën Qendrore etj.

## II — SHKËMBINJTË ULTRABAZIKË TË ALBANIDEVE LINDORE

Janë mjaft të përhapur dhe përbërësit kryesorë të zonës ofiolitike të Mirditës. Ndërmjet tyre dallohen shkëmbinj ultrabazikë autoktonë përbërës të tërësisë ofiolitike të Mirditës dhe shkëmbinj ultrabazikë aloktonë përbërës të flishit të hershëm të titonian-kretakut të poshtëm.

### 1 — Shkëmbinjtë ultrabazikë autoktonë përbërës të tërësisë ofiolitike të Mirditës.

Takohen më tepër në pjesët anësore të zonës ofiolitike të Mirditës, ku ndërtojnë brezat lindorë e perëndimorë me mbyllje «centriklinale», si në masivët e Tropojës dhe të Bulqizës (për gjysmën veriore të zonës së Mirditës) dhe me mbyllje «centriklinale», si në masivët e Mirakë-Shebenikut dhe të Korçë-Bilishtit (në gjysmën jugore të zonës së Mirditës). Studiues të tjerë shprehen për mbyllje periklinale të zonës së Mirditës në këta sektorë (4).

Në pjesën qendrore të zonës së Mirditës bien në sy dalje të veçuara të shkëmbinjve ultrabazikë ndërmjet shkëmbinjve gabrorë ose vullkanogjenë, siç vërehet në Gziq-Malaj, Bulshë, Bulshar, Pistë, Kaptinë etj.

Në planin krahinor, shkëmbinjtë ultrabazikë ndodhen përgjatë pjesës së poshtme të prerjes së zonës ofiolitike të Mirditës. Për këtë tregon, nga njëra anë, përhapja sipërfaqësore e tyre, e cila, në lidhje me shkëmbinjtë e tjerë ofiolitike, nxjerr në pah qartë një vendosje zonale bashkë-qendrore; në pjesët periferike, lloje të shkëmbinjve ultrabazikë; në pjesët më të brendshme, lloje gabrore; edhe më brenda, lloje mesataro-acide të facieve plutonogjene e vullkanogjene. Nga ana tjetër, në prerjet «litologjike» të sektorëve të ndryshëm ofiolitike, nga poshtë-lart, kalohet prej shkëmbinjve ultrabazikë, në shkëmbinj gabrorë, vende-vende në plagjiogranite dhe, më sipër, në mbulesën vullkanogjene; ndërsa në sektorët skajorë të zonës së Mirditës prerjet janë të thjeshtësuara dhe kalohet drejtpërsëdrejti prej shkëmbinjve ultrabazikë në ata vullkanogjenë. Në sektorët ku mbulesa vullkanogjene është shplarë, si tavan i shkëmbinjve ultrabazikë shërbejnë ose flishi i hershëm, ose depozitimet e tjera kretake dhe, shumë rrallë, depozitime më të reja (shih fig. 2).

Studiues të tjerë, duke i pranuar shkëmbinjtë ultrabazikë si të vendosur në pjesët e poshtme të prerjes së formimeve plutonogjene, marrin si tavan vullkanogjen vullkanitet e triasikut të poshtëm ose të poshtëm-të mesëm (2, 3, 4). Njihen edhe pikëpamje mbi vendosjen e shkëmbinjve gabrorë nën shkëmbinjtë ultrabazikë (5, 16, 19); ndërsa disa studiues janë shprehur, gjithashtu, për shtruarjen e shkëmbinjve ultra-

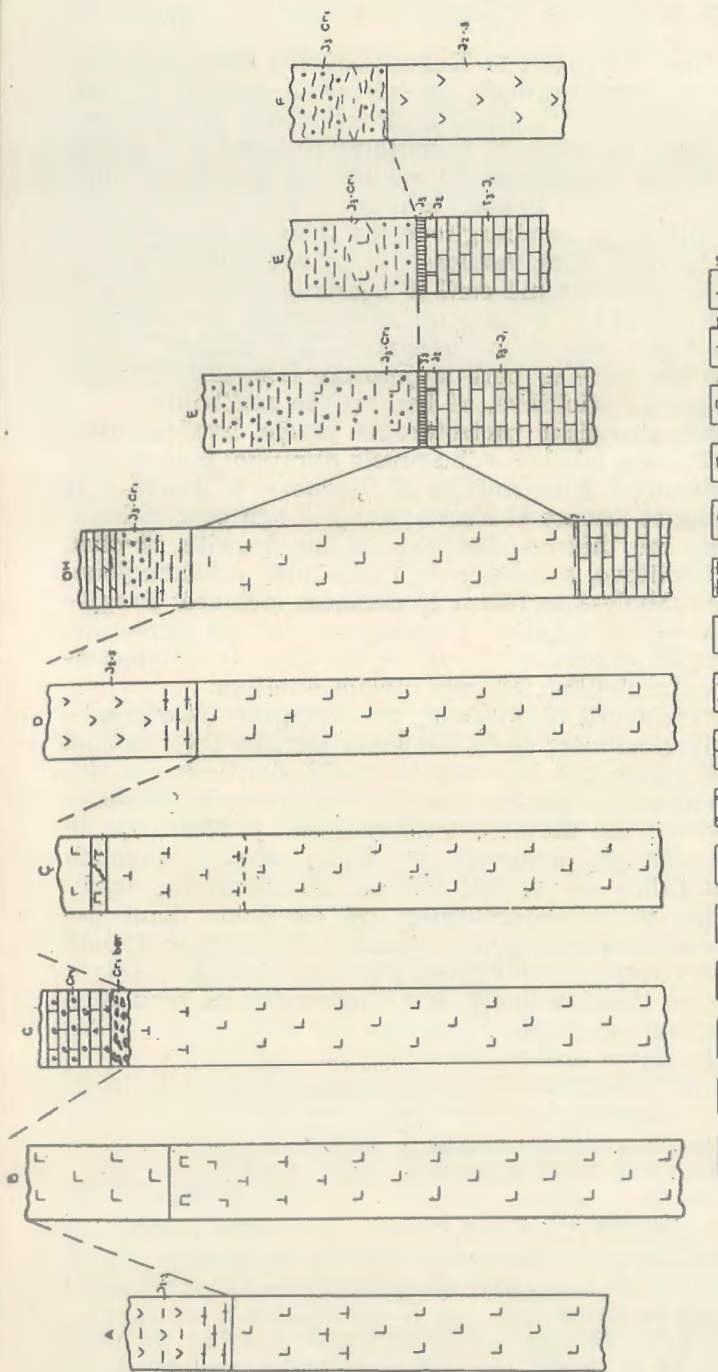


Fig. 2: SKEMË E BASHKËLIDHJES SË PRERJEVE SKEMATIKE TË TAVANIT TË SHKËMBINJVE ULTRABAZIKË.

A — Skaji lindor i masivit të Kukësit; B — skaji perëndimor i masivit të Kukësit, C — skaji perëndimor i masivit të Lurës; C — skaji perëndimor i masivit të Bulqizës; D — skaji juglindor i masivit të Pukës; Dh — masivi i Devollit; E — shkëmbinj ultrabazikë konglomeratikë të Rubikut, të Qafëthanës, të Qafës së Qarrit etj.; F — olistolite shkëmbinjsh ultrabazikë në flishin e hershëm; G — olistolite shkëmbinjsh ultrabazikë në flishin e hershëm argjilito-copëzor.  
1 — Gëlqerorë konglomeratikë e brekçorë; 2 — konglomerate; 3 — flish i hershëm; 4 — olistolite shkëmbinjsh ultrabazikë në flishin e hershëm; 5 — shkëmbinj ultrabazikë konglomeratikë; 6 — radiolarite; 7 — gëlqerorë jurasikë; 8 — gëlqerorë të triasikut të sipërm-jurasikut të poshtëm; 9 — shkëmbinj efuzivo-sedimentarë; 10 — shkëmbinj vullkanogjenë të jurasikut; 11 — amfibolite; 12 — gabbro; 13 — troktoelite; 14 — piroksenite; 15 — dunite; 16 — peridotite.



bazikë përgjithësisht në nivelet më të thella të prerjes (10, 13, 14, 18, 20 etj.).

Në pjesët perëndimore të masivit të Kukësit kalohet nga harcburgite, nëpër ndërthurjet dunit-harcburgitike, ose në brezin dunitik, në verilite me pak piroksen, në një brez të ngushtë piroksenitesh, në gabro me ose pa olivinë dhe, më sipër, në gabro të zakonshme të masivit të Kaptinës, mbi të cilin, me ose pa plagjiogranite, kalohet në serinë vullkanogjene bazalt-keratofirike. Në pjesët lindore të masivit të Kukësit kalohet nga harcburgite, nëpër nivelin e harcburgiteve me thjerrza të vogla dunitike, në harcburgite, mbi të cilat vendosen formimet vullkanogjeno-sedimentare jurasike (të emëruara më parë të triasikut të poshtëm — të mesëm) (22), nëpërmjet një brezi të ngushtë shkëmbinjsh metamorfikë (amfibolite dhe rreshpe kuarc-mikore me granat) (22). Formimet e lartpërmendura, të datuara për herë të parë si jurasike (13), konsiderohen të vendosura në bazament të ofioliteve, së bashku me amfibolitet.

Në masivin e Lurës zakonisht mbizotërojnë prerjet harcburgitike, në pjesët e sipërme të të cilave takohen edhe nivele dunitike; janë të pranishme gjithashtu piroksenitet kokërrmëdha të liqeneve të Lurës e të Kumbullës; ndërsa në skajet lindore të masivit kalohet nga prerjet harcburgitike, në harcburgite me thjerrza dunitike, në harcburgite, të cilat, nëpërmjet brezit të amfiboliteve, mbulohen nga formimet vullkanogjeno-sedimentare jurasike me mbulesë të flishit të hershëm (sektorët Pregjë-Lurë-Murataj). Në sektorë të veçantë, që ndodhen më në perëndim, vërehet vendosja e konglobrekëve të flishit të hershëm të berriasian-valanzhinianit (prerja e Kumbullës) (23) mbi nivelet dunitike.

Në sektorët jugperëndimorë të masivit të Bulqizës (Martanesh-Krastë) dhe në ato veriperëndimorë të tij (Qafëmes-Qafëdardhë), kalohet nga llojet harcburgitike, nëpër një horizont të trashë dunitesh ose dunitesh ortopiroksenore me ose pa piroksenite, në troktolite-gabroolivinike deri në gabro, vende-vende me mbulesë vullkanogjene jurasike ose të flishit të hershëm. Në sektorët qendrorë të këtij masivi takohen kryesisht prerjet harcburgitike, që më lart kalojnë në ndërthurje dunit-harcburgitike dhe përsëri vijojnë harcburgitet, që, siç duket, kanë qenë mbuluar nga shkëmbinj vullkanogjenë jurasikë. Në sektorët lindorë (Kacnie) mbizotërojnë kryesisht prerjet harcburgitike, të cilat, më lart, vijojnë me harcburgite me thjerrza duniti dhe harcburgiti, që mbulohen nga formimet vullkanogjeno-sedimentare jurasike me mbulesë të flishit të hershëm nëpërmjet brezit të amfiboliteve.

Në masivin e Tropojës mbizotërojnë prerjet harcburgitike, mbi të cilat kalohet në brezin e ndërthurjeve dunit-harcburgitike ose dunitike (Gzhinë) dhe, më lart, nëpërmjet harcburgiteve ose veriliteve, kalohet në piroksenite ose drejtpërsëdrejti në shkëmbinj të gabrorë (26).

Në pjesën e sipërme të prerjes së masivit të Pukës takohen llojet harcburgitike-lercolitike-plagjioklazike ose veçime thjerrzore dunitike, krahas pranisë së troktoliteve, që përhapen gjerësisht në nivelet më të sipërme të prerjes qendrore të masivit (Kaçinar); ndërsa në pjesët anësore juglindore e verilindore të masivit, nga harcburgite me ose pa plagjioklaz, nëpërmjet një brezi të ngushtë amfibolitesh, kalohet në vullkanitet bazike të pjesës së poshtme të prerjes së serisë vullkanogjene jurasike (22).

Në daljet e shkëmbinjve ultrabazikë të rajonit Rejë e Velës — Rubik, pjesët e sipërme të prerjes ndërtohen nga harcburgite me veçime thjerr-

zore dunitike, që shpesh kalojnë në troktolite e gabroolivinike (10), ose kontaktojnë, nëpërmjet brezit të amfiboliteve, me vullkanite jurasike (Reja e Zezë).

Në pjesën qendrore të zonës së Mirditës, masivi ofiolitik i Bulshës ndërtohet nga peridotite, (harcburgite, lercolite) e, më pak, nga piroksenite, të cilat, më sipër, vijojnë me gabropiroksenite-gabro, me plagjiogranite e, më lart, me lava jastëkore bazaltike të pakos së poshtme vullkanogjene.

Në masivin e Shpatit mbizotërojnë prerjet harcburgitike. Në pjesët e sipërme, krahas pranisë së veçimeve thjerrzore dunitike ose të dunitëve hornblendore, shfaqen edhe pak lloje plagjioklazike deri në troktolito-gabrooliviniko-gabroleukokrate, mbi të cilat vendosen mbetjet erozionale të vullkaniteve bazike jurasike, nëpërmjet llojeve gabrodiabazike ose amfiboliteve.

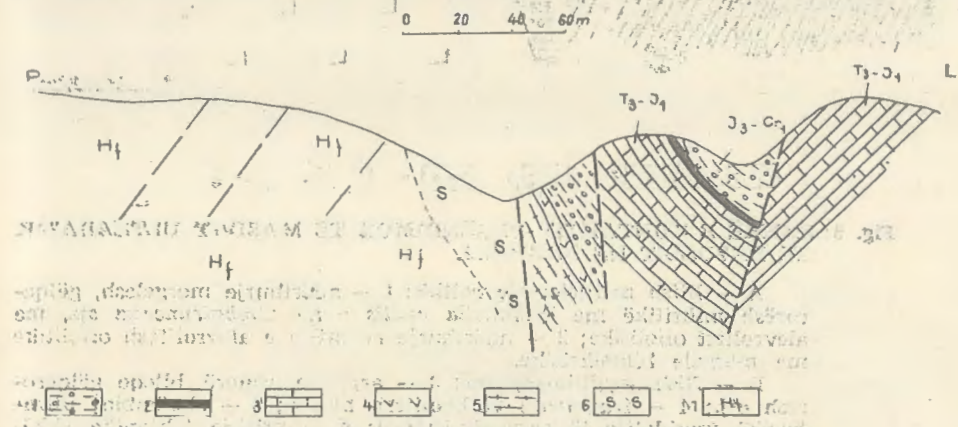


Fig. 3: PRERJE GJEOLGJIKE NË PËRROIN E LEPURAKUT.

1 — Flishi i hershëm (alevrolite, ranorë); 2 — radiolarite; 3 — gëlqerorë; 4 — shkëmbinj efuzivë jurasikë; 5 — amfibolite; 6 — serpentinite; 7 — harcburgite të freskëta.

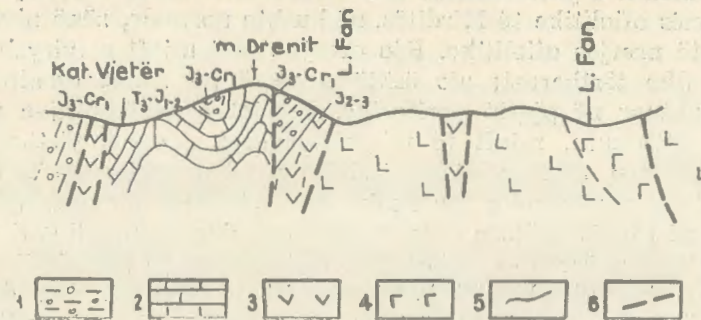


Fig. 4: PRERJE GJEOLGJIKE NË KATUNDIN E VJETËR - RUBIK - VAU I SHKJEZËS

1 — Flishi i hershëm i  $J_3 - Cr_1$ ; 2 — gëlqerorë të  $T_3 - J_{1-2}$ ; 3 — lava jastëkore diabazike të  $J_{2-3}$ ; 4 — gabro; 5 — kufi gjeologjik; 6 — prishje tektonike shkëputëse.



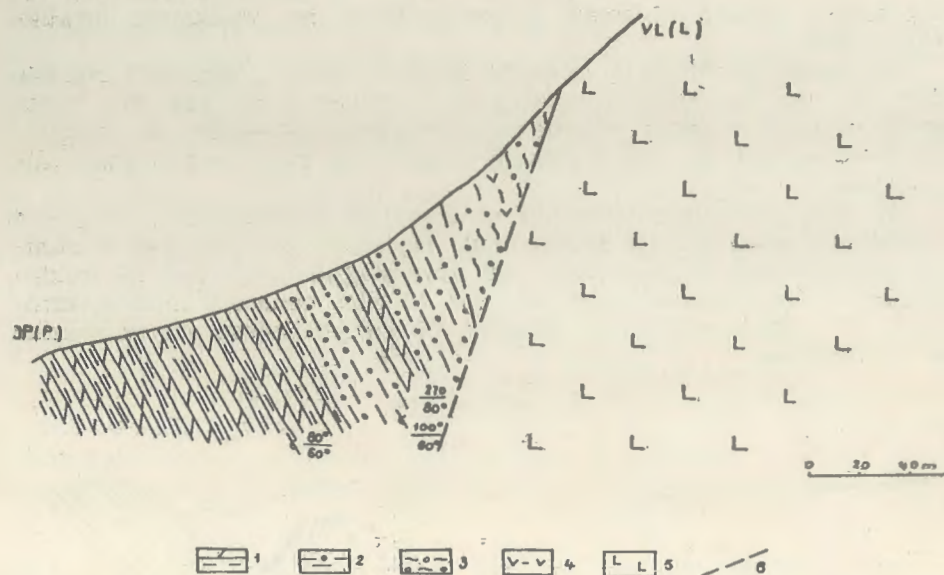


Fig. 5: SKEMË E KONTAKTIT PERËNDIMOR TË MASIVIT ULTRABAZIK TË DEVOLLIT NË RREMEJ.

A — Flish mergelor-alevrolitik: 1 — ndërthurje mergelesh, gëlqerorësh mikritikë me *Pithonella ovalis* e me *Globotruncana sp.*, me alevrolitet ofiolitike; 2 — ndërthurje ranorësh e alevrolitësh ofiolitike me mergele biomikritike.

B — flish argjilito-copëzor: 3 — argjilite, ranorë, blloqe gëlqerorësh etj.; 4 — fragmente vullkanitësh bazike; 5 — shkëmbinj ultrabazikë (peridotite të serpentinizuara); 6 — prishje tektonike shkëputëse.

Nga të dhënat e parashtruara më lart rezultojnë se shkëmbinjët ultrabazikë të zonës ofiolitike të Mirditës, në kushte normale, zënë nivelet më të poshtme të prerjes ofiolitike. Kjo prerje është mjaft e ndryshueshme në shtrirje dhe tërthorazi; ajo është e plotë në zonat qendrore dhe mjaft e reduktuar në pjesët periferike. Prerjet e shkëmbinjve ultrabazikë, janë, gjithashtu, mjaft të ndryshueshme; sidomos tërthorazi me shtrirjen e brezave ultrabazikë kemi shfaqje më të theksuara të diferenciateve dunitike-piroksenike me kalim për në llojet plagjioklazike deri në gabrorë, në pjesët anësore — të brendshme, dhe mungesë gati të plotë të tyre në pjesët anësore — të jashtme. Këto veçori të ndërtimit të prerjeve të masivëve ultrabazikë kanë rëndësi të veçantë dhe duhet të merren mirë parasysh në vlerësimet prognostike për mineralizimin e kromiteve, të mineralizimeve sulfurore etj. Qartësimi i vendosjes hapësirore të shkëmbinjve ultrabazikë në prerjet lejon bërjen e interpretimeve më të drejta mbi ndërtimin gjeologjik dhe mbi strukturën e zonës së Mirditës, mbi strukturën e vetë shkëmbinjve ultrabazikë, mbi për-

aktimin e thellësive të prerjes erozionale të ofioliteve, në përgjithësi, dhe të brezave ultrabazikë, në veçanti.

Së fundi theksojmë se bazamenti i shkëmbinjve ultrabazikë, sikurse edhe i vetë zonës ofiolitike të Mirditës, nuk është takuar në asnjë rast, megjithëse studiues të tjerë vendosin në bazamentin e ofioliteve gëlqerorët triasiko-jurasikë, daljet e të cilave takohen në periferi të ofioliteve (14, 13).

## 2 — Shkëmbinjët ultrabazikë aloktonë përbërës në flishin e hershëm

Këtu përfshihen fragmentet ofiolitike kryesisht ultrabazike pa lidhje të drejtpërdrejtë hapësirore me shkëmbinjët e tjerë të tërësisë ofiolitike të Mirditës, të cilët takohen më shpesh në flishin e hershëm të zonës fqinje, të Çermenikës, dhe, më rrallë, në flishin e hershëm të vetë zonës së Mirditës (21). Ndërmjet këtyre shkëmbinjve mund të dallohen: a — Masivët ultrabazikë me përmasa pak a shumë të mëdha; b — fragmentet ultrabazike me përmasa të vogla; c — konglobreçe shkëmbinjsh ultrabazikë.

### a — Masivët ultrabazikë aloktonë në flishin e hershëm

E kemi fjalën për masivët ultrabazikë të Devollit (Gramshit) e të Shkodrës si dhe për daljet ultrabazike të sektorit të Vithkuq-Kolonjës. Për to janë karakteristike mungesa e lidhjeve të drejtpërdrejta hapësirore me zonën ofiolitike të Mirditës dhe shoqërimi i tyre me flishin e hershëm, siç vërehet në masivët e Devollit e të Shkodrës si dhe në daljet ultrabazike të Kagjinasit, të Barmashit etj. Në kontaktin perëndimor të masivit të Devollit (fig. 5) është takuar kalimi nga flishi i hershëm në depozitime flishoidale alevrolitike (ofiolitike), mergelore, me *Pitonella* e *Globotruncana* të kretakut të sipërm. Në ndërtimin e brendshëm të këtyre masivëve, në veçanti për masivin e Devollit, takohen po ato lloje shkëmbore (harcburgite), që janë karakteristike për shkëmbinjët e tjerë autoktonë të zonës së Mirditës, gjë që tregon për njënjëshmërinë gjenetike të këtyre shkëmbinjve. Këta shkëmbinj mund të interpretohen si të shkëputur nga tërësia ofiolitike e Mirditës dhe të ardhur, në trajtë mbulesash, në zonën fqinje të Çermenikës gjatë titonianit; pra mekanizmi i zhvendosjes së tyre lidhet ngushtë me dukurinë gjeotektonike krahinore të formimit të flishit. Në këtë rast, bazamenti i këtyre shkëmbinjve është i njëjtë si dhe ai i flishit të hershëm të zonës së Çermenikës; pra shkëmbinj karbonatikë triasiko-jurasikë. Këto dukuri paraqesin interes për studimin paleogeografik të sektorëve më perëndimorë të këtyre masivëve. Rëndësia metalogjenike e këtyre masivëve është e njëjtë me atë të masivëve të tjerë ultrabazikë autoktonë të brezit perëndimor.



b — *Fragmente ultrabazikë me përmasa të vogla në fliшин e hershëm*

Këtu përfshijmë një sërë daljesh të shkëmbinjve ultrabazikë në fliшин e hershëm të zonës së Çermenikës e, më rrallë, në vetë zonën ofiolitike të Mirditës. Më parë këto fragmente shkëmbinjsh ultrabazikë kanë qenë interpretuar si pyka tektonike përgjatë thyerjeve të thella në shkëmbinj të karbonatike (2, 19 etj.). Në të vërtetë, këto fragmente të shkëmbinjve ultrabazikë takohen zakonisht në sektorët me përhapje të gjerë të flishit të hershëm të titonian-kretakut të poshtëm dhe, në kushte normale, vendosen mbi kreun e prerjes së serisë karbonatike triasiko-jurasike, siç vërehet mirë në malin e Mirakës, në Borovë, në Velë dhe në krahinën e Vithkuq-Kolonjës. Theksojmë se në këto raste nuk vërehen gjurmë të qarta të ndonjë tektonike intensive, siç mund të priteshin për efekt të thyerjeve të thella, sipas të cilave supozohet se janë fituar këto pyka tektonike (2, 19).

Ndër këto dalje përmendim ato të sektorit të Resk-Krajkës, Veshicë-Radomirës, Ballenjë-Bizës, Gjinovec-Borovës, të malit të Mirakës, të Qafëthanës, të Velë-Rubikut, të Feken-Burimasit, të Mirakë-Shushicës, të Vithkuq-Shtyllës, si dhe ato në brendësi të zonës së Mirditës, të Shënpal-Qafëmal-Kalorit, të Shullanit etj. (fig. 7). Këta shkëmbinj përfaqësohen nga harcбургite të serpentinizuara dhe, njëloj si dhe shkëmbinj të tjerë ultrabazikë të zonës ofiolitike të Mirditës, nganjëherë janë ndryshuar në mënyrë të theksuar, deri në ofikalcite. Këto fragmente mund të interpretohen si olistolite të shkëputura nga masivët ultrabazikë në kohën e formimit të flishit të hershëm të titonian-valanzhinianit. Për arsye të përmasave të vogla dhe të prerjeve të reduktuara, ato paraqesin interes të kufizuar metalogjenik.

c — *Konglomeratet dhe konglobrekçet ultrabazike të flishit të hershëm*

Janë pak a shumë mjaft të përhapura në fliшин e hershëm, ku ndërtojnë pako me trashësi të ndryshme. Përbëhen nga copa me përmasa të ndryshme, nga disa cm deri në 0,5-0,7 m, me përbërje kryesisht ultrabazike-serpentinike që, rrallë, shoqërohen me fragmente gëlqerorësh e silicorësh triasiko-jurasikë.

Daljet më tipike të këtyre konglobrekçeve ultrabazike takohen në sektorin Rubik-Fierzë, në pjesët e sipërme të rrjedhjes së Shkumbinit (Jollë-Shpellë), në Qafë të Thanës, në Qafë të Qarrit, në Steblevë, në Rinos, në Qarrishtë, etj. Ato mund të merren si ngjasore më trashamane të ranorëve ofiolitike kryesisht ultrabazikë të flishit të hershëm. Nga studiuesit paraardhës këto formime kanë qenë quajtur si tektonite ultrabazikësh, domethënë si përbërëse të masivëve ultrabazikë të tektonikëzuar.

Në kushte normale, konglobrekçet ultrabazike vendosen mbi gëlqerorët e bazamentit triasiko-jurasik. Kështu, në sektorin e Rubikut, mbi kreun e prerjes karbonatike, vendosen konglobrekçet ultrabazike nëpër-

mjet një brezi të ngushtë të flishit ranorik me ndërshtresa të holla mergelesh me kalpionelite. Në Steblevë pakoja e fuqishme e konglobrekçeve ultrabazike vendosen mbi kreun e prerjes karbonatike triasiko-jurasike; në Qafëqarri-Leshnjë konglobrekçet ultrabazike vendosen mbi kreun e prerjes karbonatike triasiko-jurasike, sikurse edhe në Qafën e Thanës etj. Më rrallë këto konglobrekçe ultrabazike vendosen mbi vetë ofiolitet, siç vërehet në Kumbull të Kurbneshit, në Jollë-Shpellë etj. Në lëndën copëzore të këtyre konglobrekçeve rrallë takohen gëlqerorë dhe shkëmbinj silicorë radiolaritike triasiko-jurasikë. Në raste shumë të rralla, si çimento e këtyre konglomerateve janë mergelet radiolaritike, që ngjasin me ato të flishit të hershëm, siç vërehet në konglobrekçet e Shpellës. Në konglobrekçet ultrabazike të Kumbullës takohen thjerrza gëlqerorësh biomikritike me kalpionelite të berriasian-valanzhinianit (23).

Këto të dhëna si dhe shoqërimi i ngushtë i konglobrekçeve ultrabazike me formime të tjera të flishit të hershëm, na shtyjnë që këto konglobrekçe ultrabazike t'i pranojmë si përbërëse të flishit të hershëm, që është formuar për efekt të shplarjes së vrullshme të shkëmbinjve ultrabazikë të zonës ofiolitike të Mirditës gjatë titonian-valanzhinianit. Është i nevojshëm një studim më i hollësishëm i këtyre shkëmbinjve për të sqaruar mundësinë e pranisë së shkrifërimeve të vjetra të lidhura me to.

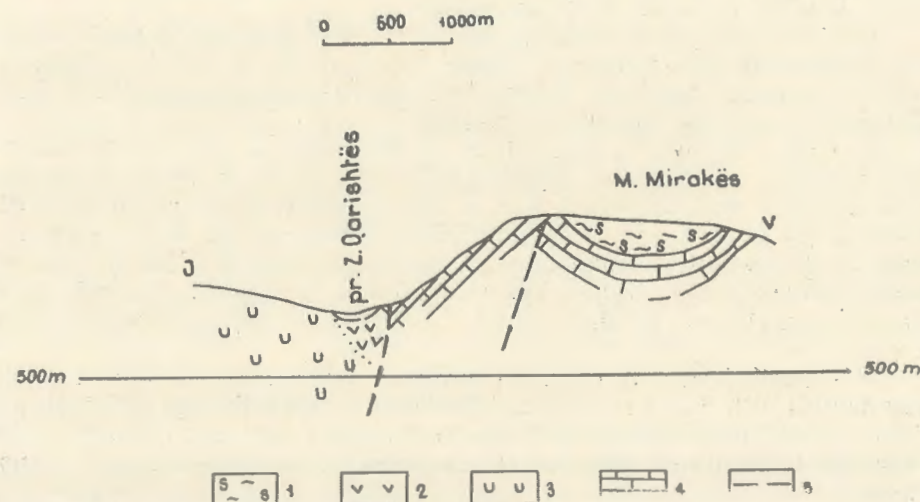


Fig. 6: PRERJE GJEOLGJIKE NË QARRISHTË TË LIBRAZHËDIT.

1 — Fliшин i hershëm i  $J_3$ - $Cr_1$ ; 2 — shkëmbinj efuzivë bazikë; 3 — shkëmbinj ultrabazikë; 4 — gëlqerorë të  $T_3$ - $J_1$ ; 5 — prishje tektonike shkëputëse.



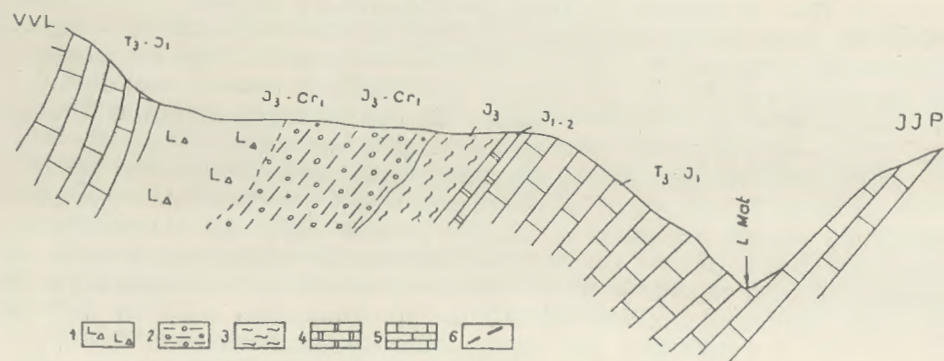


Fig. 7: PRERJE GJEOLGJIKE SKEMATIKE AFËR PLANIT TË BARDHË TË MATIT.

1 - Fragmente shkëmbinjsh ultrabazikë në flishin e hershëm të titonian-berriasianit; 2 - flishi i hershëm; 3 - radiolarite; 4 - gëlqerorë mergelorë; 5 - gëlqerorë; 6 - prishje tektonike shkëputëse.

### PËRFUNDIME

1 - Zona ofiolitike e Mirditës, në marrëdhënie me kornizën karbonatike triasiko-jurasike, është autoktone.

2 - Shkëmbinjtë ultrabazikë autoktonë janë përbërës të zonës ofiolitike të Mirditës dhe ndërtojnë pjesët më të thella të prerjes ofiolitike, duke u vendosur herë nën shkëmbinjtë gabro-plagjiogranitikë dhe herë nën shkëmbinjtë vullkanogjenë-jurasikë.

3 - Në ndërtimin e brendshëm të shkëmbinjve ultrabazikë autoktonë përbërës të ofioliteve, vërehet ndryshueshmëri e theksuar faciale gjatë shtrirjes dhe tërthorazi, gjë që është shprehur me shfaqjen e diferenciateve dunitiko-dunitplagjioklaziko-troktolitike në skajet e brendshme të daljeve ultrabazike dhe me mungesën gati të plotë të tyre në pjesët anësore - të jashtme; kjo veçori duhet të mbahet parasysh gjatë analizës strukturore të shkëmbinjve ultrabazikë dhe gjatë vlerësimeve prognostike.

4 - Shkëmbinjtë ultrabazike aloktonë takohen në trajtë masivësh, fragmentesh ultrabazike dhe konglobrekçesh ultrabazike, që përhapen më gjerësisht në zonën fqinje, të Çermenikës, dhe lidhen me dukuritë gjeotektonike të formimit të flishit të hershëm të titonian-kretakut të poshtëm.

5 - Qartësimi i vendosjes hapësirore gjeotektonike të shkëmbinjve ultrabazikë mund të ndihmojë për një hartografim më të saktë të tyre, për interpretime paleogjeografike dhe për përcaktimin e kufijve të zonave paleogjeografike ose për interpretimet strukturore-faciale.

6 - Në aspektin metalogjenik, më me perspektivë janë shkëmbinjtë ultrabazikë autoktonë me prerje më të plota, sidomos pjesët e sipërme të prerjes së tyre.

7 - Duhet të bëhen studime të thelluara petrologjike mbi shkëmbinjtë ultrabazikë, për të nxjerrë më saktë në pah ndryshimet faciale

përgjatë tërë shtrirjes së këtyre shkëmbinjve si dhe për të interpretuar më mirë horizontet mineralmbartëse dhe thellësitë e prerjeve erozionale.

### LITERATURA

- 1 - Caslli H. - Ndërtimi gjeologo-strukturor i masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Tropojës dhe përhapja e mineralizimit të kromit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 7, 1967.
- 2 - Çili P. - Ndërtimi i brendshëm, pozita tektonike e formimit të masivit ultrabazik të Shebenikut. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1972.
- 3 - Çili P. - Ndërtimi i brendshëm dhe zhvillimi i përgjithshëm i katit të poshtëm strukturor të zonës së Mirditës. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 3, Tiranë, 1971.
- 4 - Çili P. - Mbi strukturën dhe vendosjen gjeotektonike të gjuhës flishore Labino-Dibër ndër Albanidet e Brendshme. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1977.
- 5 - Dede S. - Përhapja e shkëmbinjve ultrabazikë në Shqipëri dhe lidhja gjene-tike e mineralizimit të kromit me ta. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1965.
- 6 - Dede S. - Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të pjesëve qendrore e jugore të masivit ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1959.
- 7 - Dede S., Shehu R., Çili P. - Albanidet e Brendshme. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1971.
- 8 - Dobi A., Lleshi B. - Tipet e shfaqjeve të mineralizuara të kromit dhe kushtet e vendosjes së tyre në pjesët qendrore e veriore të masivit të Lurës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1971.
- 9 - Goci L., Caslli H., Tërshana A. - Ndërtimi gjeologjik i masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Kukësit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 9, 1968.
- 10 - Gjata K., Shtjefanaku D. etj. - Rezultatet e punimeve komplekse në shkallën 1 : 25 000 në rajonin Livadhas - Derven - Shkopet. Tiranë, 1979.
- 11 - Karkanaqe Xh., Qorlaze S. - Mendime-mbi përhapjen e mineralizimit të kromit në lindje të brezit qendror të masivit të Bulqizës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 9, 1968.
- 12 - Kote Dh. - Mbi disa veçori të përbërjes petrografike të masivit ultrabazik të Krrabit. Studime Gjeologjike, Nr. 3. Tiranë, 1966.
- 13 - Kodra A., Goci L. - Problematika e ndërtimit strukturor të zonës së Mirditës dhe marrëdhëniet e saj me zonën fqinje. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1977.
- 14 - Ndojaj I. Gj. - Mbi disa probleme të magmatizmit në vendin tonë. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1963.
- 15 - Ndojaj I. Gj., Gjata K. - Mbi kontaktin intruziv të ultrabazikëve të vendit tonë. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 1, Tiranë, 1966.
- 16 - Petro Th. - Fakte dhe interpretime të reja për gjeologjinë e rajonit të Korçës. Korçë, 1979.
- 17 - Qorlaze S., Dobi A. - Mbi rezultatet e punimeve tematike për prognozën e krombartjes së masivit ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1979.
- 18 - Serjani A. - Shtratifikimi jo i zakonshëm i masivit ultrabazik të Kukësit dhe perspektiva e tij për kromite të pasura. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 4. Tiranë, 1967.



- 19 — Spiro (Qirinchi) A. — Mbi problemet e vendit hapësiror të shkëmbinjve ultrabazikë të sektorit dinaro-taurik të brezit të rrudhosur alpin nën shembullin e Albanideve. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1971.
- 20 — Shallo M. — Magmatizmi i zonave eugeosinklinalë të Shqipërisë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1972.
- 21 — Shallo M., Gjata Th., Vranai A. — Përfytyrime të reja mbi gjeologjinë e Albanideve Lindore, nën shembullin e rajonit Martanesh — Çermenikë — Klënjë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1980.
- 22 — Shallo M. — Amfibolite dhe rreshpe amfibolike në ekzokontaktin juglindor të masivit të Pukës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1977.
- 23 — Shallo M., Gjata Th., Vranai A., Theodhori P., Hoxha L. — Mbi praninë e depozitimeve flişoidale të berriasi-an-valanzhinianit dhe mbi marrëdhëniet e tij me ofiolitët e bazamentit dhe me depozitimet e tjera kretake në rajonin Kurbnesh-Kumbullë. Tiranë, 1980.
- 24 — Shehu R., Karkanaqe Xh. — Sudim mbi mundësinë e lidhjes së vendburimeve Bulqizë-Batër. Tiranë, 1965.
- 25 — Vranai A., Kote Dh. — Sëria konglomeratike e Klënjë-Studës. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1965.
- 26 — Vranai A., Kote Dh., Gjata K. — Ndërtimi strukturor dhe marrëdhëniet gjenetike të shkëmbinjve magmatikë të rajonit të Tropojës. Tiranë, 1967.
- 27 — Vranai A., Kote Dh., Gjata K. — Ndërtimi strukturor dhe marrëdhëniet gjenetike të shkëmbinjve ultrabazikë të Martaneshit. Tiranë, 1967.

Dorëzuar në redaksi  
në korrik 1980.

### Résumé

#### Extension des roches ultrabasiques dans notre pays

Dans cet article les auteurs traitent des problèmes de l'extension géotectonique de la zone ophiolitique de Mirdita en général, et de l'extension des roches ultrabasiques dans les Albanides orientales, en particulier, sur la base des données recueillies dans le cadre du travail effectué pour la préparation de la Carte géologique d'Albanie au 200.000<sup>e</sup>. Ils soutiennent et illustrent le point de vue selon lequel la zone ophiolitique de la Mirdita est autochtone, et cela du fait que dans les secteurs périphériques des ophiolites on relève des niveaux stratigraphiques analogues. Dans ces secteurs l'ancien flysch du Tironique-Crétacé inférieur s'étend tant sur un soubassement ophiolitique que sur un soubassement carbonatique triaso-jurassique de la zone voisine de Çermenike. Un autre argument en faveur de cette thèse est la présence de coupes complètes jurassico-crétacées qui s'étendent sur les ophiolites.

Se fondant sur les conditions géologiques de roches ultrabasiques, les auteurs les regroupent de la façon suivante:

1 — Les roches ultrabasiques autochtones constituent l'ensemble ophiolitique du Jurassique. On les rencontre en général dans les parties plus profondes de la coupe ophiolitique, au-dessous des roches gabroplagiogranitiques ou au-dessous de la série volcanogène avec une auréole d'amfibolites dans les contacts externes. La structure interne de ces roches se caractérise par leur variabilité faciale marquée en direction transversale et longitudinale.

2 — Les roches ultrabasiques allochtones, qui constituent l'ancien flysch du Tironique-Crétacé inférieur et que l'on rencontre sous forme de massifs relativement grands hors du cadre de la zone ophiolitique de Mirdita et sous forme de fragments ultrabasiques et de conglomérats-brèches ultrabasiques. Auparavant, ces manifestations étaient considérées comme des lambeaux tectoniques ou en tant que partie de l'épanchement du pluton-volcan ophiolitique sur la série carbonatique triasique.

Fig. 1: SCHEMA DE LA DIVISION FORMATIONALE DES ROCHES ULTRABASIQUES DES ALBANIDES ORIENTALES.

1 — Flysch du Cr<sub>2</sub>-Pg; 2 — calcaires du Cr; 3 — l'ancien flysch du J<sub>3</sub>-Cr<sub>1</sub>; 4 — série carbonatique du T<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>; 5 — série volcanogène basaltokératoryphique du J<sub>2-3</sub>; 6 — diorites quartzo-plagiogranitiques; 7 — roches gabro; 8 — roches ultrabasiques de l'ensemble ophiolitique; 9 — roches ultrabasiques allochtones constituant l'ancien flysch; 10 — amphibolites; 11 — limite géologique normale; 12 — failles tectoniques disloquantes.

Fig. 2: SCHEMA DE CORRELATION DES COUPES SCHEMATIQUES DU PLAFOND DES ROCHES ULTRABASIQUES.

A — L'extrémité orientale du massif de Kukës; B — l'extrémité occidentale du massif de Kukës; C — l'extrémité occidentale du massif de Lure; D — l'extrémité occidentale du massif de Bulqizë; E — l'extrémité sud-est du massif de Pukë; F — le massif de Devoll; G — roches ultrabasiques conglomératiques de Rubik, Qafëthanë, Qafë e Qarrit, etc.; H — olistolites de roches ultrabasiques dans l'ancien flysch; I — olistolites de roches ultrabasiques dans le flysch argilite-détritique.

1 — Calcaires, conglomératiques et bréchiqes; 2 — conglomérats; 3 — l'ancien flysch; 4 — olistolites de roches ultrabasiques dans l'ancien flysch; 5 — roches ultrabasiques conglomératiques; 6 — radiolarites; 7 — calcaires jurassiques; 8 — calcaires du Trias supérieur-Jurassique inférieur; 9 — roches effusivo-sédimentaires; 10 — roches volcanogènes du Jurassique; 11 — amphibolites; 12 — gabbro; 13 — pyroxénites; 15 — dunités; 16 — périodites.

Fig. 3: COUPE GÉOLOGIQUE A PËRROI I LEPURAKUT.

1 — L'ancien flysch (aleurolites, grès); 2 — radiolarites; 3 — calcaires; 4 — roches effusives jurassiques; 5 — amphibolites; 6 — serpentinites; 7 — harzburgites fraîches.

Fig. 4: COUPE GÉOLOGIQUE A KATUND I VJETËR — RUBIK — VAU I SHKJEZËS.

1 — L'ancien flysch du J<sub>3</sub>-Cr<sub>1</sub>; 2 — calcaires du T<sub>3</sub>-J<sub>1-2</sub>; 3 — pillox-lavas diabasiques du J<sub>2-3</sub>; 4 — gabbro; 5 — limite géologique; 6 — failles tectoniques dialoquantes.



Fig. 5: SCHEMA DU CONTACT OCCIDENTAL DU MASSIF ULTRABASIQUE DE DEVOLL A RRËMËNJ.

A Le flysch marno-aleurolitique: 1 — alternance de marnes, calcaires micritiques à *Pithonella ovalis* et à *Globotruncana sp.* avec des aleurolites ophiolitiques; 2 — alternances de grès et d'aleurolites ophiolitiques avec des marnes biomicritiques.

B — Flysch argilito-détritique; 3 — argilites, grès, blocs de calcaires, etc.; 4 — fragments de vulcanites basiques; 5 — roches ultrabasiqes (péridotites serpentinisées); 6 — failles tectoniques disloquantes.

Fig. 6: COUPE GEOLOGIQUE A QARRISHTË, PRES DE LIBRAZHË.

1 — Flysch ophiolitique du J<sub>3</sub>-Cr<sub>1</sub>; 2 — roches effusives basiques; 3 — roches ultrabasiqes; 4 — calcaires du T<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>; 5 — failles tectoniques disloquantes.

Fig. 7: COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE A PROXIMITË DE PLAN I BARDHË, DISTRICT DE MAT.

1 — Fragments de roches ultrabasiqes dans l'ancien flysch; 2 — l'ancien flysch; 3 — radiolarites; 4 — calcaires marneux; 5 — calcaires; 6 — failles tectoniques disloquantes.

## Tiparet petrologjike e metalogjenike të komplekseve magmatike të Mirditës verilindore<sup>1)</sup>

— Kadri Gjata\*, Lulzim Goci\*\* —

Duke marrë si shembull një ndër prerjet më tipike të ofioliteve të vendit tonë, nxirret në pah një seri magmatike e diferencuar, që karakterizohet me një zonalitet metalogjenik krahinor. Duke pasur parasysh ndryshimet faciale përkatëse, mendohet se janë të dobishme krahasimet dhe bashkëlidhjet e prerjeve të ofioliteve për të arritur në përfundime e në rrjedhime të rëndësishme komplekse.

Gjatë vitit 1979, në kuadrin e përpilimit të hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000, në bashkëpunim me specialistët e Ndërmarrjes Gjeologjike të Kukësit, u kryen punime revizionuese, hartografuese e përgjithësuese, si dhe vrojtme në vendburimet dhe në shfaqjet e mineralizuara të rajoneve Golaj-Nikoliq, Vaspas-Shëmri-Lepro, Kalimash-Surroj etj. Si rrjedhim i vrojtmeve të kryera dhe duke u bazuar edhe në vrojtmet e në studimet e autorëve paraardhës (2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13), u përfutua një tablo e sintetizuar mbi situatën gjeologjike dhe mbi ligjësitë e përhapjes së mineraleve të dobishme, të cilat mendojmë se shërbejnë për një kuptim më të mirë të problemeve gjeologjike, si dhe për një orientim më të drejtë të kërkimeve në të ardhshmen. Analiza dhe krahasimi i prerjeve të ofioliteve, duke vënë në dukje ngjasimet dhe ndryshimet përkatëse, shpjen në përfundime dhe rrjedhime interesante. Duke marrë si shembull këtë pjesë të zonës së Mirditës, spikatin karakteristika petrologjiko-metalogjenike, që tipizojnë një prerje gati të plotë të ofioliteve të vendit tonë.

Në Mirditën Verilindore janë zhvilluar një sërë kompleksesh magmatike me përbërje ultrabazike, bazike, mesataro-acide dhe vullkanite bazike. Në këtë krahinë pasqyrohet një nga prerjet më të mira dhe më interesante të serisë magmatike të zonës së Mirditës. Duke iu përmbajtur trajtimeve të dhëna më parë (4), edhe në rastin e dhënë, komplekset

1) Referuar në sesionin shkencor të Institutit të Studimeve dhe të Projektmeve të Gjeologjisë dhe të Minierave të Tiranës, mbajtur në maj 1980.

\* Institutit të Studimeve dhe të Projektmeve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë.

\*\* Ministria e Industrisë dhe e Minierave.



magmatike të kësaj krahine përfaqësojnë bashkëshoqërimet shkëmbore që, para së gjithash, kanë karakteristikat e veta faciale, strukturore, gjeometrike, metalogjenike, si dhe për nga vendi që zënë në zonën tektonike etj. Në krahun lindor shkëmbinjtë magmatikë vendosen në marrëdhënie me gëlqerorët triasiko-jurasikë të sektorit Morinë-Gjegjan-Pobreg. Fakti që ofiolitet paraqiten të përmbysura tektonikisht nën këta gëlqerorë, është bërë shkak për interpretime të gabuara lidhur me strukturën dhe përkatësinë moshore të formimeve të ndryshme të këtij sektori. Në përputhje me situatën gjeologjike, për gjithë krahun lindor të ofioliteve mund të rindërtohet kjo prerje normale nga poshtë-lart: Gëlqerorë triasiko-jurasikë; pakoja stralioire; formime vullkanogjeno-sedimentare; amfibolite; shkëmbinj ultrabazikë (7, 5). Prerja më e plotë e vetë komplekseve magmatike të thellësisë me përbërje ultrabaziko-bazike, zhvillohet sipas segmentit Drini i Bardhë-Përroi i Leshnicës-Përroi i Kalimashit-Maja e Marashit-Maja e Runës. Vende-vende ajo koklavitet nga prishje tëktonike të ndryshme dhe mbulohet nga formimet e ultësirës së Kukësit si dhe nga formimet transgresive të kretakut etj. Megjithatë, në tërësi zhvillohet shumë qartë dhe nuk lindin dyshime lidhur me praninë si dhe me përkatësinë e saj (shih fig. 1). Nga poshtë-lart mund të veçohen 8 horizontet:

1 — Harcburgite (Drini i Bardhë); 2 — harcburgite me shlire duniti (Leshnicë-Surroj); 3 — harcburgite të ndërthurura me dunitë (Përroi i Kalimashit-Maja e Thanës); 4 — dunitë (Kalimash-Marash); 5 — piroksenit-verlit-gabro (Stanet e Runës, Qafëkumbull); 6 — piroksenit-verlit-gabro (po ashtu, Stanet e Runës, Qafëkumbull); 7 — gabropiroksenite (Runë); 8 — gabro etj. (Thirrë-Kaptinë).

Siç bie në sy, prerja magmatike përbëhet nga një sërë bashkëshoqërimesh shkëmbore mjaft karakteristike, që zëvendësojnë dora-dorës njëra-tjetrën. Ky është një shembull mjaft tipik për një seri të shtratuara magmatike ultrabaziko-bazike të diferencuar (fig. 1).

Niveli më i poshtëm i serisë magmatike (horizonti 1) përfaqësohet nga harcburgite të serpentinizuara, shpesh kokrrizëmëdha, me përbërje pak a shumë të njëjtë. Teksturat parësore kanë rënie kryesisht jugore deri në jugperëndimore, me kënde 45-60°. Vazhdimësia jugperëndimore e shkëmbinjve ultrabazikë të Drinit të Bardhë ndërpritet nga Gropa e Kukësit. Ato shfaqen përsëri në jugperëndim të liqenit të Kukësit me karakteristika të njëjta. Në ta dora-dorës janë zhvilluar shliret dunitike të orientuara në pajtueshmëri me strukturën e përgjithshme parësore (horizonti 2). Niveli harcburgit-dunit (horizonti 3), që përfshin pjesën qendrore të masivit ultrabazik të Kukësit, ka një shtratum shumë të qartë, me ndërthurje të brezave dunitikë e peridotitikë, gjë që përbën një nga elementet strukturore parësore më spikatese për krejt masivin e Kukësit. Në këtë interval shpesh takohen edhe brezëzime piroksenitesh ose lercolit-verlitesh.

Në përgjithësi, mbizotëron rënia jugperëndimore me kënd 50-60°.

Për këtë nivel është karakteristike përhapja e përqëndrimeve të kromit, që paraqiten në trajtë shtresore e shtresore-thjerrzore të lokalizuara kryesisht në ndërshtresat dunitike.

Dunitet janë zhvilluar më shumë në perëndim (horizonti 4), duke zënë pothuajse tërësisht krahun perëndimor të masivit të Kukësit. Ndodhja e tyre mbi intervalin peridotit-dunitik vërehet në vetë prerjen

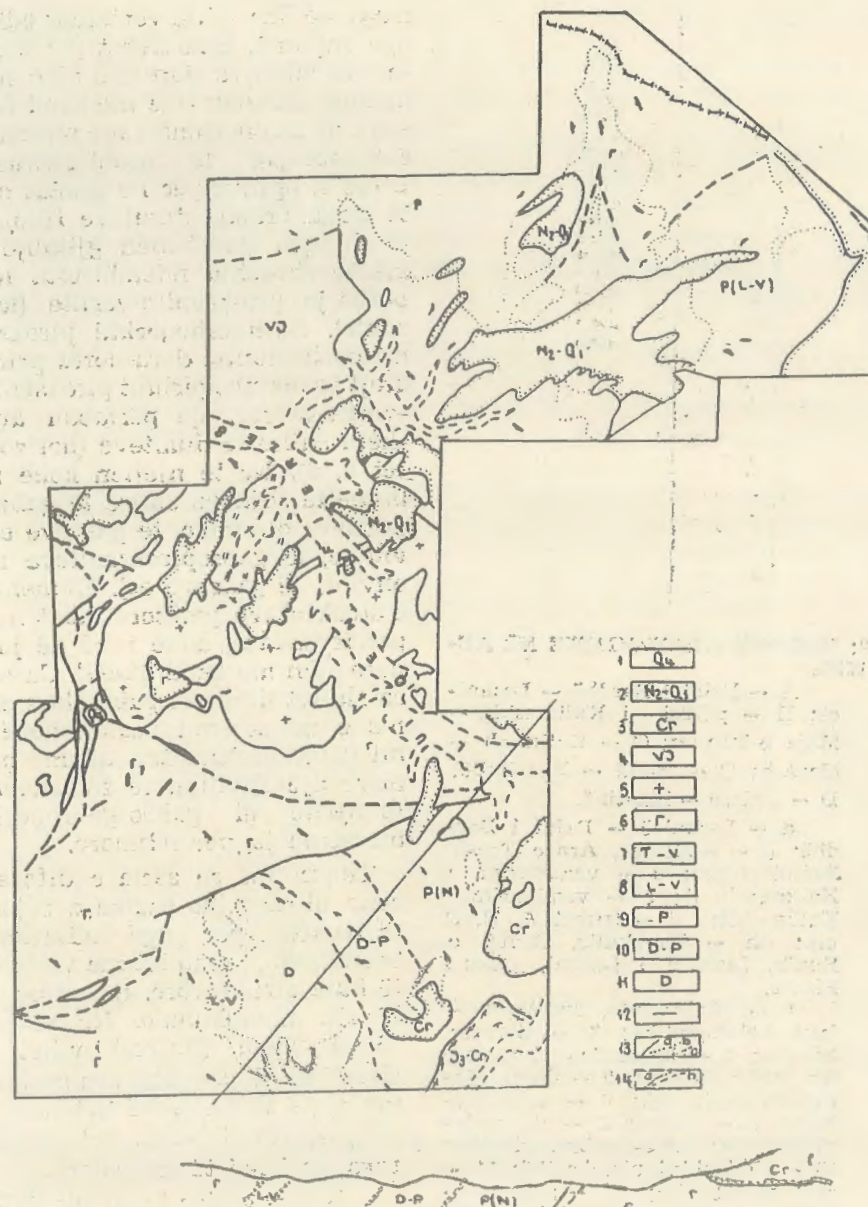


Fig. 1: HARTË GJEOLGJIKE E RAJONIT KALIMASH-SHEMRI-GOLAJ.

1 — Formime kuaternare të pandara; 2 — ranorë, konglomerate; 3 — formime të pandara të kretakut (gëlqerorë etj.); 4 — vullkanite bazike (diabaze, bazalte etj.); 5 — plagjiogranite-diorite kuarcore; 6 — gabro, gabronorite etj.; 7 — troktolite, verlite plagjioklazike; 8 — lercolite, verlite; 9 — peridotite (harcburgite); 10 — dunitë-peridotite (harcburgite); 11 — dunitë; 12 — seri damarore (plagjiogranite, keratofire kuarcore); 13 — kufi gjeologjik intruziv normal (a), kufi i doradorshëm (b) dhe kufi i supozuar (c); 14 — kufi tektonik i vërtetuar (a) dhe i supozuar (b).



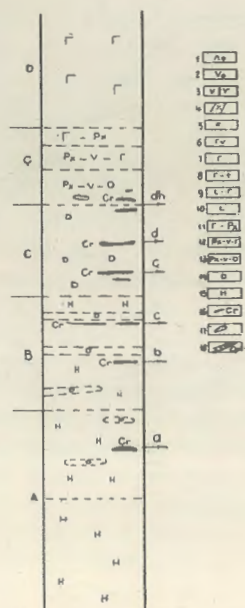


Fig. 2: KOLONË GJEOLJIKË NË KUKËSIT.

A — Drini i Bardhë — Leshnicë; B — përroi i Kalimashit — Maja e Thanës; C — Kalimash — Marash; Ç — Runë — Kumbullë; D — Thirrë — Kaptinë.

a — Leshnicë — Drini i Bardhë; b — Kodërllug, Ara e Trorit, Surroi Jugor; c — vendburimi i Kalimashit II; ç — vendburimi i Kalimashit; d — trupat A, B, C etj.; dh — Kumbullë, Stanet e Runës, Livadhi i Laskut, Laku i Pishës.

1 — Hialospilite, spilite; 2 — lava aglomeratike; 3 — diabaze, bazalte; 4 — keratofire kuarcore me trajta dajkore; 5 — dajka plagiogranitësh etj.; 6 — gabrodia-baze; 7 — gabro; 8 — gabroplagiogranite; 9 — gabroperidotite; 10 — shkëmbinj ultrabazikë; 11 — gabropiroksenite; 12 — gabropiroksenite-verlite; 13 — piroksenit-verlit-dunite; 14 — dunite; 15 — harcburgite; 16 — mineralizim kromi; 17 — mineralizim sulfuror; 18 — mineralizim bakri sulfuror.

Mjaft karakteristike për këtë masiv është përhapja e mineralizimit të kromit, i cili zë disa nivele të caktuara të prerjes (3). Trupat kromitike në trajtë shtresore-pllakore, në pajtueshmëri të plotë me strukturën parësore, përsëritja e mineralizimit në prerje etj., flasin për

natyrore dhe është vërtetuar edhe nga shpimet. Strukturat parësore të shkëmbinjve dunitikë bien me azimut 195-220° dhe me kënd 30-50°, në pajtueshmëri me rënien e shkëmbinjve të poshtështruar. Duke u ngjitur për në kuotat më të larta, brenda duniteve fillojnë të shfaqen dhe bëhen gjithnjë e më të shpeshta ndërshtresat me përbërje piroksenite-verlite (lercolite). Bashkëshoqërimi piroksenit-verlit-dunite dora-dorës priret drejt bashkëshoqërimit piroksenit-verlit-gabror, që përmban aty-këtu shlire të duniteve (horizontet 5, 6). Në të njëjtën kohë fillojnë të shfaqen shlire të gabronoriteve olivinike, të gabrove olivinike, të gabropirokseniteve me olivinë, të gabrove etj. Elementet e strukturave parësore mbeten të pandryshuara, duke rënë në jugperëndim me kënd 35-60°. Ca nga ca shliret dunitike pakësohen dhe nis e mbizotëron bashkëshoqërimi gabropiroksentor, që, më pas, merr një zhvillim të fuqishëm e të njëjtë ai gabro-gabronorite me rënie jugperëndimore.

Theksojmë se seria e diferencuar ultrabaziko-bazike e rajonit të Kukësit, për nga ndërtimi i brendshëm, paraqitet me valëzime të buta strukturore, me rënie tërësisht monoklinale. Në sektorë të ndryshëm (Surroj) vihet re zhvillimi i strukturave parësore me rënie të fortë. Në këtë sektor, në përgjithësi, valëzimet strukturore janë më të theksuara.

Kufiri verior i masivit të Kukësit është tektonik. Në këtë krah, tektonika shkëputëse ka çuar në ngritjen e bllokut ultrabazik dhe në uljen e gabrove.

karakterin në trajtë shtratimi të serisë së diferencuar ultrabaziko-bazike të Kukësit.

Një dukuri mjaft interesant është edhe vendosja zonale e mineralizimit të kromit dhe e mineralizimeve të tjera përgjatë prerjes magmatike.

Kështu, sipas horizonteve kryesore të kësaj serie magmatike, nga poshtë-lart vërehet kjo shpërndarje e mineralizimit:

Horizonti 2 — harcburgite me shlire duniti (shfaqjet e mineralizuara të Leshnicë-Drinit të Bardhë).

Horizonti 3 — harcburgite-dunite (a — shfaqjet kromite të Kodërllugës, të Arës së Trorit, të Surroit Jugor; b — vendburimi Kalimash — 2 — një sërë trupash xeherorë).

Horizonti 4 — dunite (a — vendburimi Kalimash — 1; b — disa trupa xeherorë të Kalimashit).

Horizontet 4-5 — piroksenit-verlit-dunite (përqëndrimet kromitike në Qafëkumbull, në Stanet e Runës, në Livadh të Pishës, në Livadh të Laskut).

Bie në sy se përbërja e trupave kromitike lidhet drejtpërsëdrejti me vendosjen e tyre në prerje. Kështu, sipas punimeve mineralogjike të kryera (1), del se përqëndrimet kromitike të horizontit 5, ose të pjesës më të sipërme të horizontit 4 me kalim për në horizontin 5, janë më shumë aluminore dhe hekurore (Qafëkumbull, Livadhi i Laskut, Stanet e Runës etj.) se sa përqëndrimet kromitike të lokalizuara në pjesët më të poshtme, që janë magnokromitike.

Të tërheq vëmendjen fakti se në xeherorët e horizontit 5, që, në përgjithësi, janë të varfër për nga krommbartja, dhe në ato të pjesës së sipërme të horizontit 4, del në pah prania e sulfureve të ndryshme, si pentlanditi, kalkopiriti, pirotina, mileriti, zhozefiniti etj. Nënvizojmë se në shliret dunitike që bashkëshoqërohen me piroksenitet, si në Qafëkumbull, në ndonjë rast fiksohet mineralizim i sulfureve. Dunitet përmbajnë njolla të çrregullta, që janë formuar nga oksidet e sulfureve. Përhapja e sulfureve vërehet rrallë edhe në shliret e gabronoriteve olivinike si dhe në piroksenitet olivinike plagioklazike. Ky mineralizim, që nuk ka qenë vlerësuar më parë, përbën një drejtim të mëtejshëm kërkimi për këtë rajon.

Theksojmë gjithashtu se seria ultrabazik-bazike e Kukësit ka një sërë tiparesh vetjake, në krahasim me kompleksët e tjera magmatike të Mirditës Perëndimore, si për nga bashkëshoqërimet shkëmbore, ashtu edhe për nga marrëdhëniet midis llojeve ultrabazike-bazike, për nga trashësitë e intervaleve shkëmbore etj. Në mënyrë të përmbledhur, për këtë seri magmatike rendisim këto veçori petrologjike:

a — Ecurinë e pandërprerë të prerjes magmatike me tipare të një masivi në trajtë të shtratuar.

b — Karakterin e përsëritur e të qëndrueshëm të bashkëshoqërimeve shkëmbore.

c — Marrëdhëniet e llojeve ultrabazike-bazike të zhvilluara në intervale të gjera, me ndryshime të ngadalta ecurore.

ç — Karakterin ciklik dhe vendosjen zonale të përqëndrimeve kromitike.

d — Zhvillimin e një strukture parësore me valëzime strukturore pak a shumë të buta.



Në përgjithësi, këto veçori flasin për një proces diferencimi të zhvilluar në rrethanat e një ndryshimi të qetë të kushteve fiziko-kimike.

Shkëmbinjtë ultrabazikë, në marrëdhënie me gabrot, zbulohen edhe në sektorin e Golaj-Nikoliqit. Këtu ndeshen gjithashtu një sërë bashkëshoqërimesh shkëmbore ndërmjetëse, që përfaqësohen nga lercolite-verlitate-dunite-gabronorite olivinike, gabronorite piroksenike, rrallë troktolite etj. Shënojmë se ndërsa në Kukës kemi zhvillim të qartë të prerjes nga poshtë-lart, në këtë sektor bie në sy një nivel i caktuar i prerjes, që përkon me intervalet më të sipërme të shkëmbinjve ultrabazikë me kalime për në gabrot dhe këto të fundit kanë përhapjen kryesore. Ky sektor përfaqëson një rrudhë të gjerë sinklinale të koklavitur nga rrudha të tjera të rendeve më të ulta. Bërthama e saj përbëhet nga gabrot, zona ndërmjetëse përbëhet nga gabroperidotite, ndërsa në krahët ndeshim shkëmbinj ultrabazikë. Kjo strukturë argumentohet mjaft qartë në bazë të elementeve parësore strukturore (10).

Në sektorin e Golaj-Nikoliqit spikat zhvillimi i serisë damarore kuarc-sulfurorë, me të cilën lidhen përqëndrime të rëndësishme industriale të bakrit (11). Në një rajon mjaft të gjerë, prej rreth 35-40 km<sup>2</sup> (Zahrisht — Liqeni i Kuq, Ura e Vezirit — Tobel, Golaj — Nikoliq — Arrat e Sollahut, Qarr — Dobrunë), zhvillohet një fushë xeherore e ngopur, në mënyrë të ndryshme, me damarë kuarc-sulfurorë me shtrirje nga veriperëndimi për në juglindje, që nganjëherë kalon deri në meridionale.

Si veçori petrologjike më kryesore për këtë sektor theksojmë:

a — Zhvillimin e intervalit ndërmjetës gabroperidotitik i atakuar nga një sistem i dendur prishjesh tektonike të paramineralizimit.

b — Strukturën parësore në trajtën e një rrudhe të gjerë sinklinale.

c — Ndërprerjen e prerjes magmatike nga një seri e dendur damarore e shkëmbinjve mesataro-acidë.

ç — Mineralizimin kuarc-sulfuror me karakter pajtues e, më pak, ndërprerës me strukturën parësore.

Për mineralizimin kuarc-sulfuror vëmë në dukje se seria damarore ngop në mënyrë jo të njëtrajtshme prerjen magmatike. Damarët shpesh orientohen paralelisht ose ndërpresin njëri-tjetrin me kënde deri në 45°. Në tërësi, bie në sy zhvillimi i një sistemi të gjerë çarjesh me ndërtim paralelor, kulisor dhe pendor. Mineralizimi sulfuror ka përbërje të thjeshtë: pirit-kalkopirit-pirotinë. Në sasi të pakët takohen magnetit-sfaleriti, pentlanditi, kalkopiriti, kobaltina etj.

Të tërheq vëmendjen ndonjëherë prania e sulfureve brenda duniteve, që ndodhen si shlire në gabrot ose që ndërthuren me to. Më rrallë ato takohen në lercolit-verlitate dhe në gabrot olivinike. Niveli i lokalizimit të sulfureve i përgjigjet po atij niveli të prerjes, që takohet në serinë magmatike të Kukësit. Shpimet e kryera në pjesën qendrore të vendburimit të Golajt, në disa raste kanë kapur sulfure brenda duniteve; ndërsa në raste të tjera ato mungojnë. Vlerësimi i mëtejshëm i këtij problemi përbën një drejtim kërkimor për të ardhshmen.

Afër shkëmbinjve gabroidë dhe pikërisht në dunitet, jo rrallë të shoqëruara me lercolit-verlitate, takohen përqëndrime kromitike me përmbajtje të ndryshme. Ashtu si dhe në Kukës, në disa shfaqje kromi-

tike (për shembull poshtë Majës së Gramës, disa shfaqje të mineralizuara në Vlahnë etj.) takohen sulfure. Madje në vetë vendburimin e njohur, disa trupa kromiti ndërpriten nga damarë gabrosh me pikëzime pentlanditi, piriti e kalkopiriti.

Kushte të njëjta gjeologjike me Golaj-Nikoliqin shfaq edhe sektori i Gdheshtë-Pistës. (6). Këtu shkëmbinjtë ultrabazikë (lercolitet, verilitet, piroksenitet olivinike etj.), që takohen midis gabrove, kanë marrëdhënie normale dhe, më shumë, tektonike njëri me tjetrin. Prishjet tektonike të paramineralizimit kanë favorizuar përqëndrimin e mineralizimit kuarc-sulfuror. Vihet re se mineralizimi ka atakuar më tepër gabrot, më pak, gabroperidotitet dhe shkëmbinjtë e tjerë ultrabazikë. Për shembull, në nivelin 560 m të G. 2 vërehet se trupi kuarcor ndërpret kryesisht gabrot melanokrate, që ndërthuren me piroksenitet olivinike plagjioklazike. Trupat kuarc-sulfurorë janë zhvilluar sipas drejtim të njohur, nga verilindja për në jugperëndim, megjithëse takohen edhe trupa të tjerë me shtrirje të ndryshme, madje deri në gjerësore (trupi Nr. 5). Ashtu si dhe në Golaj-Nikoliq, këtu është mjaft karakteristik zhvillimi i theksuar i serisë damarore mesataro-acide, që përfaqësohet nga plagjiogranite, diorite kuarcore etj.

\*  
\* \* \*

Tani, pasi analizuam veçoritë petrologjike e metalogjenike të intervalit kalimtar gabroperidotitik për të gjitha rastet, po e shqyrtojmë situatën sipas prerjes së shkëmbinjve bazikë në zhvillimin e saj më të plotë nëpër segmentin Shëmri-Leproji-Aramirë.

Vihet re se në prerjen e shkëmbinjve bazikë kanë zhvillim të gjerë gabronoritet, gabrot amfibolike etj. me karakter të njëjtë. Të tërheq vëmendjen veçimi në trajtë shliresh i gabrodioriteve dhe i dioriteve, të cilat, në përgjithësi, kanë përhapje të kufizuar dhe janë përqëndruar vetëm në disa sektorë. Daljet e shkëmbinjve ultrabazikë brenda fushës së gjerë të gabrove janë rrjedhim i veprimtarisë tektonike, si blloqe të ngritura nga poshtë, ose i zbulimeve erozionale. Ato duhet të përkohet me përkuljet antiklinale.

Në tërësi, shkëmbinjtë gabrorë paraqiten me rrudha të gjera antiklinale e sinklinale, në krahët e të cilave takohen damarë kuarc-sulfurorë, që përbëjnë tiparin më spikatës për masivin gabror të Kaplinës.

Për mineralizimin damaror kuarc-sulfuror, që atakon gabrot, theksojmë këto veçori:

a — Shkëmbinjtë gabrorë janë të ngopur me damarë kuarcorë të zhvilluar sipas zonave të dobësuara tektonikisht dhe sipas çarshmërisë. Si sektorë me përhapje më të madhe të këtyre damarëve janë Leproji, Mgulla, Çami, Thirra etj.

b — Seria damarore kuarc-sulfurore shfaq shtrirjen e qëndrueshme nga verilindja për në veriperëndim; më rrallë shfaqen drejtime të kundërta.

c — Seria damarore kuarc-sulfurore u përket disa gjeneracioneve. Vihen re raste të ndërprerjes së damarëve të mineralizuar nga dama-











Ç — Në prerjen e vullkaniteve bazike, që është pak a shumë e reduktuar, vërehet se:

— Në kufirin e lavave aglomeratike me bazaltet ndeshen përqëndrimi pajtuese të mineralizimit të bakrit;

— brenda spiliteve jastëkore me dajka keratofiresh ndeshen përqëndrimë në trajtë shtresore të mineralizimit të bakrit etj.

Mineralizimet e bakrit etj. pasqyrohen, në përgjithësi, më qartë në prerje të tjera më të plota, që zbulohen në sektorë të tjerë të Mirditës Qendrore.

3 — Nxjerrja në pah e prerjes magmatike me mineralizimet përkatëse për këtë pjesë së zonës së Mirditës shërben për një kuptim më të drejtë të veçorive petrologjike dhe të aftësive mineralmbartëse të seri-së magmatike ultrabazike-bazike-mesataroacide-vullkanite. Në zonat e tjera fqinje zbulohen prerje të ngjashme si dhe prerje të tjera me ndryshime faciale vetjake, që kushtëzojnë edhe mineralizimet përkatëse.

4 — Duke bërë rindërtimin e prerjeve për shkëmbinjtë magmatikë të vendit tonë, në pjesë të ndryshme të zonës së Mirditës, mund të bëhen bashkëlidhje dhe paralelizime me rëndësi metalogjenike. Në këtë mënyrë, ligjësitë e shpërndarjes së mineralizimit mund të shtrihen për sektorë më të gjerë me ndërtim gjeologjik të ngjashëm, nëpërmjet kritereve më të përpunuara.

#### LITERATURA

- 1 — Çina A. — Të dhëna mineralogjike mbi xeherorët e kromit të masivit ultrabazikë të Kukësit dhe mendime mbi gjenezën e tyre. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3 (16), 1970.
- 2 — Bezhani V., Çausi R. — Kushtet e lokalizimit dhe perspektiva e mineralizimit sulfuror në rajonin Helshan-Shëmri. Tiranë, 1973.
- 3 — Goci L., Casli H., Tërshana A. — Ndërtimi gjeologjik i masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Kukësit, Përmbledhje Studimesh, Nr. 9-10, 1968.
- 4 — Gjata K. — Diskutim rreth mundësisë së analizës formacionale në zonën e Mirditës. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 3. Tiranë, 1969.
- 5 — Gjata, K., Kodra A., Pirdeni A. — Gjeologjia e pjesëve periferike të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1980.
- 6 — Kodra A. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Trur-Gdheshtë. Kukës, 1972.
- 7 — Kodra A., Goci, L., Shehu B. — Gjeologjia e pjesëve anësore dhe qendrore të zonës së Korabit. Tiranë, 1980.
- 8 — Kodra A. — Shkëmbinjtë ultrabazikë të Mirditës kanë lidhje të ngushtë hapësirore e moshore me gabroplagiogranitet dhe efuzivët. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1971.
- 9 — Kote Dh., Gjata K. — Disa veçori të kompleksit mesoacid-acid në rajonin e Shëmrisë (Kukës). Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1968.
- 10 — Ndojaj I. Gj., Kote Dh., Vranai A., Gjata K., Zeqja K. — Ndërtimi strukturor dhe marrëdhëniet gjenetike me masivin e Kam-Tropojës. Tiranë, 1967.
- 11 — Jotopulli N. — Raport mbi punimet e kërkim-zbulimit në vendburimin Golaj-Nikoliq. Kukës, 1976.

12 — Shallo M., Çina A. — Mineralizimi damaror kuarc-sulfuror i bakrit në masivin gabror të Kaptenës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1975.

13 — Serjani A. — Shtratifikimi i masivit ultrabazik të Kukësit dhe perspektiva për kromite të pasura. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 4. Tiranë, 1967.

Dorëzuar në redaksi  
në shtator 1980.

#### Résumé

#### Traits pétrologiques et métallogéniques des complexes magmatiques de la Mirdita N. — E.

Selon les auteurs, la partie N. — E. de la Mirdita comporte une des coupes complètes des ophiolites des Albanides. Sur ce flanc de la zone de Mirdita, les ophiolites sont dans un rapport tectonique inverse avec les formations périphériques. La reconstruction de la coupe nous offre la continuité suivante: 1 — Calcaires triaso-jurassiques; 2 — banc de radiolarites; 3 — formation volcano-sédimentaire; 4 — amphibolites; 5 — roches ultrabasiques.

De l'analyse de la coupe des roches magmatiques, il ressort l'existence d'une série magmatique différenciée et caractérisée par les minéralisations respectives syngénétiques et épigénétiques. Cette coupe se développe de la façon suivante: I — Harzburgites; II — harzburgites à dunités poussiéreux comportant des concentrations de chromites; III — harzburgites-dunités, qui constituent un horizon typique à bandes avec d'importantes concentrations de chromites; IV — dunités localisés dans les corps chromitiques, à composition plus aluminifère et ferrugineuse; V — pyroxénites-verlites-dunités, pauvres en chromites et renfermant du soufre; dans cet horizon on rencontre aussi des minéraux sulfureux; VI — pyroxénite-verlite-gabbro; VII — gabbro-pyroxénites; VIII — gabbro à minéralisations veineuses quartzo-sulfureuses; IX — diorites quartzo-plagiogranitiques à minéralisations sulfureuses dans la zone des alternances gabbro-plagiogranitiques ainsi qu'à des minéralisations héritées des roches effusives (?); X — vulcanites basiques à minéralisations sulfureuses au niveau des laves agglomératiques, des basaltes ainsi qu'au niveau des spilites à dyke de këratoPHYRES quartzoux.

Comme il résulte, la coupe des ophiolites se caractérise par une zonalité métallogénique de dimensions régionales. Dans les zones voisines on rencontre des coupes analogues ainsi que des coupes avec les différences faciales respectives, qui conditionnent les minéralisations correspondantes également.

Les auteurs mettent en relief les caractéristiques principales de la coupe étudiée par rapport à l'intervalle des roches ultrabasiques-basiques: a — La succession des associations de roches ayant les traits d'un massif stratiforme; b — le caractère renouvelable et stable de ces associations; c — les rapports des roches ultrabasiques-basiques se développent dans des intervalles relativement amples avec des modifications progressives lentes; d — le caractère cyclique des chromites et l'extension zonale des minéralisations; e — le développement d'une structure primaire relativement tranquille.

Le niveau des roches basiques se caractérise par les traits suivants: a — La composition relativement monotone; b — le développement condensé des accidents tectoniques de préminéralisation; c — l'extension d'une puissante série veineuse; d — la présence de larges plis synclinaux et anticlinaux; e — la miné-



ralisation quartzo-sulfureuse en concordance avec les structures primaires et, dans une moindre mesure, d'un caractère d'interruption.

Les diorites quartzo-plagiogranitiques entrecoupent la partie supérieure des gabbro et la partie inférieure des vulcanites basiques. Quant aux vulcanites, ils sont moins développés que dans la Mirdite centrale. Leur coupe commence avec des diabases, des basaltes, des laves agglomératiques, etc. La minéralisation sulfureuse ne se développe qu'à certains niveaux.

Après avoir analysé une des coupes typiques des ophiolites, les auteurs mettent en relief les particularités pétrologiques et métallogéniques offrant des ressemblances avec les coupes des séries ophiolitiques et se développant au dedans ou au dehors des frontières de notre pays. A l'avenir, on pourra établir des corrélations et des parallélismes d'intérêt métallogénique à travers la reconstruction des diverses coupes.

Fig. 1: La carte géologique de la région de Kalimash-Shemri-Golaj.

1 — Formation quaternaire indivis; 2 — grès, conglomérats; 3 — formations indivis du Crétacé (calcaires, etc.); 4 — vulcanites basiques (diabases, basaltes, etc.); 5 — plagiogranites-diorites quartzeux; 6 — gabbro, gabbro-norites, etc.; 7 — troctolites, verlites; 9 — péridotites (hartzburgites); 10 — dunités-péridotites hartzburgites); 11 — dunités; 12 — série veineuses (plagiogranites, kérotophyres quartzeux); 13 — limite géologique intrusive, normale (a); limite temporaire (b) et limite hypothétique (c); 14 — limite tectonique vérifiée (a) et hypothétique (b).

Fig. 2: La colonne géologique de Kukës.

A — Le Drin blanc — Leshnice; B — le torrent de Kalimash — Maja e Thanës; C — le Kalimash — Marash; D — le Rune — Kumbulle; E — le Thirre — Kaptën.

a — Leshnice — le Drin i Bardhë; b — Koderluç, Ara e trorit — le Surroi méridional; c — la gîte du Kalimash II; d — la gîte du Kalimash; e — les corps A, B, C, etc. f — Kumbulle, Stanet e Runes, Leku i Reskut, Laku i Pishës.

1 — Hyalospilites, spilites; 2 — laves agglomératiques; 3 — diabases, basaltes; 4 — kérotophyres quartzeux sous forme de dyke; 5 — dyke plagiogranitiques, etc.; 6 — gabbro-diabases; 7 — gabbro; 8 — gabbro-plagiogranites; 9 — gabbro-péridotites; 10 — roches ultrabasiques; 11 gabbropyroxénites; 12 — gabbropyroxénites-verlites; 14 — dunités; 15 — hartzburgites; 16 — minéralisation de chrome; 17 — minéralisation de minéraux sulfureux; 18 — minéralisation de cuivre sulfureux.

Fig. 3: Colonne géologique de Golaj-Thirre.

a — Golaj; b — Golaj-Nikoliq-Leproq, etc.; c — Thirre, etc.; d — Xhuxhe.

Note. La même légende que dans la Fig. 2.

Fig. 4: La colonne géologique de Shemri.

Note: La même légende qu'à la Fig. 2.

Fig. 5: La colonne géologique de Spas.

Note: La même légende qu'à la Fig. 2.

Fig. 6: La colonne géologique de Perroi i Froses.

Note: La même légende qu'à la Fig. 2.

## FORMIMET KUATERNARE TË LUGINËS SË RRIEDHJES SË SIPËRME TË VIJOSËS DHE DISA VEÇORI KARAKTERISTIKE TË TYRE

— Koço Prifti\* —

Përshkruhen tipet gjenetike të formimeve kuaternare të rrjedhjes së sipërme të lumit të Vjosës. Jepen përhapja e tyre në kohë e në hapësirë dhe marrëdhëniet me trajtat e relievit ndërmjet tipeve të ndryshme etj.

### HYRJE

Në kuadrin e punimeve të përbashkëta për kërkimin e shkrifërimeve dhe në kuadrin e punimeve për përpilimin e hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1:200 000, kryem punime e studime fushore edhe në luginën e rrjedhjes së sipërme të lumit të Vjosës (fig. 1). Këtu përfshihen relievimi gjeologo-gjeomorfologjik në shkallën 1:25 000, disa punime gjeofizike (gjeoelektrike)<sup>1)</sup> për përcaktimin e trashësisë së aluvioneve (kryesisht të aluvioneve të shtratit të lumit dhe të tarracës I) për të njohur natyrën e kontaktit ndërmjet këtyre depozitimeve dhe shkëmbinjve rrënjësorë (flishit).

Nga këto studime vërejmë se depozitimet kuaternare janë pak a shumë të përhapura në luginën e Vjosës, pra edhe në rrjedhjen e sipërme të saj. Këto depozitime lidhen ngushtë me trajtat kryesore gjeomorfologjike të relievit, në radhë të parë, me tarracat lumore, dhe janë në përgjithësi të çimentuara (me pamje konglomeratike e brekçore).

Në këtë studim japim tipet gjenetike të formimeve kuaternare, që takohen në rajon, përhapjen hapësirore dhe veçimin e tyre në hartë, marrëdhëniet që kanë tipet gjenetike njëri me tjetrin dhe trajtat e relievit, moshën në bazë të vendit hapësiror (hipsometrik) të tarracave lumore që ndërtohen kryesisht nga aluvionet dhe, në lidhje me to, edhe me moshën e tipeve të tjera gjenetike etj.

\* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave i Universitetit të Tiranës.

1) Në punimet gjeofizike morën pjesë H. Demi dhe N. Koço të Ndërmarrjes Gjeofizike të Tiranës.



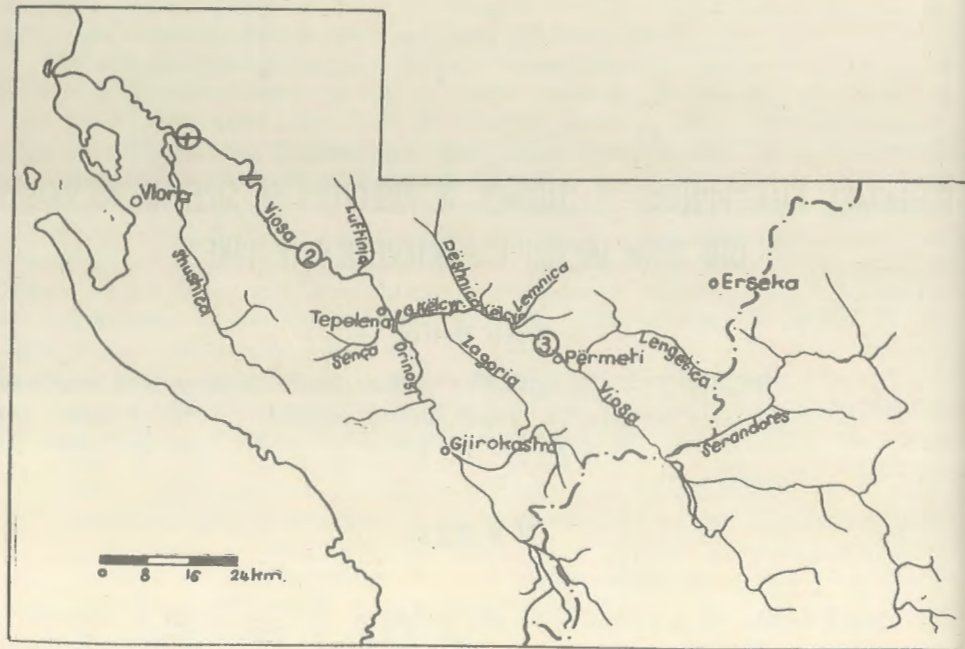


Fig. 1: PELLGU I LUMIT TË VJOSËS.  
3 - Rrjedhja e sipërme e Vjosës.

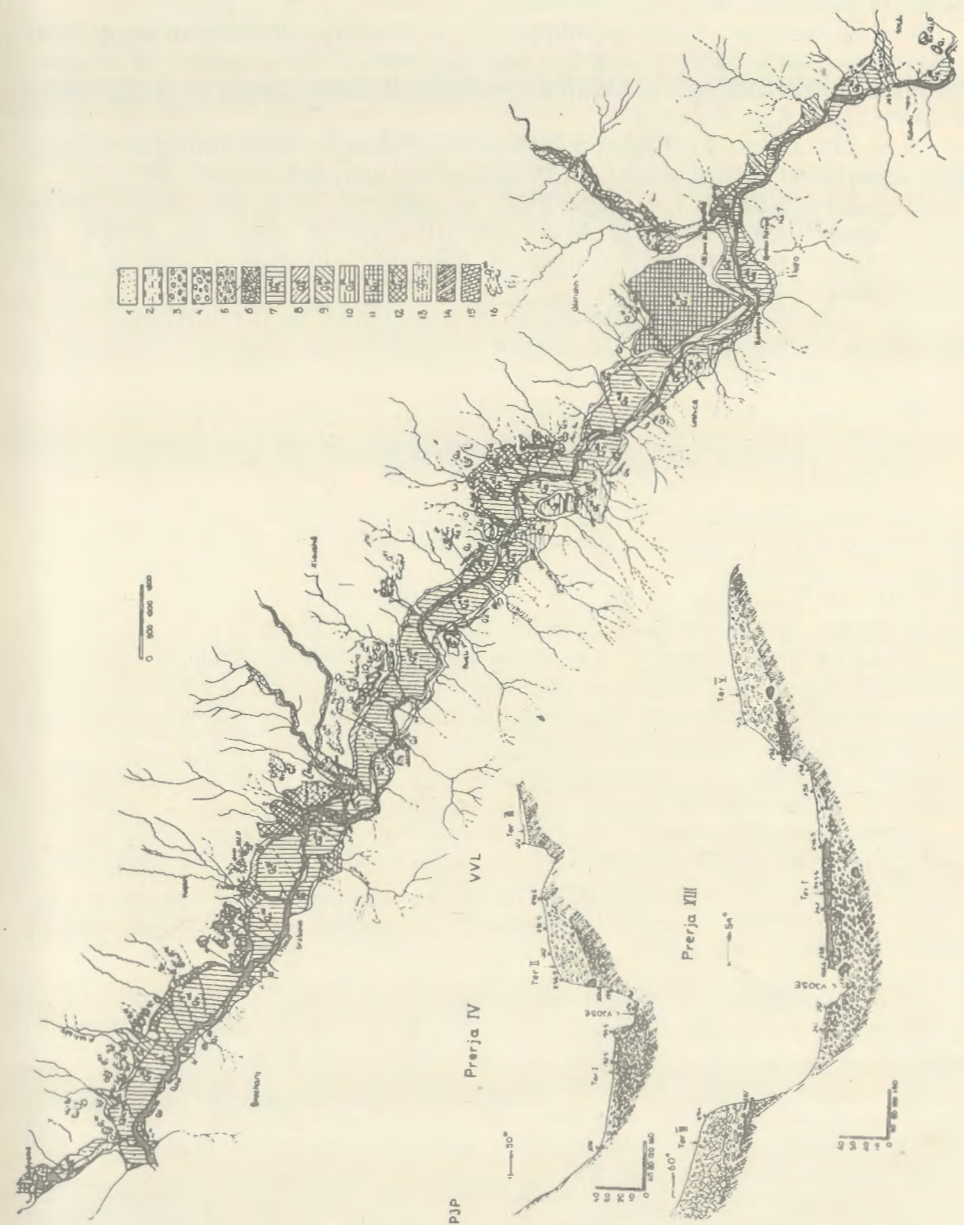
### I - TIPET GJENETIKE TË DEPOZITIMEVE KUATERNARE TË LUGINËS SË SIPËRME TË VJOSËS

1 - *Aluvinet*. Përbëjnë tipin më të përhapur dhe më karakteristik për tërë luginën e rrjedhjes së sipërme të Vjosës. Ndërtojnë terracat lumore që takohen në të dy anët e luginës në kuota të ndryshme hipso-metrike, si dhe vetë shtratin e lumit.

2 - *Proluvionet*. Kanë zhvillim në të dy anët e luginës dhe shpesh janë ndërthurur me aluvinet dhe deluvionet.

Fig. 2: HARTA E FORMIMEVE TË KUATERNARIT TË LUGINËS SË RRJEDHJES SË SIPËRME TË VJOSËS (NË SEKTORIN KËLÇYRË-ÇARSHOVË).

1 - Depozitime të shtratin (rëra, zhavorre); 2 - depozitime të zallishtës (surëra-suargjila); 3 - depozitime aluviale të paçimentuara; 4 - depozitime aluviale të çimentuara (konglomerate); 5 - depozitime deluviale-proluviale; 6 - depozitime proluviale (brekçe); 7 - depozitime aluviale; 8 - depozitime deluviale; 9 - depozitime proluviale (argjilo-ranorë); 10 - depozitime proluviale (karbonatore); 11 - depozitime me prejardhje të paqartë; 12 - depozitime deluviale-proluviale; 13 - depozitime koluviale (brekçe shpatore); 14 - shkëmbinj rrënjësorë (flish); 15 - shkëmbinj rrënjësorë (karbonate); 16 - terraca erozionale (me depozitime eluviale).





3 — *Deluvionet*. Takohen kudo. Mbulojnë si shkëmbinjtë rrënjësorë (kryesisht ata flishorë), që ndërtojnë pjesët e poshtme të shpateve të luginës, ashtu edhe tipet e tjera gjenetike dhe, së bashku me aluvionet, formojnë tokat e punueshme.

4 — *Kolvionet*. Kanë përhapje më të kufizuar, kryesisht në grykën e Këlcyrës, ku shpatet e luginës kanë pjerrësi pak a shumë të madhe. Përbëhen kryesisht nga shkëmbinj karbonatikë dhe janë, në përgjithësi, të zhveshura nga bimësia.

5 — *Eluvionet*. Përhapen në pjesët e rrafshita e kodrinore të rajonit dhe shpeshherë është vështirë të dallohen nga deluvionet etj.

6 — *Depozitimet me prejardhje të paqartë*. Janë me pamje brekçore. Takohen në sektorë të kufizuar, si në ata të Malit të Bardhë, të Kaludh-Iliarit, të Betyqasit (ndërmjet Këlcyrës dhe Sukës), lugina e lumit të Dëshnicës etj.

Siç u përmend, tipet gjenetike të mësipërme janë ndërthurur njëri me tjetrin, prandaj mund të bëjmë fjalë dhe për tipe të përziera, si tipet aluvialo-proluvial, deluvialo-proluvial, deluvialo-kolvial etj. (shih fig. 2).

## II — MOSHA RELATIVE E DEPOZITIMEVE KUATERRNARE

Për vetë karakterin vetjak të depozitimeve kuaternare, si formime kontinentale e të formuara në kushte fiziko-gjeografike dhe gjeologjike shumë të ndryshme, si dhe për mungesën e të dhënave të tjera (paleontologjike etj.), në përcaktimin e moshës së këtyre depozitimeve u bazuam vetëm në të dhënat gjeomorfologjike (2, 3, 4).

Duke analizuar vendin hipsometrik dhe marrëdhëniet e tarracave të ndryshme njëra me tjetrën si dhe duke studiuar edhe përbërjen faciale litologjike të aluvioneve, të cilat ndërtojnë taracat lumore, mundëm të veçonim 5 nëndarje stratigrafike, që u përgjigjen 5 niveleve tarracore (4). Në bazë të tyre përcaktohet edhe mosha relative përkatëse e tipeve të tjera gjenetike.

Duke u bazuar në sa thamë më lart dhe në përputhje me skemën e përgjithshme ndërkombëtare të ndarjes stratigrafike të depozitimeve kuaternare, kemi këto njësi stratigrafike:

a — *Depozitimet e pliocenit të sipërm* ( $N_2$ ) (?), që përfshijnë pjesën e tarracës V me kuotë absolute rreth 370-380 m (Kutal) dhe 165 m mbi shtratin e sotëm të lumit.

b — *Depozitimet e pliocen-kuaternarit* ( $N_2 - Q_1$ ) (?), që takohen në tarracën IV me kuota absolute rreth 330 m (Zleushë), 360 m (Qilarisht) dhe 395 m (Kaludh), me lartësi 130 m mbi nivelin e sotëm të lumit.

c — *Depozitimet e kuaternarit të poshtëm* ( $Q_1$ ), që ndërtojnë tarracën III me lartësi absolute rreth 280 m (Kuşar), 310 m (Përmet) dhe 370 m (Kaludh) etj. Lartësia e këtij niveli tarracor nga shtrati i sotëm i lumit është rreth 90-100 m.

ç — *Depozitimet e kuaternarit të mesëm* ( $Q_2$ ), që ndërtojnë tarracën II, me lartësi absolute rreth 210 m (Këlcyrë), 230 m (Piskovë), 270 m (Përmet) etj. dhe me lartësi nga shtrati i sotëm i lumit rreth 40-45 m.

d — *Depozitimet e kuaternarit të sipërm* ( $Q_3$ ), që ndërtojnë tarracën I, me lartësi nga shtrati i lumit rreth 10-15 m. Dyshemeja e aluvioneve të kësaj tarrace, e cila, në shumicën e rasteve, ndodhet poshtë

shtratin të sotëm të lumit (tarraca akumulative), ka kuota absolute në Këlcyrë 105 m, Piskovë 140 m, në Kosinë 130 m, në Përmet 180 m, në Qilarisht 170 m etj.

dh — *Depozitimet e kuaternarit të sotëm* ( $Q_4$ ), që ndërtojnë zallishten dhe shtratin e lumit.

## III — PËRSHKRIM I DEPOZITIMEVE KUATERRNARE

### 1 — Depozitimet aluviale (tipi gjenetik aluvial)

Mbizotërojnë përkundrejt depozitimeve të tjera kuaternare dhe, në përgjithësi, janë të çimentuara e me pamje konglomeratike.

Depozitime më të reja ( $Q_4$ ) të këtij tipi gjenetik janë ato që takohen në pjesën më të poshtme të luginës, në shtratin e lumit. Përfaqësohen kryesisht nga facia shtratore. Facia zallishtore është zhvilluar shumë pak dhe nuk është formuar mirë; paraqitet më tepër në trajtën e kosave, si në Mezhgoran, Mbrezhdan, Këlcyrë, Piskovë, Përmet, Petran etj.

Depozitimet e shtratit janë të shkrifta, me pamje zhavorrore e poplore. Në këto aluvione nuk vërehet ndonjë ligjshmëri e caktuar për nga përbërja kokrrizore. Në shumë raste, afër grykëderdhjeve të përrrenjve, krahas zhavorreve, takohen edhe popla të mëdha deri në blloqe (0,5-1-2 m), pak ose aspak të rrumbullakosura, kryesisht ranore e, më pak, gëlqerore, si në Mezhgoran, Mbrezhdan, Petran etj. Gjatë shtratit të lumit takohen edhe grumbullime rëre në trajtë ledhesh, si në Përmet, Kosinë, poshtë Piskovës, Mbrezhdan, Këlcyrë.

Përbërja petrografike e aluvioneve të shtratit është: Ranorë 50-60%, karbonate 30-40%, shkëmbinj të tjerë magantikë e metamorfikë (kryesisht ultrabazikë e bazikë) 10-15%. Zajet e guralecët kanë rrumbullakim të mirë. Trashësia e këtyre depozitimeve gjatë shtratit është e paqëndrueshme dhe shkon nga 1-2 deri në 3-10 m e më tepër, gjë që varet nga trajta, nga gjerësia dhe nga pjerrësia e shtratit. Ndërtimi është kryesisht thjerrzor; rrallë, i gërshetuar.

Depozitimet e zallishtes (facia zallishtore), atje ku disi kanë arritur të formohen, përbëhen, lart, nga lënda e imtë llumore (surëra e suargjila), me trashësi nga disa cm deri në 0,3-0,5 m e, rrallë, më tepër; poshtë, nga lëndë më e trashë, zhavorr (facia shtratore).

Më sipër, aluvionet ndërtojnë tarracën I dhe janë mjaft të përhapura, si në shtrirje ashtu edhe në thellësi. Në shtrirje ato zgjaten pothuajse gjatë tërë luginës dhe ndërpriten vetëm në sektorë të veçantë (janë gërryer), si pjesërisht në grykën e Këlcyrës, në Kuşar, në Badelonjë etj. (krahu i djathtë i rrjedhjes), në Mbrezhdan, Kosinë, mbi Përmet, Kaludh etj. (krahu i majtë i rrjedhjes). Në gjerësi (tërthor luginës) kanë përhapje sidomos gjatë krahut të djathtë të lumit ku gjerësia shkon nga disa metra deri në 1000-1200 m (shih fig. 2). Vëmë në dukje se aluvionet (konglomeratet), që ndërtojnë tarracën I, kanë trashësi jo të qëndrueshme, si gjatë luginës, ashtu dhe tërthor saj. Një gjë e tillë është pasqyruar edhe nga punimet elektrometrike të kryera në disa prerje (shih fig. 5, 6, 7, 8, 9). Kështu, në Këlcyrë trashësia e aluvioneve shkon nga disa metra deri në mbi 50-60 m; në Piskovë, nga 1-2 m deri në 40-50 m; në Kosinë, nga disa metra deri në mbi 70-80 m; në Petran, nga 2-3 m deri në 40-45 m. Dyshemeja e këtyre depozitimeve shkon



shumë poshtë shtratit të sotëm të lumit. Trajta e përvijimit ndërmjet depozitimeve aluviale, që ndërtojnë tarracën I, dhe shkëmbinjtë të poshtështruar (flish) (trajta e shtratit të vjetër të varrosur) është e çrregulltë, me të ngritura e të ulura, të cilat, mesa duket, lidhen, në radhë të parë, me kurorëzimet (me andrimet) e lumit. Të thelluarat e shtratit të vjetër janë të përshtatshme për përqëndrimin e shkrifërimeve, prandaj përbëjnë një objekt të rëndësishëm kërkimor.

Një karakteristikë dalluese e aluvioneve, që ndërtojnë tarracën I, është se, në përgjithësi, janë shumë të çimentuara (me pamje konglomeratike), por në pjesën më të sipërme, me trashësi rreth 1-2 m, janë pak ose aspak të çimentuara (me pamje zhavorrore). Kanë ndërtim thjerrzor. Vërehen shpesh brezëzime e thjerrza me çimentim më të dobët. Falë këtij ndërtimi dhe veprimtarisë gërryerëse të lumit, janë krijuar të hyra e të dala (stena), të cilat i japin shkallës së tarracës I pamjen zgavrore. Ky ndërtim karakteristik shprehet jo vetëm për nga çimentimi, por edhe për nga përbërja e ndryshme kokrrizore. Poplat, zajet, guralecët janë me përmasa 1-2 deri në 20-30 cm e, rrallë, më të mëdha; mbizotërojnë ato me përmasa 2-10 cm. Janë të rrumbullakosura mirë, veçanërisht ato me përbërje gëlqerore e magmatike. Në shkallën e tarracës I, aty-këtu, si në Mezhgoran, Këlcyrë, Piskovë, brenda aluvioneve takohen edhe copa të mëdha deri në popla e blloqe, sidomos me përbërje ranore, pak ose aspak të rrumbullakosura. Mesa duket, në këto vende kemi pasur ndërthurje të aluvioneve të lumit me prurjet (proluvionet) e përrenjve. Përbërja e aluvioneve të tarracës I është: Ranorë 40-45%, karbonate 45-50%, shkëmbinj magmatikë (kryesisht ultrabazikë) 5-15%. Copat e shkëmbinjve ultrabazikë shpesh paraqiten të limonitizuara, me ngjyrë të verdhë e në kafe. Çimentua është kryesisht ranore-karbonatike e, më pak, ranore-argjilore. Në varësi të përbërjes, të ndërtimit, të shkallës së çimentimit, të përmbajtjes së lagështirës etj., aluvionet kanë rezistencë elektrike specifike 120-180 deri në 350-1470 omm. Ato takohen edhe në nivele më të larta, sidomos në nivelet e tarracës II dhe të tarracës III.

Aluvionet që ndërtojnë tarracën II dhe që, për nga pikëpamja mo-shore, i përkasin kuaternarit të mesëm ( $Q_2$ ), takohen kryesisht në Pëllumbar, Përmet, Kutal, Kosinë, Piskovë e Kuqar (shih fig. 3). Këtu, sidomos në krahun e djathtë të rrjedhjes, ato dallohen qartë, meqenëse dalin në trajtë brezash konglomeratike me trashësi 1-2 deri në 10-12 m e më tepër. Janë të çimentuara mirë, por vende-vende, si në shtrirje, ashtu edhe vertikalisht, ka pjesë (zona) me çimentim më të dobët ose të paçimentuara. Përbëhen nga blloqe, popla, zaje, guralecë dhe lëndë të tjera të imta (rërë). Blloqet dhe poplat janë kryesisht ranore dhe, shumë pak, gëlqerore, me përmasa 15-30 cm deri në 1 m, të rrumbullakosura mirë e shpesh në trajtë pllakash. Në prerjen vertikale kanë vendosje të çrregulltë, por vërehen raste kur përqëndrohen më tepër në pjesën e poshtme të prerjes, veçanërisht në Kosinë. Zajet dhe guralecët janë të rrumbullakosura mirë. Mbizotërojnë ato me përmasa 2-8 cm. Kanë këtë përbërje petrografike: Ranorë 45-50%, gëlqerorë 30-40%, shkëmbinj magmatikë (kryesisht ultrabazikë) 10-25%. Copat e shkëmbinjve ultrabazikë paraqiten të limonitizuara, me ngjyrë ndryshku — të verdhë në kafe. Çimentua është ranore e gëlqerore; shumë më pak, argjilore.

Aluvionet që ndërtojnë tarracën III dhe që, për nga pikëpamja mo-shore, i përkasin kuaternarit të poshtëm ( $Q_1$ ), dallohen qartë në trajtë daljesh (brezash) me pamje konglomeratike. Ato vazhdojnë disa dhjetra e qindra metra, si në sektorët e Kaluthit, të Malit të Bardhë (Badelonjë), të Kuqarit (shih fig. 9) dhe të Përmetit (shih fig. 3, 4). Janë të ngjashme me ato të tarracës II, me trashësi 1 deri në 7-8 m dhe të çimentuara mirë nga lënda ranore-karbonatike. Poplat, zajet dhe guralecët kanë këtë përbërje: Ranorë 45%, gëlqerorë 40-45%, shkëmbinj magmatikë (kryesisht ultrabazikë e, më pak, bazikë, rrallë ndonjë zall a guralec me përbërje mësatore, acide, kuarcore) 10-20%. Këto të fundit edhe këtu janë të prishura (të limonitizuara). Poplat, zajet e guralecët janë me përmasa 1-2 deri në 20-25 cm, të rrumbullakosura mirë, sidomos ato gëlqerore e magmatike.

Aluvionet me moshë më të vjetër dhe që takohen në nivelet e tarracave IV dhe V, kanë përhapje më të kufizuar. Në këto nivele janë takuar tri dalje të tyre dhe i përkasin pliocen-kuaternarit ( $N_2 - Q_1$ ) (?), si në Zleushë, Qilarisht dhe Kalurth. Një dalje në fshatin Kutal është pliocenike ( $N_2$ ) (?). Këto depozitime, aty ku takohen, ruhen shumë mirë. Janë të çimentuara dhe me trashësi 1-2 deri në 4-5 m; vende-vende, edhe më tepër (Kalurth). Përbërja dhe ndërtimi i zajeve e i poplave ndryshojnë disi nga njëra zhveshje në tjetrën. Karakteristike është zhveshja 18 (poshtë Zleushës), në prerjen vertikale të së cilës kemi një farë zonaliteti.

Në përgjithësi, përbërja e aluvioneve është; Ranorë 40%, gëlqerorë 30-40%, shkëmbinj të tjerë magmatikë etj. 10-20%. Në zhveshjen e Qilarishtit vërehet një përmbajtje më e lartë e zajeve dhe e guralecëve të gëlqerorëve (deri në 50%). Këtu vërehet gjithashtu edhe një farë orientimi i zajeve dhe i guralecëve për në juglindje.

Në zhveshjen e Kutalit aluvionet paraqiten të çimentuara, me trashësi 2-3 m dhe me këtë përbërje të zajeve e të guralecëve: Ranorë 45-50%, gëlqerorë 40-45%, shkëmbinj magmatikë (ultrabazikë e bazikë) 5-10%. Vërehet rrallë ndonjë guralec kuarcor. Janë të rrumbullakosura mirë.

Falë rezultateve të përcaktimeve laboratorike (petrografike e mineralogjike)<sup>1)</sup> të kryera për disa prova të marra në aluvionet e tarracave të përshkruara më sipër, themi sa vijon:

Mbizotërojnë shkëmbinjtë sedimentarë karbonatikë dhe terrigjenë, ranorë alevrolitike; më pak ndeshen shkëmbinjtë silicorë e magmatikë. Shkëmbinjtë karbonatikë janë të llojeve të ndryshme, si gëlqerorë organogjeno-copëzorë, gëlqerorë mergelore globigerinikë, gëlqerorë mikrokokrrizorë, gëlqerorë biomikritikë pak të rikristalizuar etj. Shkëmbinjtë terrigjenë alevrolitorë e ranorë janë nga kokërrimet deri në kokërrmëdhenj, polimineralë. Lënda çimentuese është karbonatike e argjilore, kryesisht e tipit por.

Ndërmjet shkëmbinjve magmatikë mbizotërojnë ata ultrabazikë e, më pak, bazikë. Këta paraqiten të serpentinizuar e të prishur. Shkëmbinjtë

1) Përcaktimet laboratorike petrografike e mineralogjike u bënë nga laboratorit i Ndërmarrjes Gjeologjike të Tiranës.





Fig. 3: HARTË E FORMIMEVE TË KUATERNARIT TË SEKTORIT DRAGOT-KËLCYRË TË LUGINËS SË VJOSËS.  
Shënim: Shenjat dalluese janë si në fig. 2.

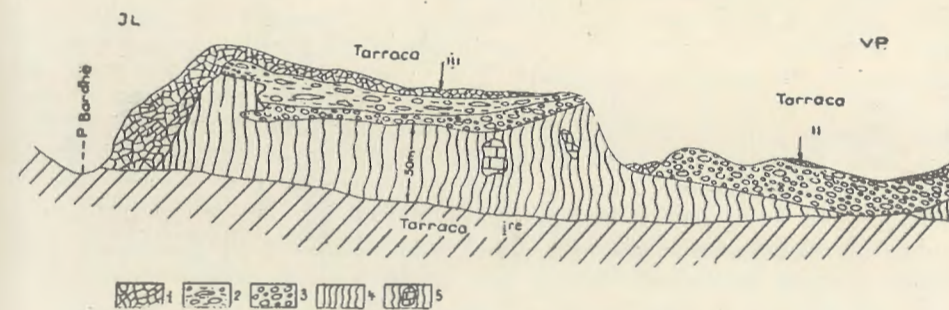


Fig. 4: PRERJE SKEMATIKE GJATËSORE E TARRACAVE II E III NË PËRMET.

1 - Proluvione (brekçe); 2 - proluvione; 3 - aluvione; 4 - flish; 5 - gëlqerorë (olistolit).

silicorë zënë një përqindje shumë të vogël dhe paraqiten në trajtën e një mase mikritike-kriptokristaline me mbeturina radiolaresh.

Në fraksionin e rëndë të lëndës së shkrifët mbizotërojnë mineralet metalore dhe piroksenet. Shumë më pak ndeshen amfibolitet, epidoti, shpineli, granatet etj. Në fraksionin e lehtë më të përhapur janë kuarci, feldshpatet dhe agregatet me tregues thyerje (N) më të madh se 1,544. Në sasira më të pakta takohen mikat, silic-karbonati etj.

## 2 - Depozitimet proluviale (tipi gjenetik proluvial)

Janë mjaft të përhapura dhe zënë kryesisht nivelet më të poshtme të luginës. Në formimin e tyre kanë ndihmuar relievi i thyer dhe i përçarë nga një rrjetë e dendur përrenjsh, ndërtimi i shpateve të luginës kryesisht nga shkëmbinj terrigjenë-flishorë, klima e thatë dhe, në të njëjtën kohë, e pasur me reshje të forta, si pasojë e të cilave lindin rryma të përkohshme e të vrullshme, që shkaktojnë formimin e koneve të derdhjes (proluvioneve).

Këto depozitime janë formuar gjatë gjithë kuaternarit dhe, bashkë me aluvionet, ndërtojnë tarracat lumore. Formohen edhe në ditët tona, gjë që shpesh shoqërohet me dëmtimin e tokave bujqësre, të rrugëve etj.

Në varësi nga përbërja litologjike e shkëmbinjve, që ndërtojnë shpatet e luginës, dhe të ndërprerjes nga përrenjtë e ndryshëm, ndërrohet edhe përbërja e depozitimeve proluviale. Kështu, në krahun e majtë të rrjedhjes takojmë si ato me përbërje karbonatike e të shkrifta (me pamje çakëllore) ose të çimentuara (me pamje brekçore), ashtu edhe ato me përbërje argjilore e ranore; ndërsa në krahun e djathtë të rrjedhjes përbërja e proluvioneve është ranorike e argjilore, duke përjashtuar këtu ato që ndërtojnë Malin e Bardhë etj., të cilat mendojmë se kanë prejardhje të përzierë (të paqartë), ndoshta proluvialo-rrëshqitëse gravitativë ose akullnajore. Në grykën e Këlcyrës proluvionet janë kryesisht karbonatike.



Shënojmë se proluvionet që takohen në nivelet e tarracave I, II e III janë mjaft të përhapura, ruhen mirë dhe u përkasin përkatësisht kuaternarit të sipërm e të sotëm ( $Q_3$ ), të mesëm ( $Q_2$ ) dhe të poshtëm ( $Q_1$ ); kurse ato që takohen në nivelet e tarracave IV e V kanë përhapje të kufizuar. Në shtratin e lumit, në trajtën e koneve të derdhjes, ato ruhen shumë pak. Shpesh janë shpërndarë gjatë shtratit, por përqëndrime më të mëdha kanë formuar afër grykëderdhjeve të përrenjve e gjatë shtratit të tyre. Më të përhapura janë në nivelet e tarracës I të Vjosës dhe të disa degëve kryesore të saj, si në Langaricë etj. Në përgjithësi, ndodhen mbi depozitimet aluviale, duke formuar kone derdhjeje, të cilat shpesh e kanë humbur trajtën e tyre karakteristike, meqenëse janë përçarë nga përrenj të thellë, si në Dragot, Këlcyrë, Piskovë, Bodar, Përmet, mbi Petran etj. Trashësia e këtyre depozitimeve në këto raste arrin në 10-20 m.

Duke u ndërthurur me aluvionet dhe me deluvionet (në këtë rast kemi të bëjmë me një tip gjenetik të përzier), sidomos në pjesët më pranëmalore (kodrinore) të tarracës I, ato zgjaten në trajtën e një brezi me gjerësi të ndryshme, nga disa metra deri në dhjetra metra, me trashësi, gjithashtu, të ndryshme, që zakonisht rritet duke shkuar për në mbarim të tarracës. Aty ku tarraca I (aluvionet e kësaj tarrace) ndërpritet nga përrenjtë, proluvionet e formuara prej tyre ndërthuren me aluvionet gjatë gjithë gjerësisë së tarracës I, duke arritur deri në vetullën e saj. Në raste të rralla e në sektorë të kufizuar, proluvionet ndodhen poshtë aluvioneve, siç ndodh në Grabovë etj.

Përbërja e proluvioneve, sidomos e atyre që ndodhen në krahun e majtë të rrjedhjes, është e ndryshme, nga karbonatike, deri në proluvione me blloqe e copa ranorësh të përziara me lëndën argjilore dhe me lëndë të tjera të imta.

Proluvionet karbonatike kanë përhapje më të kufizuar (në grykë të Këlcyrës, në Përmet në Badelonjë). Janë pak të çimentuara ose të shkrifta; më rrallë, të çimentuara mirë. Copat janë pak të rrumbullakosura ose me qoshe dhe, në përgjithësi, me përmasa deri në 10-20 cm. Midis tyre takohet edhe ndonjë copë ranorike (deri në 5%). Në krahun e djathtë të rrjedhjes proluvionet ndërtohen kryesisht nga blloqe, popla e copa më të vogla ranorike, me ndonjë copë të rrallë gëlqerorësh, të vendosur në mënyrë të çrregullt brenda lëndës së shkrifët ranore-argjilore. Shpesh vërehet një farë orientimi i poplave dhe i copave me pjerrësi në drejtim të kundërt me rrjedhjen e përrenjve. Janë pak të rrumbullakosura ose me qoshe (shpesh në trajtë pllakash) dhe kanë përmasa nga disa cm deri në 0,5-1 m e më tepër.

Edhe në depozitimet proluviale, që takohen në nivelet e tarracave II e III bie në sy fakti se në disa sektorë të krahut të majtë të rrjedhjes dalin në pah ndryshime të përbërjes, si në shtrirje, ashtu edhe në trashësi. Kështu për shembull, në Përmet (Bolëngë), drejtpërsëdrejti mbi depozitimet aluviale të tarracës II ndodhen brekçe me trashësi disa metra; ndërsa mbi aluvionet e tarracës III kemi, në fillim, një pako të trashë deri në 20-30 m depozitimesh proluviale me blloqe dhe copa ranorësh të parrumbullakosura (pllakore), me përmasa deri në 2-4 m, që

përhapen nëpër lëndën e shkriftë ranore-argjilore (takohen edhe copa gëlqerorësh). Mbi këtë pako vijon një pako tjetër me pamje brekçore, me trashësi 3-10 m e më tepër (shih fig. 4).

Në vende të tjera dhe sidomos në krahun e djathtë të rrjedhjes, proluvionet vendosen mbi aluvionet, që ndërtojnë tarracat II e III, si në sektorët Kuqar, Piskovë, Kutal, Përmet, përbëhen kryesisht nga blloqe, popla e copa ranorësh me trajta e me përmasa të ndryshme (deri në 1-2 m), shpesh me pamje pllakore. Ato, si dhe në rastet e tjera të përmendura, përhapen në mënyrë të çrregullt nëpër lëndën e shkriftë argjilore-argjilore me ngjyrë të verdhë në kafe të errët. Rrallë vërehet ndonjë orientim i tyre. Vende-vende janë më tepër të tipit të përzierë proluvialo-deluvial. Në nivelin e tarracave II e III ruhen mirë aty ku takohen edhe aluvionet e këtyre tarracave. Në këto raste janë shumë të trasha, nga 1-2 deri në 15-20 m e më tepër; ndërsa më rrallë, kur vendosen drejtpërsëdrejti mbi shkëmbinjtë rrënjësorë, janë me trashësi deri në 4-5 m.

Depozitimet proluviale më të vjetra, domethënë ato të tarracave IV e V, ruhen pak dhe janë më tepër të tipit deluvialo-proluvial.

### 3 — Depozitimet deluviale (tipi gjenetik deluvial)

Edhe këto depozitime kanë përhapje të madhe dhe takohen kryesisht në pjesët më të ulura të shpateve, jo te pjesët e kodrinave e të maleve. Ndodhen mbi shkëmbinjtë rrënjësorë dhe mbi aluvionet. Shpesh janë ndërthurur edhe me tipet e tjera gjenetike, sa që është vështirë të heqësh, kufi midis tyre. Përbëhen nga lënda e imtë argjilore e subranore, nganjëherë edhe nga lëndë më kokërrtrashë. Kapin trashësinë nga disa dhjetra cm deri në 4-5 m.

### 4 — Depozitimet koluviale (tipi gjenetik koluvial)

Janë zhvilluar kryesisht në grykën e Këlcyrës, në të dyja anët e Vjosës dhe sidomos në krahun e djathtë të saj. Janë me pamje çakëllore e brekçore (brekçe shpatore, ku janë të çimentuara). Kanë trashësi deri në 5-10 m; vende-vende edhe më tepër. Përbëhen nga copa gëlqerorësh me trajta të ndryshme, që arrijnë madhësinë e poplave e të blloqeve. Nuk vërehet asnjëfarë rrumbullakimi. Veshin pjesët më të poshtme të shpateve të pjerrta të luginës, deri në nivelin e tarracës I, duke shpënë në zbutjen e pjerrësisë së tyre. Kanë shtresëzim, që pak e shumë përputhet me rënien e shpateve, por ka raste kur vendosen përgjatë ulluqeve e prroskave të vogla, që zbresin gjatë shpatit (tipi gjenetik koluvialo-proluvial). Këtu ndërthuren pjesërisht edhe me deluvionet si dhe me aluvionet. Shfrytëzohen si një lëndë shumë e mirë (çakëll) për shtrimin e rrugëve.

### 5 — Depozitimet eluviale (tipi gjenetik eluvial)

Janë formime të rrjedhura nga prishja fiziko-kimike e shkëmbinjeve rrënjësorë (flishit) të ngelura në vendin parësor. Takohen kudo dhe pikërisht në pjesët e sheshta të luginës, në pjesët më të sipërme të fa-



qeve të kodrave dhe në majat e sheshuara të tyre. Përbëhen nga lëndë e imtë argjilore, suargjilore e surërore si dhe nga copa me madhësi të ndryshme e me qoshe, kryesisht ranorike e alevrolitore, që janë përhapur pa rregull në lëndën e shkriftë. Nuk janë shumë të trasha (deri në 1-2 m). Shpesh ndërthuren me deluvionet, gjë që vështirëson veçimin e tyre. Paraqiten nga të hirta në të verdha deri në kafe.

#### 6 — Depozitimet kuaternare me prejardhje të paqartë

Takohen në sektorë të kufizuar, sidomos në krahun e djathtë të rrjedhjes së Vjosës. Dallohen qartë në Malin e Bardhë, ku ndodhen mbi konglomeratet e tarracës III, në sektorin Kaluth-Iljar mbi tarracat I e II, në sektorin ndërmjet Këlcyrës e Sukës (Bedyqas) (lugina e lumit Dëshnicë) mbi shkëmbinjtë rrënjësorë (flishin) etj. Përbëhen nga lëndë copëzore karbonatike deri në popla e blloqe, kryesisht të çimentuara mirë (me pamje brekçore). Çimentoja është karbonatike, e bardhë deri në të hirtë. Vërehet shpesh një rrumbullakim i pjesshëm (i dobët) i copave dhe i poplave. Këto formime, në tërësi, zënë një sipërfaqe prej disa km<sup>2</sup> dhe kanë trashësi nga disa metra deri në 30-40 metra. Vende-vende janë mbuluar nga një shtresë argjilore (tokë buke) me ngjyrë të kuqe në kafe.

Mendojmë se lënda ushqyese ka ardhur pa tjetër nga shpati i përkundërt i luginës (shpati lindor i vargmalit Nemërçkë-Dhëmbel-Trebe-shinë), meqenëse në krahun e djathtë të rrjedhjes, aty ku takohen (ato vazhdojnë edhe në krahun e majtë), shpati i luginës është tërësisht flishor. Gjithashtu, përkundruall vendndodhjes, shpati i luginës (në krahun e majtë të rrjedhjes së Vjosës, në nivele shumë të larta, atje ku zhvishen shkëmbinjtë karbonatikë) është në trajtën e një govate, në pjesën e poshtme të së cilës kanë nismën e vet përrenj të rrëmbyeshëm. Pra mendojmë se formimi i tyre lidhet me prurje të mëdha e të menjëhershme (në trajtën e rrymave të baltës, të seleve e të proluvioneve), që janë shoqëruar edhe me zhvendosje (shkarje) masive të lëndës, të cilat, për një kohë, kanë pasë bllokuar rrjedhjen e lumit; por ky, me kalimin e kohës, ka çarë përsëri nëpërmjet tyre, duke lënë në krahun e djathtë të tij një pjesë të kësaj lënde. Ato mund të lidhen, gjithashtu, me veprimtarinë akullnajore, pra përfaqësojnë morena të zbritura në nivele shumë të ulta të luginës nga gjuhët akullnajore. Për zhvillimin e akullnajave gjatë kuaternarit flasin më së miri cirqet akullnajore, që ndodhen në shpatin lindor të Nemërçkës.

### PËRFUNDIME

1 — Zhvillimi dhe pleksja e një sërë dukurish dhe kushtesh shumë të ndryshme fiziko-gjeografike, e gjeologjike, të cilat janë bërë shumë shpejtë në kohë e në hapësirë gjatë kuaternarit, kanë sjellë që në luginën e rrjedhjes së sipërme të Vjosës të krijohen e të ndërthuren, po ashtu në kohë e në hapësirë, disa tipe gjenetike të depozitimeve të kësaj moshe. U përcaktuan këto tipe gjenetike: 1 — Aluvial; 2 — proluvial; 3 — deluvial; 4 — koluvial; 5 — eluvial; 6 — me prejardhje të paqartë.

2 — Niveli më i poshtëm (i shtratit të lumit) i depozitimeve aluviale i përket kuaternarit të sotëm (Q<sub>4</sub>) dhe, me radhë, vijnë depozitimet e kuaternarit të sipërm (Q<sub>3</sub>) (që takohen në nivelin e tarracës I), të kuaternarit të mesëm (Q<sub>2</sub>) (ato të nivelit II tarracor), të kuaternarit të poshtëm (Q<sub>1</sub>) (ato të nivelit III tarracor) dhe të pliocen-kuaternarit, madje deri në të pliocenit të sipërm (?) (ato të niveleve më të larta).

3 — Aluvionet përbëjnë tipin gjenetik më të rëndësishëm, meqenëse jo vetëm mbizotërojnë ndaj tipeve të tjera, por edhe sepse janë më me vlerë për kërkimin e mineraleve të dobishme (të shkrifërimeve) si dhe për ndërtime hidroteknike (hidroenergjetike). Nga ana tjetër, ato janë shumë të çimentuara dhe ruhen shumë mirë edhe në nivele të larta të luginës (kanë pamje konglomeratike).

4 — Aluvionet (konglomeratet) e tarracës I kanë një trashësi të madhe, nga disa metra deri në 60-80 m, por janë shumë të ndryshueshme, si gjatë luginës, ashtu edhe tërthorazi. Për pasojë, trajta e shtratit të vjetër (të varrosur) të Vjosës është jo e njëtrajtshme, shumë e çrregulltë, me të ngritura e të thelluara. Këto të fundit përbëjnë vende të favorshme për një grumbullim më të madh të shkrifërimeve (të mineraleve të rënda).

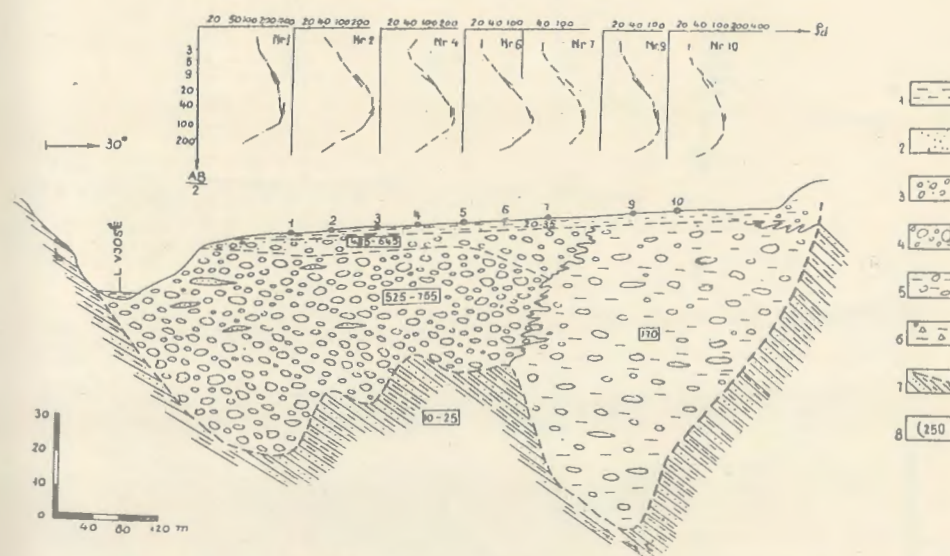


Fig. 5: PRERJE GJEOLGJIKE NË KËLCYRË (II).

1 — Suargjila dhe surëra; 2 — rëra; 3 — aluvione të paçimentuara (zhavorre); 4 — aluvione të çimentuara (konglomerate); 5 — eluvione-proluvione; 6 — depozitime të shpatit (deluvione); 7 — shkëmbinj rrënjësorë (flish); 8 — rezistenca elektrike specifike (omm).



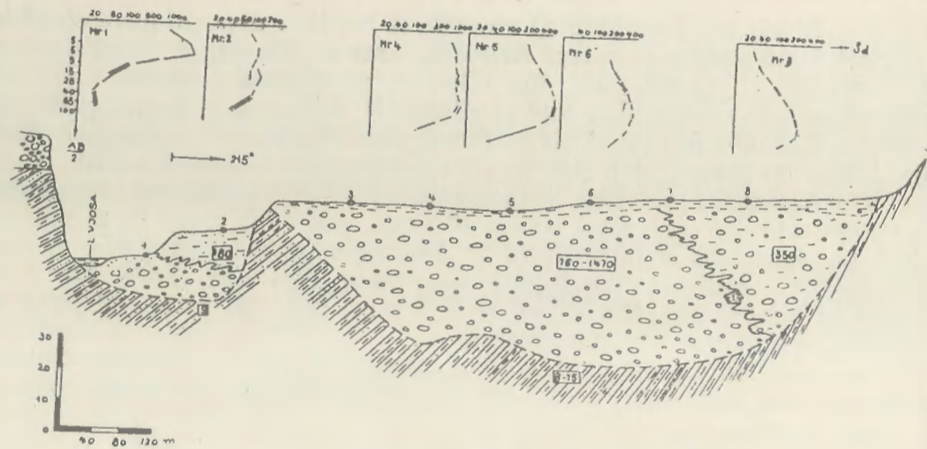


Fig. 6: PRERJE GJEOELEKTRIKE NË PISKOVË (VII).  
Shënim: Shenjat dalluese janë si në fig. 5.

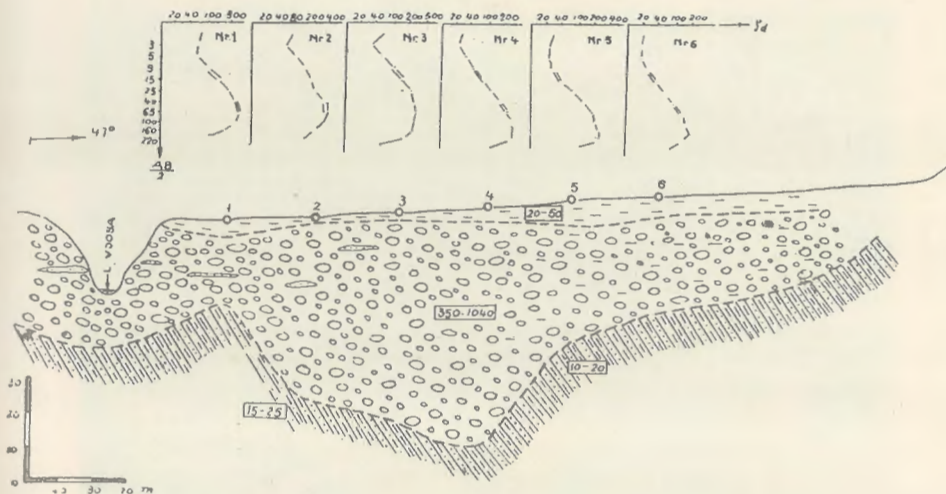


Fig. 8: PRERJE GJEOELEKTRIKE NË QILARISHT (XVII).

Shënim: Shenjat dalluese janë si në fig. 5.

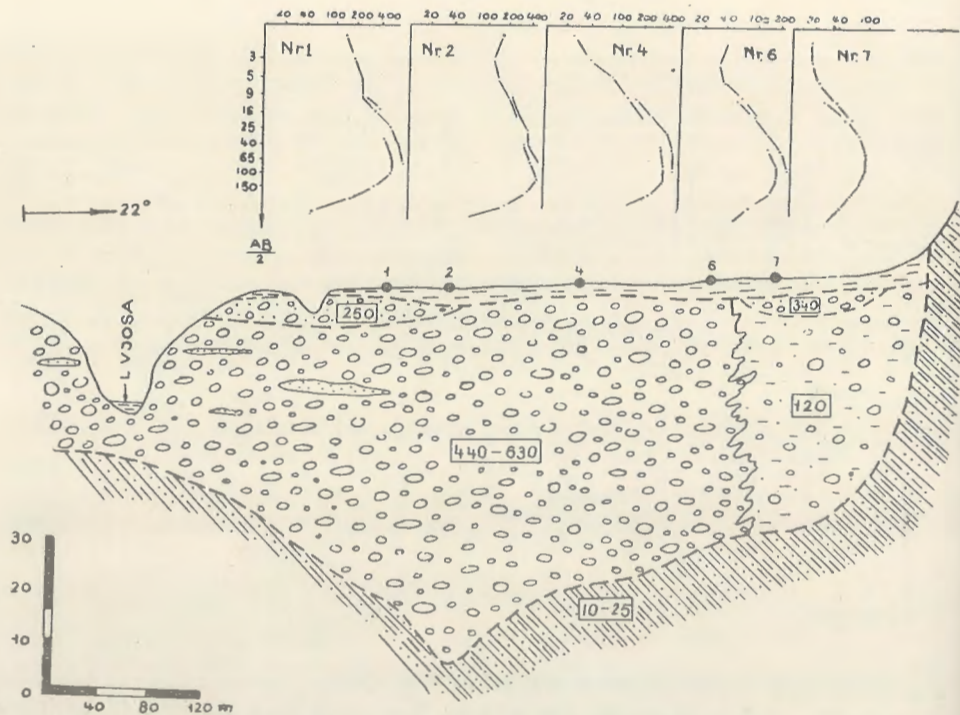


Fig. 7: PRERJE GJEOELEKTRIKE NË KOSINË (X).  
Shënim: Shenjat dalluese janë si në fig. 5.

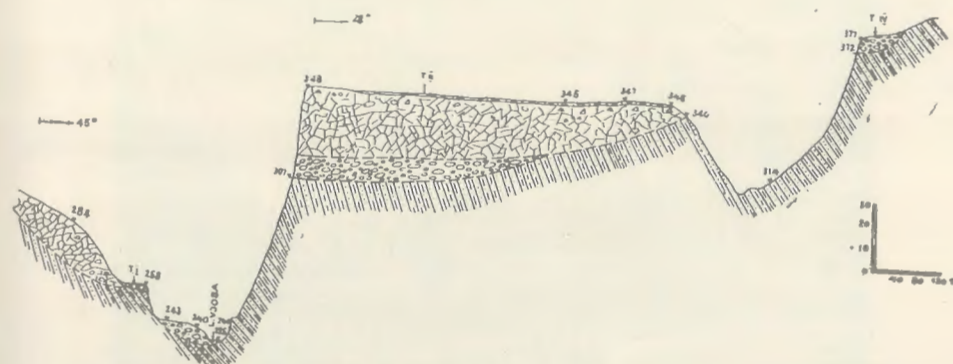


Fig. 9: PRERJE GJEOLOGJIKE (XVIII).  
Shënim: Shenjat dalluese janë si në fig. 5.



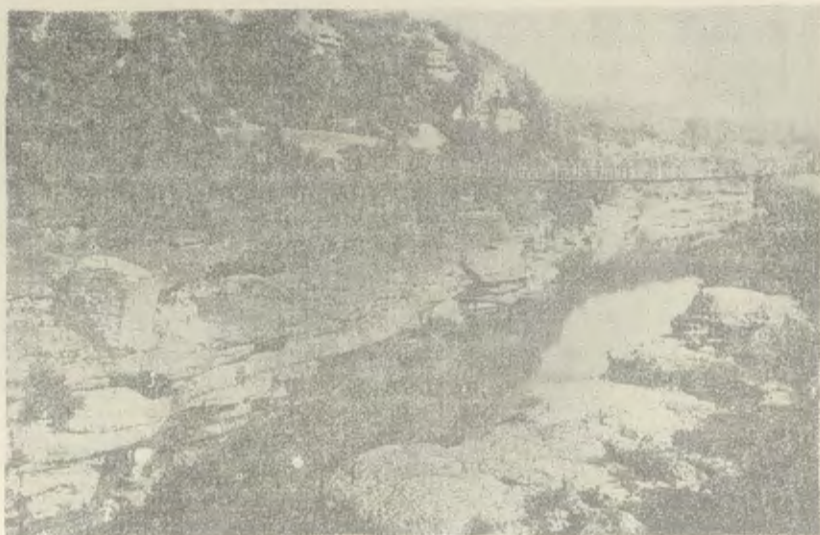


Foto 1: Tarracat shoqëruese të luginës së Vjosës.



Foto 2: Tarracat I dhe II të Vjosës në Iljar.  
Mbi aluvionet janë vendosur brekçe gëlqerore.



Foto 3: Konglomerate të tarracës III në Kuqar të shtruara mbi formimet flishore.

#### LITERATURA

- 1 — *Frashëri A.* — Ndikimi i shpateve të brigjeve të lumenjve në rezultatet e sondimeve elektrike vertikale. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 3: Tiranë, 1966.
- 2 — *Melo V.* — Pasqyrimi i lëvizjeve neotektonike në ndërtimin e tarracave të Shkumbinit në sektorin Elbasan-Peqin. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1961.
- 3 — *Melo V.* — Tarracat e vjetra të lashta aluviale-proluviale të Drinit të Zi dhe historia e zhvillimit tektonik të tij. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 4: Tiranë, 1964.
- 4 — *Prifti K.* — Disa të dhëna gjeomorfologjike mbi luginën e rrjedhjes së sipërme të Vjosës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1977.
- 5 — *Sinoimeri Z.* — Kushtet e formimit të tipeve kryesore të shkrifërimeve, perspektiva për vendin tonë. Bul. i UT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1970.

Dorëzuar në redaksi  
në maj 1980.

#### Résumé

*Les dépôts quaternaires de la vallée du cours supérieur de la Vjosa.*

Les dépôts quaternaires connaissent une extension relativement plus grande dans la vallée du cours supérieur de la Vjosa. Ils constituent les principaux traits géomorphologiques du relief et, en premier lieu, les terrasses fluviales.



En raison même des conditions physico-géographiques, climatiques et géologiques, qui se sont modifiées rapidement dans le temps et dans l'espace durant le quaternaire, dans cette partie de la vallée de la Vjosa ont vu le jour une série de types génétiques des dépôts quaternaires. L'auteur a individualisé les types suivants:

1 — Les formations alluviales, qui constituent le type génétique le plus répandu et qui sont principalement représentées par les terrasses d'accumulation et d'érosion-accumulation du fleuve. En général elles sont bien cimentées (d'aspect conglomératique), elles sont une structure lentilleuse et comportent des pierrailles, du gravier et des morceaux de grès calcaires et, dans une moindre mesure, de roches magmatiques (ultrabasiqes). Leur épaisseur varie de quelque mètre à 50-70 m (la terrasse I).

2 — Les formations proluviales. Celles-ci aussi connaissent une grande extension et on les rencontre principalement aux niveaux inférieurs de la vallée. La composition de ces formations est en fonction de la composition lithologique des roches, qui constituent la structure des versants de la vallée et des torrents qui la traversent. Sur la rive droite de ce fleuve, les formations en question comportent essentiellement des argiles gréseuses, alors que sur la rive gauche connaissent une plus grande extension tant les roches argilo-gréseuses que celles carbonatiques bréchiques. En général elles s'étendent sur les alluvions et, plus rarement, sont en alternance avec celles-ci (les formations alluviales-proluviales). Parfois elles se situent au-dessous des alluvions. Leur épaisseur de quelque mètre jusqu'à 20-30 m, et parfois même plus.

3 — Les formations déluviales. Elles s'étendent surtout dans les parties les moins élevées des versants des collines et des montagnes, à leur piedmont. Elles comportent surtout des matériaux grenus et des petits morceaux argilo-aleurolitiques, qui couvrent tant les roches in situ (essentiellement flyschoides) que les autres formations quaternaires pour une épaisseur de quelque mètre.

4 — Les formations colluviales. Elles connaissent une extension limitée surtout dans la gorge de Këlcyra et se présentent sous forme de caillontis ou de brèches.

5 — Les formations éluviales. On les rencontre un peu partout et notamment dans les parties plates du relief. Elles comportent du matériel fin argileux, subargileux et subsableux, ainsi que des morceaux de grès et d'aleurolite aux dimensions diverses et de forme angulaire. Leur épaisseur varie de 1 à 2 m. Souvent elles sont en alternance avec les déluvions (formations alluviales-déluviales).

6 — Les formations d'origine incertaine. On les rencontre dans des secteurs limités, et elles ont un aspect graveleux et essentiellement bréchique. Ces formations comportent aussi des morceaux et des blocs légèrement arrondis, à composition carbonatique. Elles s'étendent sur les roches in situ ainsi que sur les alluvions et les proluvions constituant les terrasses I, II et III. Leur épaisseur varie de 30 à 40 m. Caractéristique le fait qu'on les rencontre aussi sur la rive droite du fleuve, où les versants de la vallée sont essentiellement composés de flysch. Elles peuvent être d'origine glaciaire (moraines) ou gravitative, exception faite de l'origine des cônes proluviaux.

En l'absence d'autres données paléontologiques, etc., en ce qui concerne la datation l'auteur s'est fondé uniquement sur les critères géomorphologiques, à savoir sur la position hypsométrique des terrasses fluviales.

Fig. 1: Le bassin du fleuve Vjosa.

3 — Le cours supérieur de la Vjosa.

Fig. 2: La carte des formations quaternaires de la vallée du cours supérieur de la Vjosa (dans le secteur de Këlcyra-Çarshovë).

1 — Les dépôts du lit (grès, gravier); 2 — les dépôts de la grève (subsables, subargiles); 3 — dépôts alluviaux non cimentés; 4 — dépôts alluviaux (conglomérats); 5 — dépôts déluviaux-proluviaux; 6 — dépôts proluviaux (brèches); 7 — dépôts alluviaux; 8 — dépôts déluviaux; 9 — dépôts proluviaux (argilo-gréseux); 10 — dépôts proluviaux (carbonatiques); 11 — dépôts d'origine incertaine; 12 — dépôts déluviaux-proluviaux; 13 — dépôts colluviaux (brèches de versant); 14 — flysch; 15 — roches carbonatiques; 16 — terrasses d'érosion (à dépôts éluviaux).

Fig. 3: Carte des formations quaternaires dans les secteurs Dragot-Këlcyre de la vallée de la Vjosa.

Note: La même légende que dans la Fig. 2.

Fig. 4: Coupe schématique longitudinale des terrasses I, II III à Përmet.

1 — Proluvions (bréchiques); 2 — proluvions; 3 — alluvions; 4 — flysch; 5 — calcaires (olistolites).

Fig. 5: Coupe géologique à Këlcyre (II').

1 — Subargiles et subsables; 2 — grès; 3 — alluvions non cimentées (gravier); 4 — alluvions cimentées (conglomérats); 5 — alluvions-proluvions; 6 — dépôts du versant (d'éluvions); 7 — flysch; 8 — résistance électrique spécifique (Ohm).

Fig. 6: Coupe géoélectrique à Piskove (VII').

Note: La même légende qu'à la fig. 5.

Fig. 7: Coupe géoélectrique à Kosine (X').

Note: La même légende qu'à la fig. 5.

Fig. 8: Coupe géoélectrique à Qilarisht (XVII').

Note: La même légende qu'à la fig. 5.

Fig. 9: Coupe géomorphologique (XVIII').

Note: La même légende qu'à la fig. 5.

Photo 1: Les terrasses dans la vallée de la Vjosa.

Photo 2: Les terrasses I et II dans la vallée de la Vjosa, à Iljare.

Au-dessus des alluvions s'étendent des brèches calcaires.

Photo 3: Conglomérats de la terrasse III à Kuqar s'étendant sur les formations de flysch.



## Gjeologji krahinore

Paleogeografia dhe paleotektonika e depozitimeve terrigjene të paleogjen – miocenit të poshtëm të zonës Jonike pa brezin e Tomorrit

— Hazbi Shehu\*, Petrit Muhameti\* —

Paraqiten përfundimet e arritura nga studimi i kushteve të formimit të depozitimeve terrigjene. Pasqyrohet dhe zhvillimi i strukturave në kohë e në hapësirë.

### HYRJE

Trajtimi paleogeografik dhe paleotektonik i depozitimeve terrigjene të paleogjen-miocenit të poshtëm ndihmojnë në interpretimin në një nivel më të mirë shkencor të ndërtimit gjeologjik të zonës Jonike, gjë që lidhet drejtpërsëdrejti edhe me projektimin e puseve të kërkimit për naftë e gaz. Trajtimi i problemit të trashësive të depozitimeve flishore-flishoidale të neogjen-paleogjenit, me të gjithë larminë e ndryshimit të tyre nga njëri brez në tjetrin, me karakteristikat vetjake litologjike dhe të kushteve paleogeografike të formimit të tyre, na jep mundësinë që të bëjmë një lidhje e një ballafaqim më të mirë të zonave që do t'i nënshtrohen përgjithësimit për të përcaktuar trashësinë përkatëse, të cilat do të jenë një mbështetje më e mirë gjatë projektimit të shpimeve.

### PALEOGJEOGRAFIA

Depozitimet terrigjene të paleogjen-miocenit të poshtëm zënë një pozicion gjeotektonik të ndërmjetëm. Ato ndodhen mbi shkëmbinjtë karbonatikë të mesozoikut e të paleogjenit dhe nën depozitimet molasike të miocenit të mesëm. Ky kompleks shkëmbinjsh nis ciklin e vet me depozitime mergelore të  $Pg_3^1$  dhe e mbyll këtë cikël me mergele të  $N_1^b$ . Ndryshimet thelbësore litologjike të tij, në krahasim me depozitimet e nënshtroira dhe me ato të mbishtrira, flasin për një ndërrim rrënjësor gjeotektonik të pellgut, të steresë (të zonës së ushqimit), dhe të marrëdhënieve ndërmjet tyre. Në bazë të këtij studimi del se zona Jonike kufizohet, në perëndim, me zonën e Sazanit nëpërmjet një prishjeje tektonike shkëputëse. Sot të dyja këto zona përfaqësohen nga facie jo të njëjta, të cilat më parë kanë pasë qenë të lidhura facialisht me ka-

\* Instituti Gjeologjik i Naftës në Fier.



lime të doradorshme. Vënia në dukje e kësaj gjëje, ka rëndësi për të bërë të njohur formimin e shtratimeve të naftës e të gazit. Kalimi lindor nga zona Jonike për në atë të Krujës është aq i doradorshëm, sa që është shumë vështirë përcaktimi i tij me saktësi.

Zona Jonike ka historinë e vet të zhvillimit paleotektonik dhe paleogeografik; por ajo ka ndjerë, gjithashtu, dhe ndikimin ose pasojat e zhvillimit paleotektonik e paleogeografik të zonave fqinje. Pikërisht si rezultat i bashkëveprimit të faktorëve të brendshëm dhe të atyre të jashtëm, ndodhi ndryshimi cilësor, që shprehet me kalimin nga formacioni karbonatik në atë terrigen. Por edhe vetë ky kompleks, falë ndryshimeve litologjike e faunistike që ekzistojnë në të, u diferencua për nga pikëpamja paleogeografike.

Fillimi i formimit të depozitimeve të oligocenit të poshtëm trashëgon pellgun ujqor pelagjik të formimeve karbonatike (fig. 1). Vija bregore e pellgut ka qenë në lindje, shumë larg truallit të studiuar prej nesh, gjë që vërtetohet nga përhapja e depozitimeve dhe nga ecuria e vendosjes së tyre. Relievi i fundit të pellgut në fillim të sedimentimit të depozitimeve të kësaj moshe ka qenë i valëzuar. Në këtë përfundim u arrit falë analizës së trashësive dhe të pushimeve të depozitimeve në paleogjen-miocenit të poshtëm.

Gjatë formimit të depozitimeve të pakos mergelore të suitës së Tomorrit kemi pasur një pellg detar të qetë. Këtu vinte material shumë i imtë, i cili, së bashku me lëndën karbonatike të vetë pellgut, fundosej dhe formonte mergele. Në një kohë të caktuar ndodhën riaktivizimi i pellgut dhe fuqizimi i rrymave, të cilat transportonin lëndën copëzore gëlqerore të shplarë kryesisht nga kurrizorja e Krujës (kjo del në pah nga vendosja me shplarje e pakos kalimtare në Dajt, Makarësh etj.), pa përjashtuar kurrizoren e Sazanit. Pikërisht kjo lëndë ka shërbyer për formimin e shtresave gëlqerore copëzore. Në rajone të veçanta këto rryma kanë pasë qenë më të fuqishme dhe kanë shkaktuar edhe shplarje lokale në rajonin Gorisht-Kocul. Po në këtë kohë kanë pasë ndodhur tërmete, që kanë lënë gjurmët e veta, nëpërmjet vithisjeve, në pakon kalimtare (Plashnik, Molisht etj.). Më vonë sasia e lëndës argjilore, në krahasim me lëndën karbonatike të pellgut, u rrit. Për rrjedhim ndodhi formimi i argjilave të suitës së Tomorrit.

Natyra e sekuencës, me të gjitha karakteristikat e veta, dhe përfaqësimi i saj kryesisht nga formime planktonike tregojnë për një det të thellë e të hapur, të tipit batial, me kripshmëri normale. Mbushja e hullisë së Krastës dhe riaktivizimi i herëpashërshëm i rrymave turbidite në kushtet e një pellgu pelagjik sollën formimin e sekuencave të përfaqësuara nga lënda copëzore ranorike, alevrolitike dhe argjilore, domethënë në një sekuencë të plotë të shprehur me A, B, C, D, që karakterizon suitën e Kremenarës (fig. 2). Kështu në prerjen e Beratit azimuti i paleorrymave luhet nga 270° deri në 290°; ndërsa në atë të Ujit të Zi, 170-200°. Në tërësi, karakteristikat e tyre përputhen me sekuencat e rrymave turbidite. Sipas vlerave të koeficientit të qëndrueshmërisë (kmm) dhe të disa mineraleve (feldshpat, epidot etj.), del se burimi kryesor i ushqimit të kësaj suite ndodhej larg. Në kohën kur në të dy brezat lindore formoheshin depozitimet e suitës së Kremenarës, duke filluar nga ana perëndimore e brezit të Kurveleshit e duke shkuar më në perëndim, u formua suita e Aranitasit. Lënda për formimin e

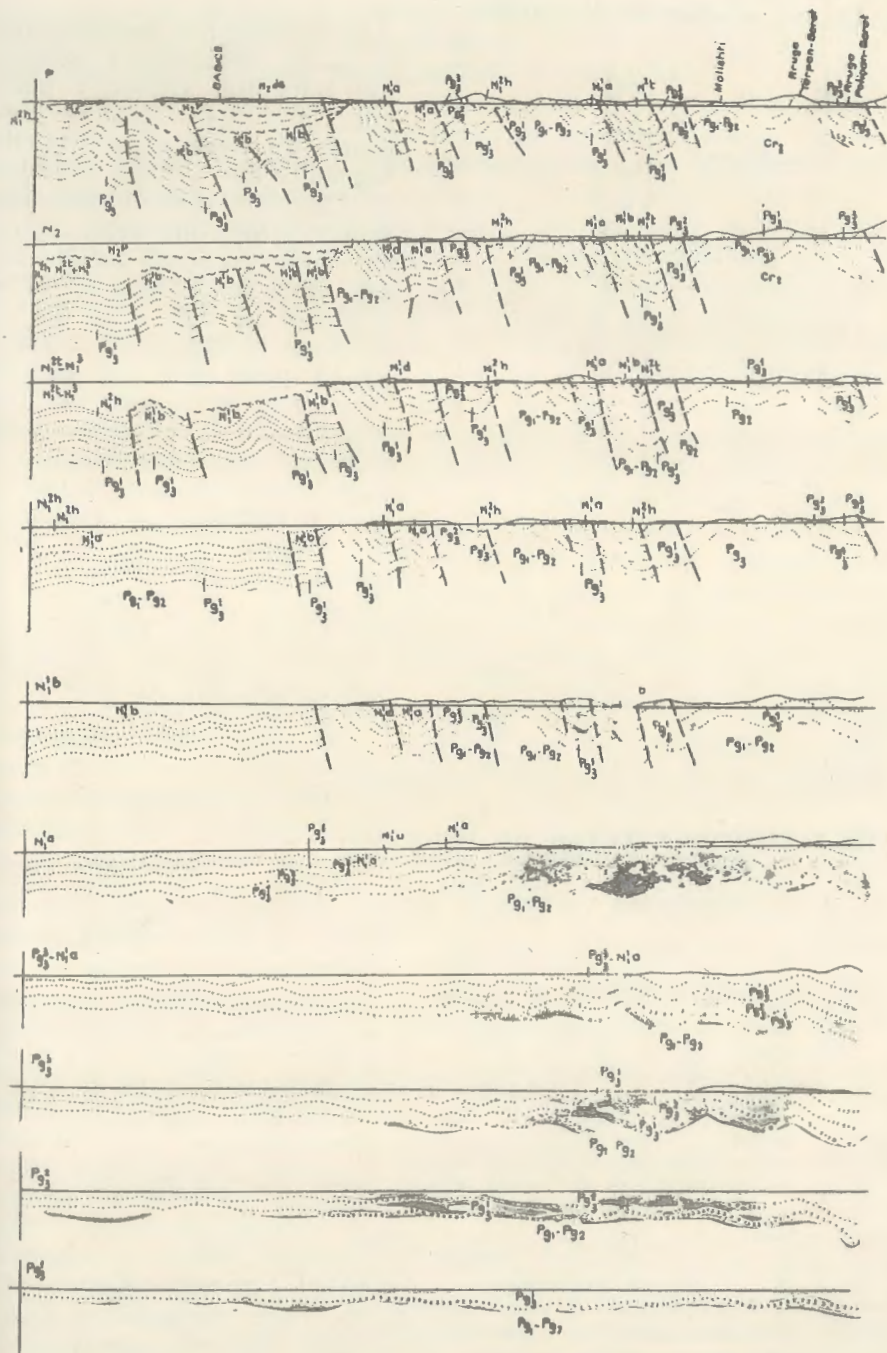


Fig. 1: PRERJE SKEMATIKE PALEOTEKTONIKE NË ZVËRNEC-BERAT.



shtresave gëlqerore vinte nga perëndimi (transgresioni në zhveshjen e Çikës). Për këtë kah të ardhjes së lëndës tregojnë edhe matjet e bëra nëpër figurat sedimentare (Lapardha).

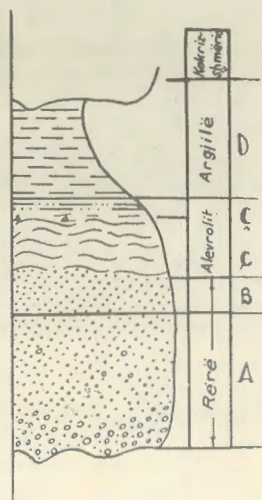


Fig. 2: SEKUENCA TIPIKE NË DEPOZITIMET TURBIDIKE (SI-PAS A. BQUMA-s - 1962) DHE INTERPRETIMI I TYRE.

A - Masive, e granoklasuar; depozitim i shpejtë i pjesës së sipërme të regjimit të rrjedhjes; B - shtresa paralele të regjimit të sipërm të rrjedhjes; C, Ç - riple, brezëzime valore ose konvolute; pjesa e poshtme e regjimit të poshtëm të rrjedhjes; D - në përgjithësi, argjila; depozitime pelagjike ose kokërrimta të formuara nga rrymat turbidite me dendësi të ulët.

a - sekuencë kimike;  
b - sekuencë kokërrizore.  
1 - Gëlqerorë, 2 - mergele;  
3 - argjila; 4 - alevrolite;  
5 - ranorë kokërrimët; 6 - ranorë kokërrtrashë.

Me formimin e depozitimeve të suitës së Këlcyrës ndodhi një ndryshim cilësor i pellgut. Në suitën e Këlcyrës veçohen dy lloje depozitimesh: Turbidite dhe vithisje nënujore. Turbiditet përfaqësohen nga sequenca dy dhe treelementshe litologjike (shih fig. 2). Sipas matjeve të bëra në Këlcyrë dhe në Ujin e Zi, del se drejtimi i lëvizjes së rrymave ka pasë qenë, në përgjithësi, nga veriu për në jug. Mbizotërimi i elementit A të sekuencës në depozitimet e kësaj suite lajmëron për afërsinë e burimit të ushqimit. Herëpashere pellgu ka pasë pësuar lëkundje impulsive të fuqishme dhe të shpejta, të cilat shkaktuan formimin e vithisjeve nënujore, ndryshime litologjike dhe pykëzime (fig. 13, 14, 15, 16, 17, 20).

Në përgjithësi, lënda formuese e suitës së Këlcyrës ka pasë ardhur nga dy drejtime kryesore: Nga juglindja për në veriperëndim, që ka shërbyer për formimin e depozitimeve të vithisjeve; tjetri i përgjigjet rrymave turbidite, pra nga veriu në jug. Aty nga mbarimi i oligocenit të poshtëm, në rajonin e Këlcyrës nis sedimentimi i pjesës së poshtme të suitës së Tolarit. Po në këtë kohë, në Kurveleshit formohet pjesa më e poshtme e suitës së Aranitasit. Gjatë gjysmës së dytë të oligocenit të poshtëm, në brezin e Çikës vazhdon jetën i njëjti pellg batial i mesëm. Kështu ndodhi edhe në brezin e Kurveleshit dhe në rajonin e Beratit.

Përkundrazi, në sektorin juglindor të truallit të studiuar prej nesh pellgu kish nisur të cektëzohej, duke u shndërruar në një pellg batial të sipërm. Në bazë të studimit të komplekseve sporopjalmore dhe të bimësisë planktonike (të sporeve dhe të algeve) del se gjatë oligocenit të poshtëm klima ka pasë qenë tropikale - subtropikale.

Me fillimin e oligocenit të mesëm, me përjashtim të brezit të Kurveleshit, në të cilin pellgu ndërrohet nga batial i mesëm në batial të sipërm, në të dy brezat e tjerë vazhdojnë të ruhen kushtet e trashëguara nga oligoceni i poshtëm.

Në brezin e Kurveleshit ndryshimi i kushteve të pellgut del në pah qartë nga përpjesëtimi sasior i formimeve planktonike me ato bentosike si dhe nga disa të dhëna mineralogjike, siç janë shfaqjet e glaukonitit, të fosfateve etj. Për lëvizjen e vijës bregore për në perëndim flasin rritja në përqindje e disa mineraleve më pak të qëndrueshme (epidoti, amfiboli etj.), pesha pak a shumë më e lehtë e fraksionit të rëndë (rajonet Qyteti Stalin, Gorricë etj.), shtimi i çopave serpentinite etj. Gjatë oligocenit të mesëm, në pjesën jugore të brezit të Beratit formoheshin depozitimet e suitës të Tolarit, ndërsa në Berat merr fund formimi i depozitimeve të suitës së Këlcyrës dhe nis formimi i depozitimeve të suitës së Panahorit. Në depozitimet e suitës së Tolarit mbizotërojnë sequenca me dy dhe tri elemente litologjike. Më tepër takohen teksturat e valëzuara (fig. 3). Nga matjet e treguesëve të paleorrmave del se deri në pjesën e poshtme të oligocenit të mesëm rrymat vazhdojnë të lëvizin në të njëjtin kah si edhe më parë. Vetëm në pjesën e vonshme të oligocenit të mesëm matjet e kryera në prerjen e Beratit tregojnë për një ndryshim të theksuar të drejtimin të lëvizjes së rrymave turbidite (170-190°). Kështuqë tani, në tërë brezin e Beratit rrymat lëvizin në një drejtim të vetëm.

Gjatë kësaj kohe, në brezat e Kurveleshit dhe të Çikës formoheshin depozitimet e suitës të Aranitasit. Lënda ushqyese për këto depozitime vinte si nga lindja, ashtu edhe nga perëndimi. Mungesa e ranorëve në prerjen e Lapardhasë tregon për pozicionin më perëndimor të saj ndaj pellgut. Në Aranitas, Sopik, Kalasë lëvizja bëhej me azimut 170-180°; ndërsa në Lapardha bëhej me azimut 70°.

Gjatë tërë oligocenit të mesëm pellgu ka pasë qenë i tipit batial të sipërm, i hapur, me kriptomëri normale (me përjashtim të Sopikut e të Lapardhasë, ku vazhdonte pellgu i tipit batial i mesëm). Sipas studimit të komplekseve sporopjalmore dhe të bimësisë planktonike (spore dhe alge), del se gjatë oligocenit të mesëm kemi pasur kushte klimatike subtropikale-tropikale.

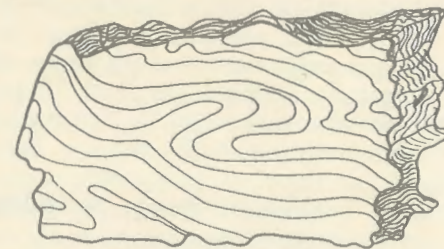


Fig. 3: Tekstura konvolute në gëlqerorin mergelor. Prerja e Sopikut, intervali X, matja I, Pg<sup>3</sup> (hatian).



Me mbarimin e oligocenit të mesëm dhe me fillimin e oligocenit të sipërm, pellgu vazhdon të ruajë karakteristikat e një deti të hapur, me thellësi batiale të sipërme. Këtu bën përjashtim vetëm rajoni i Lapardhasë, në të cilin janë shprehur gjurmët e pellgut të thellësisë batiale të mesme (fig. 15).

Gjatë oligocenit të sipërm, në brezat e Beratit dhe të Kurveleshit formoheshin depozitimet e suitës së Panahorit dhe ato të pjesës së sipërme të suitës së Tolarit.

Jonjëtrajtësia kokrrizore, që vërehet në prerjet e brezave të Beratit ndaj atij të Kurveleshit, mbizotërimi i teksturave të çrregullta, takimi i figurave sedimentare dhe i gjurmëve të llumngrenësve më dendur në brezin e Beratit, rritja e vlerës së medianës, ulja e koeficientit të një mineralshmërisë, rritja mesatare e mineraleve më pak të qëndrueshme shprehin cektëzimin relativ të pellgut dhe afrimin e burimit të ushqimit (fig. 4, 5, 9, 10, 12).

Ranorët masivë dhe vithisjet nënujore flasin për një regjim tjetër në pellgun ujqor, që nuk i nënshtrohej rrymave turbidite. Në truallin e studiuar prej nesh vërehen kanale të gërryerjes së fundit të pellgut, që janë mbushur me ranorë masivë (rajonet e Panahorit, të Ninëshit etj.) (fig. 17, 23). Pra mund të mendohet për një kanal të shpërndarjes së lëndës me bosht kryesor të shtrirë sipas vijës Uji i Zi – Ninësh.

Gjatë pjesës së hershme të oligocenit të sipërm, në brezin e Çikës përfundoi sedimenti i suitës së Aranitasit dhe filloi formimi i suitës së Sopikut. Depozitimet e kësaj suite janë turbidite fluksoturbidite dhe të vithisjeve nënujore. Turbiditet shprehen me sekuencë dy dhe trielementshe (fig. 3, 4, 6). Në to mbizotëron tekstura e çrregullt. Lënda copëzore ranorike ka ardhur nga lindja dhe juglindja, ndërsa lënda gëlqerore ka ardhur nga perëndimi. Nga poshtë-lart vihet re zvo-gëlimi në mënyrë të çrregullt i trashësisë së vithisjeve. Kjo lidhet me dobësimin e faktorëve formuesë të tyre.

Në bazë të hartës litofaciale del në pah se tërë trualli përkatës në përgjithësi, përfaqësohet nga litofacie argjilo-ranore. Sipas studiimit të komplekseve sporopjalmore dhe të bimësisë planktonike (sporet dhe alget), mendohet se gjatë oligocenit të sipërm klima subtropikale dhe tropikale pësoi një farë ftohjeje, në krahasim me klimën e oligocenit të poshtëm e të mesëm. Pra, duke pasur parasysh tërë argumentet, arrijmë në përfundimin se gjatë oligocenit të sipërm pellgu ishte më i thellë në pjesën perëndimore.

Gjatë hatian-akuitanianit vija bregore ka ecur për në perëndim. Për rrjedhim kemi një përhapje shumë të kufizuar të këtyre depozitimeve. Në këtë kohë, në sinklinalin e Memaliajt dhe në brezin e Kurveleshit vazhdonte sedimentimi i depozitimeve të suitës së Panahorit. Theksojmë se këto depozitime, sidomos ato trashamane ranore-masivë në disa rajone (Gorisht-Kocul-Cakran etj.), ndodhen me mospërputhje stratigrafike, e ndoshta edhe këndore, mbi ato të nënshtërta. Kjo tregon se gjatë impulseve të fuqishme lëvizëse, në pellg krijoheshin rryma të vrullshme me aftësi të madhe gërryese dhe shplarëse. Këtu sekuencat e depozitimeve turbidite përfaqësohen kryesisht me tri elemente. Në to takohen, në përgjithësi, tekstura të çrregullta dhe, më pak, paralele të pjerrta e konvolute (fig. 4, 6). Treguesit e paleorrymave të matur paraqiten mesatarisht me  $180^\circ$  (Lapardha) dhe shtohet numri i shtre-

save të depozitimeve fluksoturbidite. Kështu ndodh edhe në vithisjet nënujore. Të gjitha këto tregojnë për një pellg më të lëvizshëm dhe më impulsiv dhe se pjesa jugore e truallit të studiuar ka qenë më afër burimit të ushqimit.

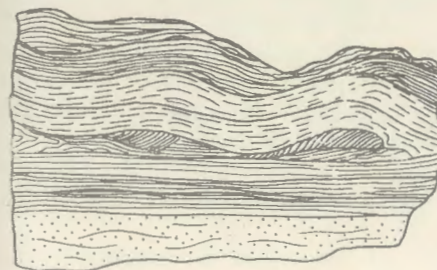


Fig. 4: Tekstura e çrregullt – paralele e valëzuar në ranorët. Prerja e Sopikut, intervali XIV, matja II, Pg<sub>3</sub> (hatian).

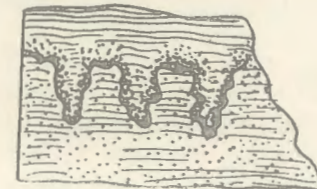


Fig. 5: Llumngrenës në pozicionin vertikal në ranorët. Prerja e Lapardhasë, intervali V, matja II, Pg<sub>3</sub> (hatian).

Sipas hartës litofaciale, gjatë kësaj kohe janë formuar depozitimet e litofacies ranore-argjilore. Si përfundim themi se gjatë hatian-akuitanianit ka pasur jetë një pellg detar pelagjik i tipit batial të sipërm (fig. 7, 8).

Në bazë të përhapjes së depozitimeve të akuitanianit, rezulton se pellgu ujqor i kësaj kohe ka qenë mjaft i kufizuar. Luvatjet e mëdha të trashësisë së këtyre depozitimeve (1200 m në Bardhaj – Ninësh dhe 400-500 m në Rabiye – Velçan) tregojnë për një shkallë zhytjeje të diferencuar të pellgut dhe se përvijimi i bregut të pellgut në akuitanian ka qenë shumë i lakuar, i përhapur në trajtë gjuhe nëpër sektorë të ndryshëm, të cilët sot përputhen me brezat sinklinalë (Memaliaj, Drino etj.). Pjesët jugore të brezave sinklinalë të Beratit dhe të Kurveleshit kanë qenë stere dhe kanë shërbyer si burim ushqimi. Vazhdonte sedimentimi i depozitimeve të suitës së Panahorit në brezin e Kurveleshit dhe në sinklinalin e Memaliajt. Po ashtu, vazhdonte sedimentimi i depozitimeve të suitës së Sopikut në rajonet e Lapardhasë dhe të Sopikut. Në depozitimet turbidite mbizotëron sekuenca elevrolito-argjilore. Këtu teksturave janë kryesisht të çrregullta, por takohen dhe struktura paralele, të pjerrta, konvolute (fig. 4, 6).

Lëvizja e rrymave bëhej nga veriperëndimi për në juglindje. Vlera e lartë e parametrave kokrrizore (Md dhe So), përmbajtje e lartë peshore e fraksionit të rëndë, ardhja me shumicë e lëndës në pellg dhe sedimentimi i shpejtë i saj tregojnë për rryma të vrullshme, për karakterin e paqëndrueshëm të pellgut dhe për afrimin e vijës bregore.

Në pjesët perëndimore dhe jugperëndimore të truallit të studiuar prej nesh në atë kohë sedimentoheshin depozitime të suitës së Sopikut, të cilat përfaqësohen nga turbidite, fluksoturbidite dhe vithisje nënujore. Turbiditet kanë sekuenca katër, tri dhe dyelementshe. Tekstura



paraqitet paralele, e valëzuar, e çrregulltë (fig. 3). Rrymat turbidite lëvizin për në jug e jugperëndim (Lapardha) si dhe për në jug e juglindje (Sopik). Në përgjithësi, dallohen dy litofacie ranore-argjilore dhe argjilore-ranore shumë të gërshetuara njëra me tjetrën. Ndryshimet e shpeshta të trashësive të litofacieve si dhe shkalla e ulët e rrumbullakësisë tregojnë për një burim të afërt ushqyes, për një pellg të paqëndrueshëm, për një vijë bregore të afërt dhe shumë të lakuar.

Duke iu referuar të gjitha të dhënave të grumbulluara arrihet në përfundimin se aty nga gjysma e akuitanianit, pjesa jugore e truallit (Vurg Ballsh, Kremenarë etj.), doli në sipërfaqe. Kjo ngritje shkaktoi cektëzimin e pellgut akuitanian në përgjithësi. Ndërsa më vonë, aty nga fundi i ekuitanianit, vërehet një thellim relativ i pellgut. Për këtë flasin prerja më argjilore, shfaqja e mergeleve, bollshmëria e mikrofaunës dhe lloji i saj.

Sipas studimit të komplekseve sporopjalmore dhe të bimësisë planktonike (sporet dhe alget), del se gjatë akuitanianit të hershëm kemi pasur një klimë tropikale më të ngrohtë se në periudhat e mëparshme. Në akuitanian të vonshëm klima paraqitet e ngrohtë dhe me lagështi.

Në tërësi për kompleksin terrigjen, nga fillimi i oligocenit të poshtëm e deri në akuitanian, duke u mbështetur në studimin sekuencial të këtyre depozitimeve, në përbërjen faunistike (në tipizimin facial) dhe petrografike, arrihet në përfundimin se pellgu ka pësuar një cektëzim të doradorshëm, të vazhdueshëm dhe një ngushtim të dalngadalshëm të kufijve të tij.

Deri në mbarim të akuitanianit, vija bregore ka lëvizur për në perëndim, pra rritej sipërfaqja e kontinentit. Në fillim të burdigalianit ndodhi një farë përparimi i pellgut detar për në lindje dhe juglindje. Depozitimet e kësaj moshe kanë një përhapje, pak a shumë të kufizuar. Në një numër rajonesh vihet re mungesa e kufijve të këtyre depozitimeve, si në pjesën e sipërme ashtu edhe në atë të poshtme. Ndërsa vërehet një farë thellimi në krahasim me kohën e akuitanianit, pellgu detar paraqitet me thellësi batiale të sipërme. Megjithëkëtë, rajoni i Vurgut vazhdon të mbetet stere.

Gjatë pjesës së poshtme të burdigalianit, në rajonet perëndimore dhe veriore, në sinklinalin e Memaliajt e të Drinos kemi vijim të pellgut ujqor detar të trashëguar nga akuitanian; ndërsa në rajonet Vurg, Llongo, Kremenarë, Ballsh, Toç vazhdon shplarja e depozitimeve. Në burdigalian formoheshin depozitimet e suitës së Levanit. Në to nuk vërehen teksturat që takohen në shtresat turbidite. Parametrat kokrrizore (C dhe Md) nuk japin figurën tipike të turbiditeve. Koeficienti i njëmineralshmërisë është i ulët, mediana paraqitet me vlerë mesatare të ndryshueshme, koeficienti i seleksionimit është mesatar, kemi karbonacitet të lartë si dhe peshë të lartë të fraksionit të rëndë.

Përqindja e mineraleve më pak të qëndrueshme paraqitet e ndryshme nga njëri rajon në tjetrin. (Për shëmbull, në Llongo, Bejar, Toç është pak a shumë e ulët; ndërsa në rajonet e tjera paraqitet më e lartë). E kundërta ndodh me mineralet më të qëndrueshme.

Faktet e përmendura më sipër tregojnë se gjatë pjesës së poshtme të burdigalianit, pellgu vazhdon të ketë karakter të paqëndrueshëm. Me kalimin e kohës, ai njehësohet dhe në të vërehen karakteristikat

gati të ngjashme për të gjithë truallin në të cilin shtrihej. Në këtë periudhë deti i burdigalianit mbulon sipërfaqe të reja të kontinentit. Kështu, ai përparon për në lindje dhe juglindje; ndërsa në verilindje e në jugperëndim kemi një det të tipit batial të sipërm e, ndoshta, të mesëm. Në lindje dhe në juglindje pellgu është i cekët, duke arritur në një det batial të sipërm neritik. Në sinklinalin e Memaliajt (në anën lindore të tij, pranë fshatit Gllavë) vërehen gjurmët e një transgresioni anësor ose të një ingresioni. Mendojmë se edhe mungesa e pjesës së poshtme të depozitimeve të burdigalianit, zona me *G. dehiscens*, ose edhe një pjesë e zonës me *G. bisphaericus* (në Andon Poçi, në Llongo etj.) në sinklinalin e Drinosit, duhet të shprehet me shplarje nënujqore ose me ingresione; mungesa e pjesës së poshtme të depozitimeve të burdigalianit në rajonet Ballsh, Toç, Kremenarë, Vurg dhe vendosja e pjesës së sipërme të depozitimeve të tij me mospërputhje stratigrafike e këndore, flasin për një transgresion. Këto fakte tregojnë se pjesa lindore e brezit të Kurveleshit duhet të ketë qenë e ngritur dhe vendosja ka pasë shërbyer edhe si burim ushqimi. Në bazë të studimit të komplekseve sporopjalmore dhe të bimësisë planktonike (sporet dhe alget), themi se gjatë burdigalianit klima ishte ende subtropikale; pra paraqitej e nxehtë dhe me lagështi.

## ZHVILLIMI PALEOTEKTONIK

Për të përfytyruar zhvillimin paleotektonik të strukturave të veçanta, të brezave dhe të truallit të studiuar, u mbështetëm në përfundimet e nxjerra për tri rajonet (I, II, III), meqenëse vetëm në këto tri struktura të njohura deri më tani, depozitimet terrigjene të paleogjenit ndeshen edhe në pjesën kulmore të tyre. Nga hartat paleotektonike të përpiluara dhe nga pozicioni i sotëm i gëlqerorëve sipas hartës strukturore, nxjerrim këto përfundime:

1 — Rreth pjesës qendrore të strukturës bie në sy mungesa e depozitimeve të  $Pg_3^1$  dhe  $Pg_3^3$ .

2 — Duke u nisur nga ky sektor dhe duke shkuar për në krahët dhe për në periklinalet, trashësitë e këtyre depozitimeve, në përgjithësi, rriten. Prej këtej themi se mund të pranohet një zhvillim konsedimentativ i strukturës së rajonit.

Në rajonin II (sipas hartave paleotektonike) trashësitë e  $Pg_3^1$  nga kulmi për në lindje rriten. Trashësia e depozitimeve të  $Pg_3^1 + Pg_3^2$  nga pjesa kulmore për në krahun lindor arrin në 850 m; e njëjta gjë ndodh dhe me depozitimet e  $Pg_3^1 + Pg_3^2 + Pg_3^3$  dhe të  $Pg_3^1 + Pg_3^3 + N_1^1$  a.

Duke u mbështetur mbi faktet e shprehura në materialet grafike përkatëse, themi se zhvillimi paleotektonik i strukturës II ka qenë konsedimentativ.

Për rajonin III të marrë në studim, falë hartave paleotektonike të depozitimeve të  $Pg_3^1$  dhe të  $Pg_3^1 + Pg_3^2$ , mund të pranohet një rritje e trashësisë nga kulmi për në krahët, por kjo nuk del qartë si pasojë e koklavitjeve tektonike dhe e të dhënave jo të plota të marra nga pusët për të llogaritur trashësitë. Në hartat paleotektonike, në përgjithësi, vërehet një rritje e amplitudës midis pusit që ndodhet në kulm të strukturës dhe pusit që i përket pjesës më të ulët të saj. Kështu, për rajonin



II ajo paraqitet e tillë: Nga 55 m për depozitimet e  $Pg_3^1$ , në 385 m për ato të  $Pg_3^1 + Pg_3^2$ , në 570 m për ato të  $Pg_3^1 + Pg_3^2 + Pg_3^3$ , në 1235 m për depozitimet e  $Pg_3^1 + Pg_3^2 + Pg_3^3 + Pg_3^3 + N_1^1$ a; pra del e qartë se gjatë zhvillimit konsedimentativ, nga mosha në moshë, rritet amplituda midis kulmit dhe pjesës më të ulët të krahut.

Duke i parë në kompleks faktet e paraqitura në materialet grafike për të tri rajonet, megjithë mungesën e të dhënave për krahun perëndimor të rajonit II ose të ndonjë problemi tjetër të diskutueshëm, arrijmë në përfundimin se gjatë zhvillimit të strukturave të këtyre rajoneve ka vepruar dukuria e konsedimentimit. Këtë përfundim e mbajmë parasysh për të gjykuar mbi zhvillimin paleotektonik të të gjithë truallit të studiuar.

Për praninë e zonave tektonike dhe të brezave tregojnë mungesa e pjesës së poshtme të pakos kalimtare në zonën e Krujës, gjurmët e transgresionit në Kulmakë e në Qeshibesh dhe gjurmët e transgresionit në Çikë. Për praninë e diferencimit të strukturave brenda brezave flasin vithisjet nënujore, që takohen në pakon kalimtare (Marak, Ploshnik, Molisht etj.).

Në fund të oligocenit të poshtëm, sipas prerjeve paleotektonike krahinore (fig. 1), pellgu i pjesës lindore u zhyt rreth 1300 m, pellgu i Drinos-Memaliajt u zhyt rreth 2000 m, ndërsa brezi i Çikës u zhyt rreth 100-200 m. Pjesët jugore të pellgut të brezit të Beratit u zhytën më shumë se ato veriore; ndërsa për brezin e Çikës nuk vërehet ndonjë ndryshim i theksuar.

Gjatë oligocenit të mesëm, fundi i pellgut, në përgjithësi, pëson zhytje. Nga lindja për në perëndim ruhet prirja e zvogëlimit të shkallës së zhytjes (në Këlcyrë 600 m, në Drinos 400 m, në Çikë 200 m etj.). Në krahasim me oligocenin e poshtëm, shkalla e zhytjes, në përgjithësi, është më e vogël. Në jug amplituda e zhytjes u zvogëluar në krahasim me atë të oligocenit të poshtëm (arrin vlerën 100-200 m); kurse në veri kjo diferencë ose është e vogël, ose nuk vërehet fare.

Në oligocen të sipërm vërehet një diferencim më i qartë midis brezave antiklinalë dhe sinklinalë. Shkalla e zhytjes vazhdon të jetë më e madhe në lindje se sa në perëndim (në Këlcyrë 600 m, në Drinos 400 m dhe në Çikë 200 m etj.). Në pjesën veriore, në krahasim me oligocenin e mesëm, amplituda e zhytjes ose mbeti e njëjtë, ose pësoi një ulje të vogël.

Në mbarim të oligocenit të sipërm zhvillimi i strukturës bëhet më i theksuar. Kjo lidhet me përfundimin e procesit të sedimentimit në brezin sinklinal të Përmetit dhe pjesërisht në brezin e Beratit. Në këtë kohë, në brezin e Kurveleshit ndodhi zhvillimi i theksuar i tyre. Me këtë të fundit lidhet dukuria e shplarjes nënujore në rajonet I, II etj.

Gjatë hatian-akuitanianit pjesa më e madhe e strukturave që u përkasin brezave antiklinalë arritën të kristalizojnë trajtën e vet, ndërsa strukturat e brezave sinklinalë zhvillohen më tej. Në brezat Çikë, Kurvelesh, Memaliaj, Drinos vazhdon të ruhet prirja e zvogëlimit të shkallës së zhytjes.

Gjatë akuitanianit zhvillimi i strukturave bëhet më i theksuar, sidomos aty nga mbarimi i kësaj kohe. Kështu, trojet e dala në sipër-

faqe qysh më parë konsolidohen (sinklinalet Përmet-Berat, rajonet Ballsh-Kremenarë, Vurg etj.). Meqenëse në këto rajone forcat vertikale ishin më të forta se sa ato horizontale, një pjesë e strukturave u shoqëruan me këputje (Qyteti Stalin, Shpirag, Plashnik, Patos-Verbas, Kolonjë, Ballsh, Kremenarë, Mali i Gjerë, Tragjas, Qeparo etj.). Sektorët e sinklinalëve, që përfaqësojnë pellgun uhor të trashëguar (Memaliaj, Drinos, Shushicë etj.), i kanë qenë nënshtruar rrudhosjeve (valëzimet fli-shore në Levanin Plak, në Osmanzez, në Plashnik, në Hundëkuq, në Erind etj.). Edhe sektorët e tjerë, që i takojnë pellgut uhor më të thellë (kryesisht në veri dhe në veriperëndim) i kanë qenë nënshtruar rrudhosjes. Ata janë më thellë, me amplitudë të rrudhosjeve më të vogla dhe me struktura me përmasa më të mëdha (Patos, Kolonjë etj.). Edhe shkalla e zhytjes ishte më e madhe në veri se sa në jug (500 m në Kolonjë, 200 m në Drinos).

Në kufirin akuitanian-burdigalian vërehen gjurmët të pushimeve stratigrafike dhe të mospajtimeve këndore të depozitimeve të burdigalianit me ato më të vjetra (Vurg, Llongo, Andon Poçi, Ballsh etj.). Këto fakte shprehin qartë një fazë të fortë rrudhosjeje në mbarim të akuitanianit dhe konsolidimin e shumicës së strukturave.

Gjatë burdigalianit, për shkak të një transgresioni, shkalla e zhytjes së pellgut u bë më e madhe në krahasim me kohët më të vjetra (në Drinos 400 m, në Lushnjë 100 m, në Kolonjë 1120 m). Ndërsa deri në akuitanian kishim prirje të zvogëlimit të shkallës së zhytjes së pellgut, në burdigalian ndryshon krahu i ritmit të zhytjes. Kjo zhytje shoqërohet me zgjerimin e kufijve të tij. Kështu, në Memaliaj-zhytja shprehet me një transgresion anësor; në rajone të tjera shprehet me mospajtime këndore (Ballsh, Vurg). Më vonë pellgu nis përsëri të cektësohet. Mungesa e pjesës së sipërme të depozitimeve të burdigalianit në një numër rajonesh (Bejar, Aranitas, Levan Plak, Bardhaj etj.), flet për një fazë të re rrudhosëse. Pra, mbarimi i burdigalianit lidhet me fazën rrudhosëse të pasburdigalianit, e cila ka pasë qenë nga më të fortat. Pikërisht në këtë kohë, pjesa më e madhe e strukturave mori trajtën përfundimtare të kushtëzuar nga pellgu uhor. Por një pjesë e tyre vazhdojnë zhvillimin e vet brenda pellgut (rajoni i Lushnjës etj.).



Fig. 6: Tekstura para lele — e valëzuar — konvolute në ranorët. Prerja e Lapardhasë, intervali VIII, matja I,  $Pg_3^3$  (hatian).

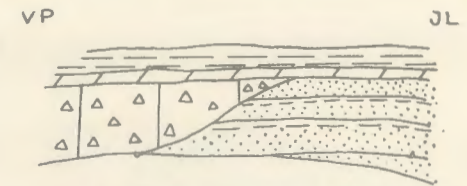


Fig. 7: Kalimi nga gëlqerorët copëzore në ranorët kokërrimët. Prerja e Lapardhasë, intervali IX,  $Pg_3^3$  (hatian).





Fig. 8: Ndërfutje argjilash në trajtë të çrregulltë nëpër ranorët. Prerja e Lapardhasë, intervali XI, matja I,  $N_1^1a$ .

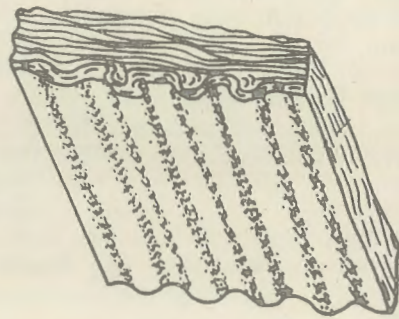


Fig. 9: Shkëmb kokrrizor me azimut shtrirjeje  $280^\circ$  dhe kënd rënieje  $20^\circ$ . Elementet e shtresës janë: Azimuti  $63^\circ$ , këndi i rënies  $30^\circ$ . Prerja e Lapardhasë, intervali XVII,  $N_1^1a$ .

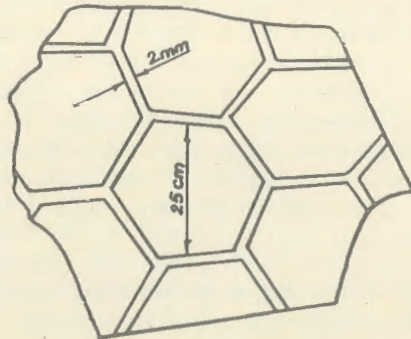


Fig. 10: Paleodiction. Prerja e Kalasës (L), intervali I, matja V,  $Pg_3^1$ .

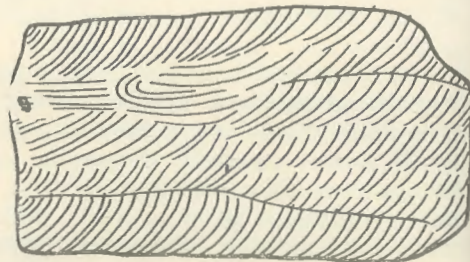


Fig. 11: Tekstura të pjerrta e të kryqëzuara. Prerja e Kalasës (L), intervali V, matja IX,  $Pg_3^1$ .



Fig. 12: Tekstura në copat e gëlqerorëve. Prerja e Kalasës (L), intervali VII,  $Pg_3^2$ .

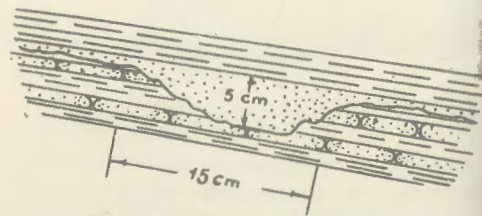


Fig. 13: Ndryshimi i trashësisë së shtresës gjatë shtrirjes. Prerja e Terpanit, intervali II, matjet VIII-IX,  $Pg_3^1$ .

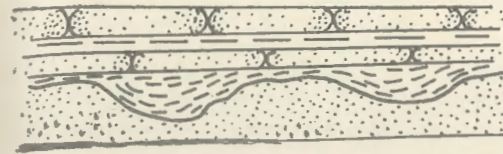


Fig. 14: Ndryshimi i trashësisë së argjilave. Prerja e Terpanit, intervali III, matja II,  $Pg_3^1$ .

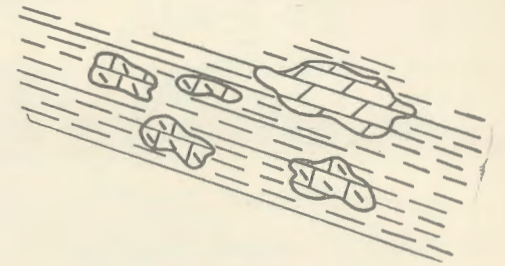


Fig. 15: Thjerrza gëlqerorësh merge-lorë e mergelesh brenda argjilave. Prerja e Beratit, intervali XVIII, matja XIV,  $Pg_3^2$ .

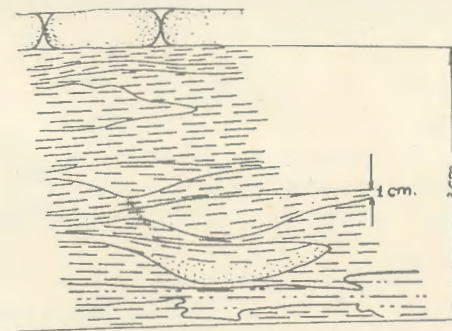


Fig. 16: Pykëzimet e shtresave ranore-alevrolitike me ato argjilore. Prerja e Beratit, intervali XXXV (në fund),  $Pg_3^3$  (hatian).

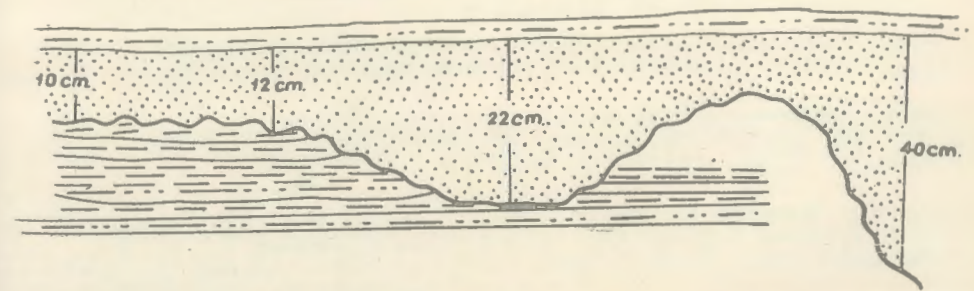


Fig. 17: Ndryshimi i trashësisë së shtresave ranore. Prerja e Këlcyrës, intervali XI,  $Pg_3^1$ .





Fig. 18: Thjerrza mergelesh brenda konkrecioneve ranore. Prerja e Llongos, intervali XIV, matjet VI-VIII, Pg<sub>3</sub><sup>1</sup>



Fig. 19: Mbeturina bimësh të qymyrëzuara, Prerja e Llongos, intervali XVII, matjet III-IV, Pg<sub>3</sub><sup>1</sup>.

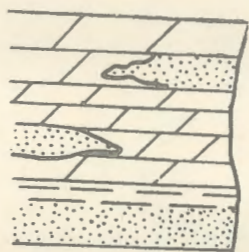


Fig. 20: Thjerrza ranorësh në mergelet. Prerja e Përroit të Rripës, intervali XXV III, N<sub>1</sub><sup>4b</sup>.

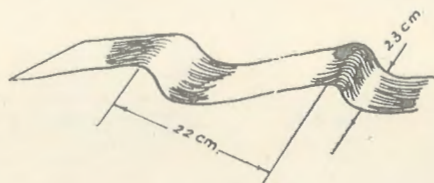


Fig. 21: Shenja valësh. Prerja e Përroit të Rripës, intervali XXXVII, N<sub>1</sub><sup>4b</sup>.

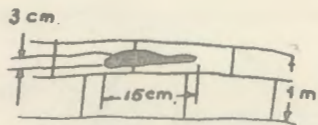


Fig. 22: Ndërfutje stralore nëpër gëlqerorët, Prerja e Kalenjës, intervali II, Pg<sub>3</sub><sup>1</sup>.

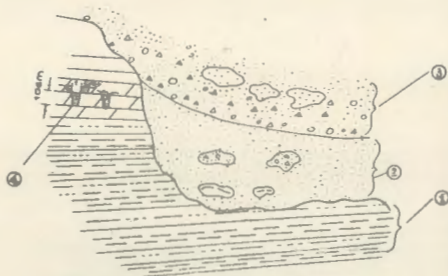


Fig. 23: Kontakti i ranorëve masivë në N<sub>1</sub><sup>4a</sup> me argjilat e hatianit në rajonin e panahorit.

1 - Flish argjilor; 2 - ranorë korrtrashë me ngjyrë verdhacake; 3 - ranorë me gravelite e konkrecione; 4 - llumngrenës në pozicionin vertikal.

## PËRFUNDIME

1 - Gjatë oligocenit të poshtëm pellgu uJOR ka qenë i thellësisë pelagjike dhe i përkiste tipit kryesisht batial të mesëm. Gjatë oligocenit të mesëm ka qenë pelagjik, kryesisht i tipit batial të sipërm. Gjatë oligocenit të sipërm dhe gjatë akuitanianit ka qenë batial i sipërm, vende-vende deri në neritik i jashtëm.

2 - Gjatë tërë oligocenit të poshtëm, të mesëm e të sipërm dhe në akuitanian, si burim ushqimi për lëndën copëzore ranore shërbenin trojet lindore dhe juglindore; ndërsa për lëndën gëlqerore shërbenin kurrizorja e Krujës (në oligocen të poshtëm) dhe ajo e Sazanit. Ardhja e olistoliteve lidhet kryesisht me Kulmakën e Qeshibeshin.

3 - Gjatë burdigalianit pellgu mbetet batial i sipërm. Në të gjitha depozitimet e këtij pellgu janë takuar shumë tipe sekuencash, por më i përhapur është tipi trielementesh: argjilo-ranor, alevrolitor dhe argjilor. Kanë pasë mbizotëruar rrymat turbidite. Vithisjet nënujore, si formime të shpatit kontinental, tregojnë për afërsinë e vijës bregore.

4 - Gjatë oligocenit të sipërm kanë vepruar rryma të fuqishme, që gërryenin dhe shplanin depozitimet e disa rajoneve (Gorisht-Kocul-Cakran etj.).

5 - Gjatë oligocenit të poshtëm pellgu ka pasë pësuar një zhytje më të madhe në jug se sa në veri; ndërsa gjatë Pg<sub>3</sub><sup>2</sup>, Pg<sub>3</sub><sup>3</sup> e deri në N<sub>1</sub><sup>4b</sup> ka vazhduar të zhytet më shumë në veri se sa në jug.

6 - Në bazë të analizës paleotektonike të bërë për disa vendburi-me, del në pah se strukturat kanë pasur zhvillim konsedimentativ.

## LITERATURA

- 1 - Bandilli L., Meçaj B., Dalipi V. - Stratigrafia e depozitimeve të paleogjenit nga akuitaniani në helvecian midis brezave të Kurvelesh-Beratit. Fier, 1971.
- 2 - Bakia H., Mata A., Iljazi F. - Raport mbi ndërtimin gjeologjik dhe perspektivën naftëgazmbartëse të rajonit Mbjeshtëvë - Thanë. Tiranë, 1977.
- 3 - Canaj B., Kodheli N., Shehu K. - Relacion mbi përgjithësimin gjeologjiko-gjeofizik të pjesës jugore të rajonit të Ballshit në bazë të rezultateve të puseve. Fier 1978.
- 4 - Dalipi H. etj. - Mbi përgjithësimin gjeologjiko-gjeofizik të rajonit Cakran-Ballsh dhe projektimi i punimeve për kërkimin e shtratimeve të naftës e të gazit. Fier, 1976.
- 5 - Gjata Th. - Raport mbi studimin e stratigrafisë së depozitimeve të paleogjenit në Shqipërinë Perëndimore e Jugperëndimore. Fier, 1968.
- 6 - Halimi H. etj. - Përgjithësimi i të dhënave gjeologjiko-gjeofizike të rajonit të Semanit, Fier, 1975.
- 7 - Mërtiri N., Qesku V., Sejdiu B. - Projektzbulimi i strukturës së Kranesë dhe ecuria e mëtejshme e punimeve të kërkimit. Fier, 1971.
- 8 - Papa A. - Mbi klasifikimin e flishit në hapësirë dhe në kohë. Nafta dhe Gazi, Nr. 2. Fier, 1976.
- 9 - Pleqi L. etj. - Përgjithësimi gjeologjiko-gjeofizik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit Kallm - Verri - Kolonjë. Fier, 1975.



- 10 — Shehu H. etj. — Paleogjeografia, stratigrafia dhe naftëgazmbartja e depozitimeve terrigjene të paleogjen-miocenit të poshtëm në zonën Jonike. Fier, 1979.
- 11 — Yzeiri D. — Njërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të

Dorëzuar në redaksi  
në shtator 1980.

### Résumé

#### *Paléogéographie et paléotectonique des dépôts terrigènes du Paléogène-Miocène inférieur dans la zone Ionienne, exception faite de l'unité de Tomorr*

La zone Ionienne a connu une évolution paléotectonique et paléogéographique particulière. Elle a subi aussi les influences ou les conséquences de l'évolution paléotectonique ou paléogéographique des zones voisines. La sédimentation des dépôts de l'Oligocène-Miocène inférieur débute dans le bassin pélagique hérité des dépôts carbonatés. La nature des séquences avec toutes leurs caractéristiques, ainsi que le fait que la faune est représentée principalement par le plancton, témoignent clairement que nous avons affaire à une mer profonde et ouverte, de type bathyal, et à salinité normale. Pendant tout l'Oligocène moyen, à quelques exceptions près, ce bassin a été du type bathyal supérieur, ouvert, et à salinité normale. De l'étude des complexes sporo-polleniques, il ressort que pendant l'Oligocène inférieur-moyen ont existé des conditions de climat subtropicales-tropicales. A l'époque de l'Oligocène supérieur ce bassin devient plus profond en direction ouest, alors que le climat subtropical et tropical commence à se refroidir jusqu'à un certain point. Le bassin de l'Aquitainien était relativement restreint. Les grandes oscillations d'épaisseur des dépôts (1 200 m à Bardhaj-Ninesh et 400-500 m à Rabiçe-Velçan) témoignent d'un affaissement différencié du bassin et de son extension sous forme de sillons dans des secteurs isolés. Des mesurages effectués au plancher des couches, il ressort que la direction du mouvement des anciens courants, pour ce qui concerne les dépôts du flysch, à quelques exceptions près pour des secteurs particuliers (170°-190°-200°), s'est généralement conservée (S.-N.).

Se fondant sur les résultats de l'étude complexe, pour ce qui concerne le flysch, les auteurs, du présent article aboutissent à la conclusion que ce bassin est devenu graduellement et constamment moins profond, tout en diminuant ses dimensions. La ligne côtière s'est déplacée vers l'ouest jusqu'à l'Aquitainien, alors que pendant le Burdigalien le bassin marin a commencé à se déplacer vers l'est et le sud-est.

Dans la partie inférieure du Burdigalien, le bassin acquiert un caractère relativement instable. Si en direction du NE et du SO il se présente comme une mer du type bathyal supérieur, peut-être moyen, en direction E et SE il est peu profond et devient du type bathyal supérieur-néritique. L'étude des complexes sporo-polleniques montre que le climat conserve ses propriétés subtropicales pendant le Burdigalien.

En considérant les variations d'épaisseur du flysch tant au sommet que sur les flancs des anticlinaux, les auteurs aboutissent à la conclusion que le

phénomène de la consédimentation à existé pendant l'évolution de ces structures.

Les conclusions se rapportant à ces structures, les auteurs les ont étendues à l'évolution paléotectonique de tout le territoire objet de leur étude. Ainsi donc, depuis l'Oligocène inférieur jusqu'à l'Aquitainien-Burdigalien on relève l'évolution des structures en croissance, ce qui s'exprime par l'agrandissement de leur amplitude d'un âge à l'autre, jusqu'à leur consolidation.

#### Fig. 1: COUPE SCHEMATIQUE PALEOTECTONIQUE A ZVERNEC-BERAT.

#### Fig. 2: SEQUENCE TYPIQUE TURBIDITES (SELON A. BOUMA — 1962) ET LEUR INTERRUPTION.

A — Massifs, à granoclassement; sédimentation rapide de la partie supérieure du régime de courant. B — Couche parallèle du régime supérieur du courant; C, C' — ripples unités ondulées ou convolutées; la partie inférieure de courant; D — en général, argiles: dépôts pélagiques ou microgrenus, dûs aux courants de turbidité légèrement sondenses.

a — Séquence chimique; b — séquence grenue.

1 — Calcaires; 2 — marnes; 3 — argiles; 4 — aleurolites; 5 — grès microgrenus; 6 — grès grossier.

Fig. 3: Textures convolutées dans le calcaire marneux. La coupe de Sopik, l'intervalle X, mesurage I, Hattien.

Fig. 4: TEXTURES IRREGULIERES, PARALLELES ET ONDULEES DANS LES GRES. La coupe de Sopik, l'intervalle XIV, le mesurage II, Pg<sub>3</sub> Hattien.

Fig. 5: Texture en position verticale dans les grès. La coupe de Laparda, intervalle V, mesurage II, Hattien.

Fig. 6: Textures parallèles, ondulées et convolutées dans les grès. La coupe de Laparda, intervalle VIII, mesurage I, Hattien.

Fig. 7: Le passage des calcaires détritiques aux grès microgrenus. La coupe de Laparda, intervalle IX, Hattien.

Fig. 8: Alternances d'argiles de formes irrégulières dans les grès. La coupe de Laparda, intervalle XI, mesurage I, Aquitainien.

Fig. 9: Roche à grain avec un azimuth d'extension de 280° et un angle de pendage de 20°. Les éléments de la couche: azimuth 63°, angle de pendage 30°. La coupe de Laparda, intervalle XVII, Aquitainien.

Fig. 10: Paléodiction. La coupe de Kalase (L), intervalle I, mesurage V, Oligocène inférieur.

Fig. 11: Textures inclinées et croisées. La coupe de Kalase (L), intervalle V, mesurage IX, Oligocène inférieur.

Fig. 12: Textures dans les morceaux de calcaires. La coupe de Kalase (L), intervalle VII Oligocène moyen.

Fig. 13: Changement de l'épaisseur de la couche pendant son extension. La coupe de Terpan, intervalle II, les mesurages XVIII-IX. Oligocène inférieur.



- Fig. 14: **Changement de l'épaisseur des argiles.** La coupe de Terpan, intervalle III, mesurage II. Oligocène inférieur.
- Fig. 15: **Lentilles de calcaires marneux et de marnes dans les argiles.** La coupe de Berat, intervalle XVIII, mesurage XIV. Oligocène moyen.
- Fig. 16: **Coincage de couches grésolo-aleurolitiques avec celles argileuses.** La coupe de Berat, intervalle XXXV (à la fin). Hattien.
- Fig. 17: **Modification de l'épaisseur des couches gréseuses.** La coupe de Këlcyre, intervalle XI. Oligocène inférieur.
- Fig. 18: **Lentilles marneuses dans les concrétions gréseuses.** La coupe de Llongo, intervalle XIV, mesurages VI-VII. Oligocène inférieur.
- Fig. 19: **Résidus de plantes carbonisées.** La coupe de Llongo, intervalle XVII, mesurages III-IV. Oligocène inférieur.
- Fig. 20: **Lentilles gréseuses dans les marnes.** La coupe du torrent de Rripe, intervalle XXVIII. Burdigalien.
- Fig. 21: **Signes d'ondes.** La coupe du torrent de Rripe, intervalle XXXVII. Burdigalien.
- Fig. 22: **Intrusions siliceuses dans les calcaires.** La coupe de Kolonje, intervalle II, Oligocène inférieur.
- Fig. 23: **Contact des grès massifs du aquitanien avec les argiles du hattien dans la région de Panahori.**

1 — Flysch argileux; 2 — grès à gros grain de coloratio jaunâtre; 3 — grès gravelieux et à concrétions; 4 — Ripple dans une position verticale.

## MENDIME MBI ZHVILLIMIN PALEOTEKTONIK DHE MBI TEKTONIKËN E ULTËSIRËS PRANADRIATIKE

— Hektor Dalipi\* —

Nxirren ligjësitë e përgjithshme mbi paleotektonikën e Ultësirës Pranadriatike. Përqëndrohet vëmendja në veçimin e etapave të tektonogenezës së strukturave neogjenike si dhe në marrëdhëniet e dy kateve tektonike.

### HYRJE

Në zbatim të vendimeve të Partisë sonë të lavdishme të Punës dhe të mësimave shumë të çmueshme të shokut Enver Hoxha të dhëna posaçërisht për naftën dhe për gazin, krahas njohjes së ligjësisve të përhapjes së facieve të sedimentogenezës e të lëndës terrigjene në hapësirën e Ultësirës Pranadriatike, gjatë studimeve të shumanshme paleogeografike, që u kryen vitet e fundit (1, 2), iu kushtua vëmendje edhe zhvillimit paleotektonik të saj dhe disa aspekteve të ndërtimit tektonik të strukturave që gjenden në të.

Njohja e zhvillimit paleotektonik, në tërësi, të Ultësirës Pranadriatike dhe, në veçanti, të strukturave të saj lidhet ngushtë me vlerësimin e naftëgazmbartjes së prerjes së molasave miocenike e pliocenike.

Në artikull paraqesim disa mendime për këto probleme të ndërtimit gjeologjik të Ultësirës Pranadriatike.

### Vendi tektonik i Ultësirës Pranadriatike

Në zhvillimin paleogeografik tërësor ka mundësi që Ultësira Pranadriatike të përfaqësojë më tepër një ultësirë paramalore (1). Ajo është mbivendosur pjesërisht mbi depozitimet e katit të poshtëm tektonik. Depozitimet molasike të miocen-pliocenit (të tortonian-pliocenit) ndërtojnë katin e sipërm tektonik.

Duke u mbështetur në ndryshimin e trashësisë së depozitimeve, në ligjësitë e përhapjes së facieve të sedimentogenezës dhe të litofacieve të ciklit miocenik në të gjithë hapësirën e Ultësirës Pranadriatike, del në pah se pjesa më e thellë e saj shtrihet në rajonin e Vlorës, të Zvernec-Alibanit. Më në veri vjen duke u zhytur në drejtim të derdhjes të lumit Seman dhe, më tej, mbulohet nga ujrat e Adriatikut.

Meqenëse edhe në përfundim të kësaj vije duhet të kemi vendosje

\* Instituti Gjeologjik i Naftës në Fier.



transgresive të depozitimeve molasike mbi ato të katit të poshtëm tektonik, atëherë themi se rajonet e Ultësirës Pranadriatike përfaqësojnë pjesën qendrore dhe anën lindore të pellgut Shqiptar ose të pellgut jugor të Adriatikut (fig. 1).

Ana perëndimore e tij mund të jetë zhvilluar me ujrat territoriale të vendit tonë e ndoshta edhe më në perëndim, në rajonet fqinje.

Pra, pellgu Shqiptar mund të gjendet midis Albanideve, në vazhdimin e zonës së Sazanit e të zonës Apuliane. Nuk përjashtohet mundësia që molasat e Molisës të kenë lidhje me zgjatjen e krahut perëndimor të këtij pellgu.

Lidhur me marrëdhëniet e Ultësirës Pranadriatike me Ultësirën e Tiranë-Ishmit, duke marrë parasysh zhvillimin e përgjithshëm paleogeografik dhe karakteristikat litologo-faciale të depozitimeve, del në pah se gjatë kohës së formimit të molasave të miocen-pliocenit, këto rajone kanë pasë përbërë një pellg të vetëm, me një histori të ngjashme të zhvillimit gjeologjik dhe duhet t'i takojnë së njëjtës njësi paleogeografike (fig. 4).

#### Mbi zhvillimin e përgjithshëm paleotektonik të Ultësirës Pranadriatike

Punën për njohjen e përgjithshme të zhvillimit paleotektonik të këtyre rajoneve e mbështetëm në studimin e ndryshimit të trashësive të depozitimeve, në vrojtimin e përhapjes së litofacieve dhe në përcaktimin e mospajttimeve stratigrafike, që vërehen në depozitimet miocenike (të tortonian-pliocenit).

Zhvillimi paleogeografik i truallit të Ultësirës Pranadriatike gjatë helvecianit dhe tortonianit ka qenë i lidhur ngushtë me ngjarje të rëndësishme paleotektonike, në varësi të së cilave rrjedh përhapja e trashësive, e litofacieve dhe e biofacieve në depozitimet e miocenit të mësim.

Në helvecian dhe në fillim të tortonianit tërë zona Jonike ka qenë në ngritje të përgjithshme, gjatë së cilës spikati gjithnjë e më shumë veçimi i brezave antiklinalë dhe sinklinalë me elementet përkatëse.

Dikur në fillim të tortonianit, tectogjeneza e strukturave të zonës Jonike u përfshi nga faza kryesore e orogjenezës. Kjo bëri të mundur rritjen e mëtejshme të amplitudës së strukturave, shkëputjet tektonike në anët perëndimorë dhe mbihipjen e tyre të mëtejshme në drejtim të perëndimit.

Në këtë kohë zona Jonike hyri në fazën e përgjithshme të malformimit. Vetëm rajonet e brezave antiklinalë duhet të kenë vazhduar jetën në sipërfaqen e detit (shih fig. 1). Ne pranojmë se faza kryesore e orogjenezës ka ndodhur aty nga fillimi i tortonianit. Kjo mbështetet në mospajtimin stratigrafik e këndor, që duket midis depozitimeve më të vjetra të tortonianit dhe atyre të helvecianit në sinklinalin e Ballshit (që përfshihen në depozitimet më të reja të formacionit të gjeosinklinalit) dhe formimeve molasike të tortonianit (suita e Drizës) afër rrugës automobilistike në qafën e Visokës e Visokës (fig. 2). Gjithashtu vëmë në dukje se në disa prerje sizmike të kryera në rajonin e Kuman — Rroskovecit vërehen gjurmë të mospajttimeve këndore, të cilat, falë interpretimit gjeologjik, flasin se janë midis depozitimeve të tortonianit. Kjo duket

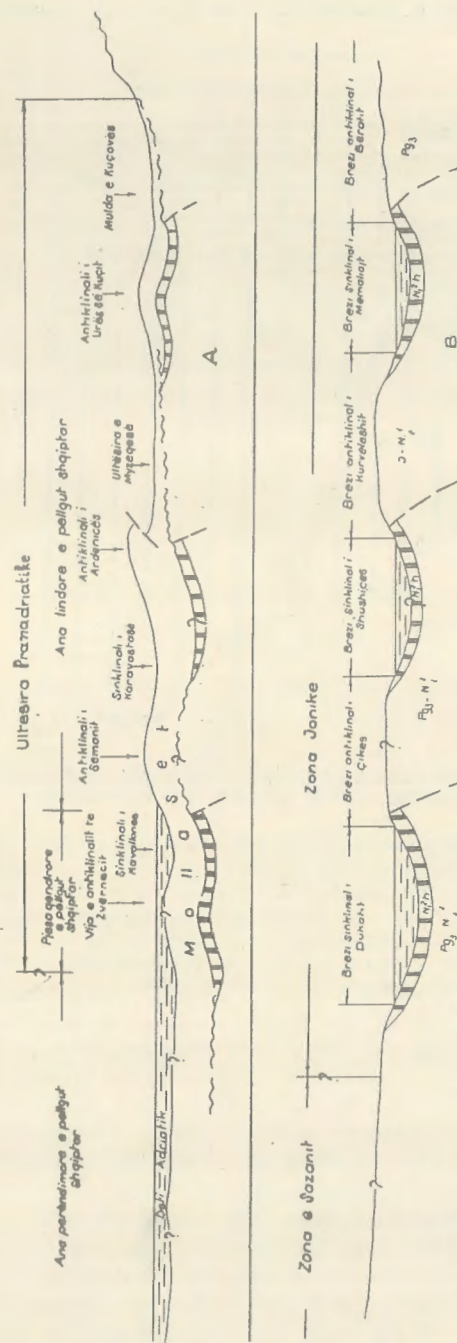


Fig. 1: PARAQITJE SKEMATIKE E MARRËDHËNIEVE NDRËMJET DY KATEVE TEKTONIKE NE PRERJEN TERTHORE TE ULTESIRES PRANADRIATIKE.

A — Kati i sipërm tektonik pas rrudhosjes pliocenike; B — Kati i poshtëm tektonik në fillim të tortonianit, pas fazës kryesore të orogjenezës.  
N<sub>1</sub><sup>h</sup> — helvecian; N<sub>1</sub><sup>i</sup> — miocen i poshtëm; Pg<sub>3</sub> — oligocen; J — jurasik.  
Shënim: Vija e valëzuar shpreh transgresionet.



paleogjeografike mund të nxirret në pah edhe me të dhënat gjeologjike të grumbulluara për strukturat e Karbunarë-Lushnjës e të Kavajës (zgjatja e periklinalit verior).

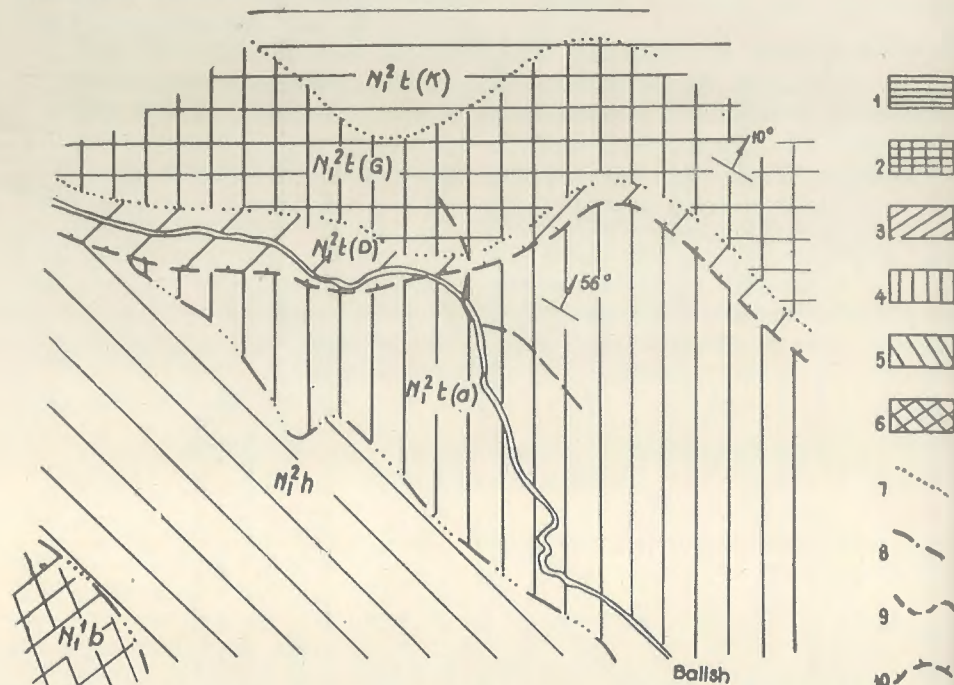


Fig. 2a: PARAQITJE SKEMATIKE E PERHAPJES SË DEPOZITIMEVE TE MIOCENIT TE MESEM AFER QAFES SE VISOKES.

1 — Depozitime molasike tortoniane të suitës së Kuçovës; 2 — depozitime molasike tortoniane të suitës së goranit; 3 — depozitime molasike tortoniane të suitës së Drizës; 4 — tortoniani i hershëm (depozitimet më të reja të formacionit gjeosinklinal); 5 — helveciani; 6 — burdigaliani; 7 — kufi midis suitave; 8 — kufi kronostratigrafik; 9 — vendi i kryerjes së marshutprerjes në Qafën e Visokës; 10 — transgresion.

Këto të dhëna na shtojnë të mendojmë se ngritja e përgjithshme e zonës Jonike mund të ketë ndodhur në fillim të tortonianit. Në këtë kohë mbyllet cikli i sedimentimit të serisë flishore e flishoidale (shlir) duke shënuar mbarimin e zonës Jonike si njësi strukturore-faciale. Kjo përbën një ngjarje të rëndësishme në historinë e zhvillimit paleotektonik të zonës Jonike, meqenëse në këtë kohë përfundon sedimentimi i formacionit gjeosinklinal dhe nis një etapë e re, ajo e formimeve molasike, me të cilat lidhet ndërtimi gjeologjik i Ultësirës Pranadriatike. Midis dy formacioneve hiqet edhe kufiri ndërmjet katit të poshtëm dhe katit të sipërm strukturor. Karakteristikat litologjike dhe përhapja e formacionit të katit të poshtëm (në kohën e krijimit të formimeve flishore e flishoidale), në përgjithësi, janë kushtëzuar nga mbizotërimi i lëvizjeve tektonike epirogjenike ngritëse; ndërsa në etapën e formimit të molasave mbizotërojnë lëvizjet me shenjë të kundërt.

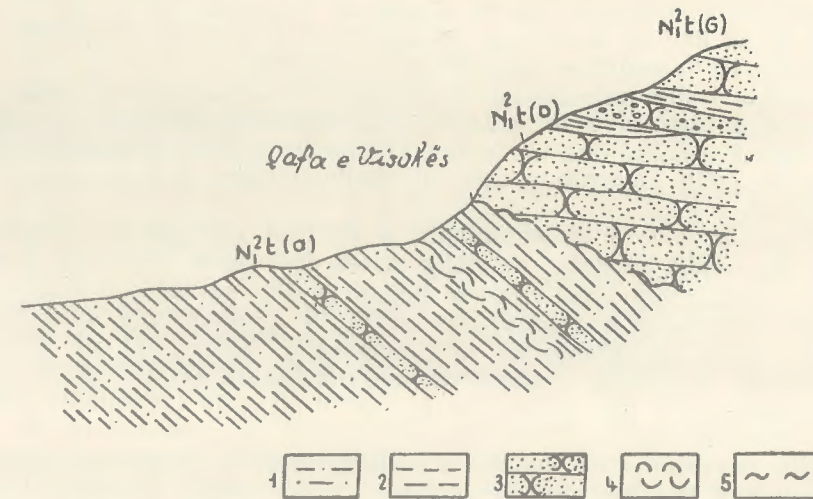


Fig. 2b: MARSHUTPRERJE GJEOLGJIKE NË QAFEN E VISOKES.

$N_1^2t(a)$  — depozitimet tortoniane më të vjetra me *Bolivina dilatata*, *Bulimina aculeata*, *Globigerina falconensis*, *Rubulus rotulatus*, *Cibicides belincioni*, *Nonion boueanum*, *Uvigerina barbatula* etj;  $N_1^2(D)$  — depozitimet molasike tortoniane të suitës së Drizës;  $N_1^2t(G)$  — depozitimet molasike tortoniane të suitës së Goranit me *Ammonia gr. beccurii* (me shumicë), *Valvulineria bradyana*, *Radiolaria*.

1 — Argjilite; 2 — argjila; 3 — ranorë; 4 — ostera, 5 — transgresion.

Në këtë mënyrë, kriteret për ndarjen e kateve tektonike lidhen me ngjarje të rëndësishme historike të zhvillimit gjeologjik dhe nuk duhen kërkuar brenda një formacioni, por janë ndërformacionale. Kështu, pas fazës kryesore të orogjenezës që ka përfshirë zonën e Krujës (oligocen) dhe, më vonë, zonën Jonike në rajonet ku shtrihet Ultësira Pranadriatike, nis një etapë e re gjeologjike, në të cilën zhvillimi dhe përhapja e dukurive paleogjeografike në kohë dhe në hapësirë kanë pas natyrë pak të ndryshme në krahasim me ato të mëparshme.

Dikur aty nga fundi i pjesës së parë të tortonianit, në rajonet e Ultësirës Pranadriatike patën vend lëvizjet epirogjenike ulëse, të cilat u bënë shkas për fillimin e transgresionit të detit nga brezat sinklinalë për në pjesët e ngritura të brezave antiklinalë. Në pjesën perëndimore të Ultësirës Pranadriatike (në linjën Vlorë-Zvërnec-Seman e më në veri) këto lëvizje kanë pasë qenë me amplitudë zhytëse më të madhe se sa në pjesën lindore të saj.

Në përgjithësi, transgresioni i detit të tortonianit ka shkuar nga perëndimi e veriperëndimi për në lindje e juglindje. Ky transgresion është zhvilluar pothuajse gjatë gjithë tortonianit.

Përhapja e trashëive të depozitimeve të tortonianit, të facieve të sedimentogjenezës dhe të litofacieve të tyre tregojnë se në tortonian



rajonet e Ultësirës Pranadriatike janë zhytur më tepër në pjesët perëndimore dhe veriperëndimore të saj (3, 4). Në fillim zhytja është bërë shpejtë, duke krijuar kushte që transgresioni i detit të shoqërohet me zhvendosje të dukshme të vijës bregdetare.

Thellimi i shpejtë i pellgut në këtë kohë nuk mund të pasohej me plotësimin e trashësive të sedimenteve, meqenëse ardhja e tyre ishte pak a shumë e paktë dhe përfaqësohej kryesisht nga llume argjilore. Si pasojë, në pellg ka ardhur duke u thelluar edhe facia e sedimentogjenezës (4).

Në pjesën e dytë të tortonianit, si rezultat i zvogëlimit relativ të zhytjes së fundit të detit, në pellg rritet dora-dorës trashësia e sedimenteve (që në atë kohë qenë të bollshme dhe përfaqësoheshin kryesisht nga alevrolite e ranorë) dhe arriti të kompensonte këtë zhytje dhe, më vonë, të kalonte në mbikompensim. Ndryshimi në regjimin gjeotektonik të pellgut u shoqërua me cektëzimin relativ të facies së sedimentogjenezës, gjë që prerjen e depozitimeve të tortonianit shënon fillimin e serisë regresive (4).

Këto ndryshime në kushtet e sedimentimit u dukën fillimisht në pjesën lindore të Ultësirës Pranadriatike. Duke shkuar për në perëndim, cektëzimi i pellgut zhvendoset për në horizonte më të reja stratigrafike. Kjo në këto rajone duket në fillim të mesinianit, me formimin e shkëmbinjve halogjenë, me të cilët mbyllet cikli miocenik i sedimentimit.

Në ndonjë rast, në pjesën lindore të Ultësirës Pranadriatike, gjatë pjesës së dytë të shekullit të tortonianit, cektëzimi i facies së sedimentogjenezës u shoqërua me aktivizimin e rrymave nënujore dhe me veprimtarinë e valëve. Këto nuk lejuan për një farë kohe grumbullimin e lëndës terrigjene, ose gërryenin edhe ato që qenë sedimentuar më parë, duke krijuar mospajtim këndor me përhapje lokale. Dukuri të tilla vërehen në prerjen sipërfaqësore, si në Ngjeqar, në Rrogozhinë (Thartor) si dhe aty-këtu në ndërprerjen e shesheve sizmike brenda prerjes së tortonianit, si në Selishtë-Buzëmadh (2).

Në përgjithësi, në hapësirën e Ultësirës Pranadriatike bie në sy se, duke shkuar nga juglindja për në veriperëndim, trashësia e depozitimeve tortoniane rritet. Ky ka qenë drejtimi i zhytjes së këtij rajoni në kohën e formimit të ciklit miocenik të sedimentimit.

Ashtu siç është përmendur edhe më parë (4), në fund të mesinianit në Ultësirën Pranadriatike pati vend një fazë e dobët orogjenike, që nuk solli ndonjë mospajtim të dukshëm në depozitimet e pliocenit, por që shënoi kufirin në ciklin pliocenik të sedimentimit.

Në kohën e krijimit të depozitimeve pliocenike, Ultësira Pranadriatike pësoi një zhytje të shpejtë në drejtim të veriperëndimit, që u shoqërua me transgresionin e njëkohshëm e të shpejtë të detit. Kjo zhytje e fundit të detit vazhdoi deri në fund të pliocenit të mesëm, gjë që spiktoi kat falë ndryshimit të trashësisë së suitës së Helmësit nga rreth 200 m në rajonin e Picarit, në rreth 2 km në rajonin e Kryevidhi. Zhytja e dukshme e Ultësirës Pranadriatike në atë kohë bëri që të ndryshohej edhe rrafshi strukturor i strukturave të katit të poshtëm tektonik (2).

### Etapat e veçimit dhe të zhvillimit të strukturave neogjenike

Për përcaktimin e etapave të veçimit dhe të zhvillimit të disa strukturave neogjenike në Ultësirën Pranadriatike u mbështetëm kryesisht në ndryshimin e trashësive të depozitimeve molasike në kohë të ndryshme si dhe në treguesët e tjerë paleogjeografikë (1, 2).

Për të argumentuar zhvillimin në kohë të strukturave neogjenike në Ultësirën Pranadriatike e përqëndruam vëmendjen në strukturat më të njohura të saj.

Bashkëlidhja e elektrodigramave të puseve të shpuara në këto rajone tregon se prerja e tortonian-pliocenit mund të ndahet në disa trashësi ekuivalente njëkohore. Përhapja e këtyre trashësive në hapësirën e këtyre strukturave argumenton zhvillimin e tyre në kohë, krahas sedimentimit të molasave.

Në strukturat e studiuara prej nesh vërejtëm se tektogjeneza ka filluar në tortonian (këto janë depozitimet më të vjetra që njohim në to). Megjithatë, nuk duhet përjashtuar mundësia që tektogjeneza e tyre të jetë më e hershme, çka është në varësi të marrëdhënieve me strukturat e katit të poshtëm tektonik (1). Në hartat e izovijave të trashësive ekuivalente të përpiluara për struktura të veçanta, duken pjesët kulmore dhe elementet e tjera të paleostrukturës si dhe ndryshimet morfologjike që pësojnë ato në kohë të ndryshme gjeologjike.

Paleostrukturat neogjenike, nga koha në kohë, rrisin amplitudën e vet, duke marrë tipare gjithnjë e më të qarta dhe, në fund të mesinianit, kanë qenë të zhvilluara mirë. Pjesët më të ngritura të tyre kanë dalë mbi nivelin e detit dhe i janë nënshtruar errodimit. Për pasojë është shplarë një pjesë e trashësisë së depozitimeve. Me atë sa morëm në studim, nxorëm në pah se rritja konsedimentative e strukturave neogjenike të Ultësirës Pranadriatike u shoqërua edhe me ndryshime në përhapjen e litofacieve dhe të facieve të sedimentogjenezës, gjë që duket në hartat e veçanta që ndërtuam për çdo trashësi ekuivalente (1, 2).

Periudha pliocenike ka qenë më e rëndësishme për zhvillimin e strukturave neogjenike të Ultësirës Pranadriatike. Në këtë kohë ato rrisin në mënyrë të dukshme amplitudën e vet, duke marrë tipare gjithnjë e më të qarta dhe, në fund të kësaj periudhe, sidomos pas saj, në tërësi futen në stadin përfundimtar të tektogjenezës, duke pësuar asimetri perëndimore ose lindore. Në disa raste ato u shoqëruan me shkëputje tektonike në krahët e veta (8, 9, 10, 11).

### Strukturat në Ultësirën Pranadriatike dhe marrëdhëniet e tyre me katit të poshtëm tektonik

Gjatë trajtimit të dukurive paleogjeografike të Ultësirës Pranadriatike erdhëm në mendimin se strukturat neogjenike duhet të kenë vendndodhjen, zhvillimin etj, në varësi të marrëdhënieve me rajonet e katit të poshtëm tektonik. Prandaj po përpiqemi të shprehim edhe disa mendime.



Megjithëse të dhënat për thellësinë të marra për disa rajone të Ultësirës Pranadriatike janë të pamjaftueshme, sidomos për pjesët veriore dhe perëndimore të saj, pranojmë se brezat strukturorë të zonës Jonike vazhdojnë nën të (në gjysmën veriore), gjë që bie disi në sy në përhapjen e litofacieve të helvecianit, në të cilat është prognozuar përhapja e brezave antiklinale e sinklinale të katit të poshtëm tektonik (2). Duke u nisur nga shkalla e deritanishme e njohjes dhe nga të dhënat e studiuesve të mëparshëm (5, 6), nxjerrim se strukturat neogjenike të Ultësirës Pranadriatike janë shpërndarë në disa vargje antiklinale e sinklinale. Kjo gjë duket kryesisht në anën perëndimore të ultësirës. Ndërsa në anën lindore është vështirë të veçosh vargje strukturore në të gjithë gjatësinë e rajonit dhe shpesh, krahas strukturave antiklinale, ndeshen struktura monoklinale dhe hunda strukturore. Një shpërndarje e tillë e elementeve strukturore duhet të jetë kushtëzuar nga disa faktorë, siç mund të jenë ndryshimi i shpejtë i trashësive të depozitimeve molasike ose ndikimi i tektogjenezës së mëtejshme të strukturave të katit të poshtëm tektonik etj.

Në pamje të përgjithshme, strukturat neogjenike të Ultësirës Pranadriatike, me shkallën e deritanishme të njohjes, për nga vendndodhja e zhvillimi paleogeografik, mund të grupohen në këtë mënyrë:

Struktura antiklinale, siç janë ato të Ardenicës, Durrës – Kepit të Pallës, Prezës, etj., që e kanë vendndodhjen paksa në perëndim të vazhdimit të strukturave antiklinale të katit të poshtëm tektonik, mundet brezi antiklinal i Kurveleshit dhe vazhdimi i antiklinalit të Ishmit. Në strukturat neogjenike (Ardenicë), mesa duket, sipërfaqja e shplarë ka prirje për një zhytje të përgjithshme. Në këto raste kemi një ndryshim të dukshëm të trashësisë së depozitimeve të tortonianit nga lindja (Ultësira e Myzeqesë) për në perëndim (antiklinali i Ardenicës) (fig.3).

Nga ana tjetër, këto struktura neogjenike kanë asimetri të theksuar lindore dhe shoqërohen me shkëputje tektonike.

Faktorët që përmendëm më lart na çuan në mendimin se në veçimin dhe në zhvillimin e këtyre strukturave mund të kenë ndikuar edhe tektogjeneza e mëtejshme e strukturave të katit të poshtëm tektonik dhe ndryshimi i shpejtë i trashësisë së depozitimeve të tortonianit duke shkuar nga lindja për në perëndim të këtyre rajoneve (fig. 3, 4). Në këtë rast, veçimi i strukturave neogjenike bëhet në tortonian.

Struktura të tjera neogjenike, siç janë ato të Karbunarë-Lushnjës, Zvërnecit, Urës së Kuçit (fig. 1), ndodhen në vazhdim të brezave sinklinale. Në to është vërtetuar një prerje e pandërprerë e depozitimeve të tornianit dhe e depozitimeve më të vjetra. Gjatë thellimit të këtyre strukturave, duke kaluar në prerjen e depozitimeve flishore e flishoidale, vërehet i njëjti rrafsh strukturor, prandaj ka mundësi që ato të jenë veçuar më herët dhe gjatë formimit të moshave duhet të kenë qenë në zhvillim të pandërprerë.

Strukturat monoklinale ndodhen kryesisht në rajonet anësore të Ultësirës Pranadriatike: monoklinali i Murriz-Pekisht-Bishqemit, monoklinali i Rogozhinës etj. Ato mund të kenë ekzistuar si elemente strukturore dikur në kohën e mbylljes së ciklit miocenik të sedimentimit, por trajtën përfundimtare e kanë marrë pas pliocenit, njësh me rrudhosjen përfundimtare të strukturave të katit të poshtëm tektonik në të cilat shtrihen.

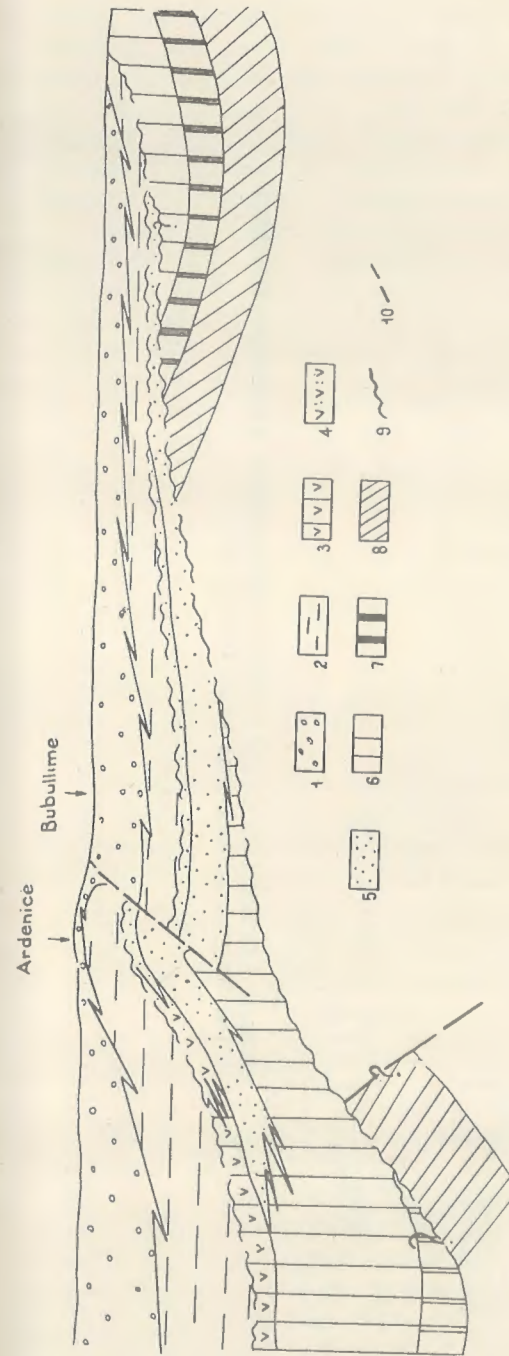


Fig. 3: PRERJE SKEMATIKE GJEOLOGJIKE NE RAJONIN ARDENICE-BUBULLIME. Kati i sipërm strukturor (molasat).  
 1 Suita e Rogozhinës (seri regresive) e cikit pliocenik të sedimentimit; 2 – suita e Helmësit (seri transgresive) e cikit pliocenik të sedimentimit. *Cikli miocenik i sedimentimit*; 3 – gipse me argjila të mesinianit; 4 – gipse me ranorë të mesinianit (seri regresive); 5 – ranorë të tortonianit e të mesinianit (seri regresive); 6 – argjila të tortonianit (seri transgresive); 7 – depozitime të helvecianit; 8 – depozitime të burdigalianit; 9 – transgresion; 10 – prishje tektonike shkëputëse.



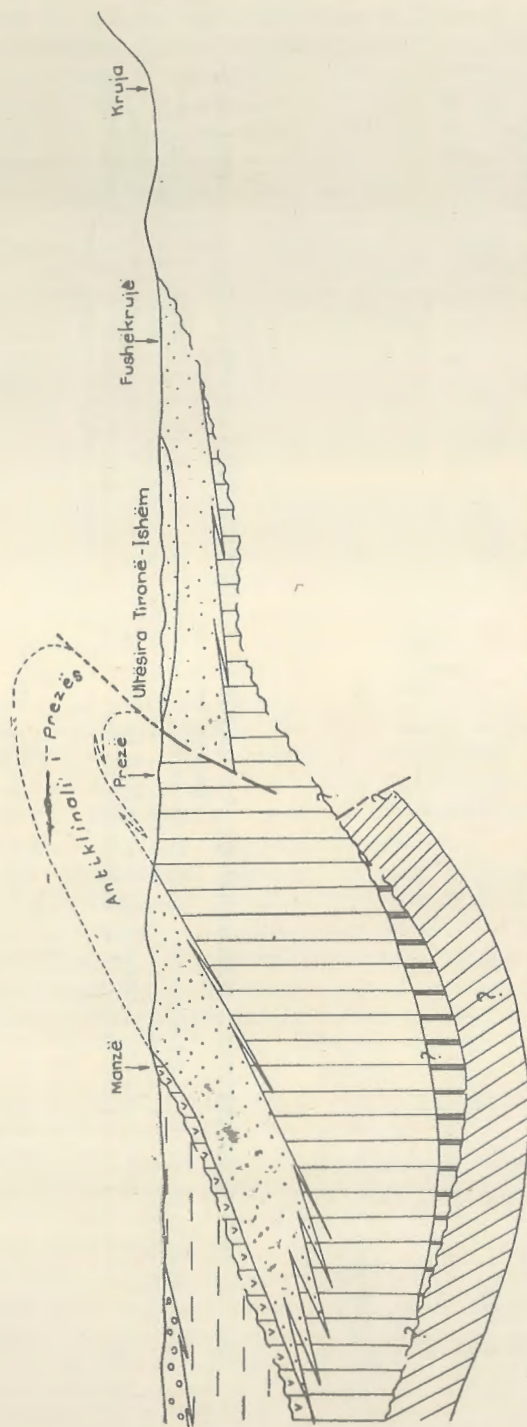


Fig. 4: PRERJE SKEMATIKE GJEOLOGJIKE NE RAJONIN FUSHEKRUJE-PREZE.  
Shënim: Shenjat dalluese janë si në figurën 3.

Ultësirat e muldat neogjenike si dhe gjiret paleogjeografike që lidhen me to, shtrihen mbi strukturat antiklinale të katit të poshtëm tektonik, ose edhe mbi rajone të cilat, para transgresionit të tortonianit, kanë qenë mbi nivelin e detit, nën veprimtarinë e erozionit.

Duke njohur këto elemente strukturore dhe paleogjeografike të Ultësirës Pranadriatike si dhe marrëdhëniet e tyre me formimet e katit të poshtëm tektonik, ndihmohemi disi për prognozimin e zgjatjes së brezave strukturorë të zonës Jonike nën Ultësirën Pranadriatike.

Për rajonizimin tektonik të strukturave të kësaj ultësire u mbështetëm kryesisht në vendndodhjen paleogjeografike dhe në natyrën e sotme të tyre. Por meqenëse, sidomos për disa rajone, thellësia dhe shelfi detar janë ende jo të njohura në mënyrë të mjaftueshme, themi se rajonizimi i propozuar në studimet e fundit (1, 2) mund të mos jetë bërë kudo i saktë, prandaj dhe duhen bërë korrigjime në të ardhmen. Në këtë rajonizim tektonik, krahas përfundimeve të arritura gjatë studimeve të kryera prej nesh, patëm parasysh edhe përfundimet e mëparshme të relievimave gjeologjike, të përgjithësimeve gjeologo-gjeofizike dhe të punimeve krahinore (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

## PERFUNDIME

1. Ultësira Pranadriatike, në zhvillimin e vet paleogjeografik, mund të merret më tepër si një ultësirë pranëmalore. Ajo është mbivendosur pjesërisht mbi depozitimet e vjetra të katit të poshtëm tektonik. Pjesa e thellë e saj, mesa duket, është në vazhdimin perëndimor, në vijën Vlorë - Zvërnec - Aliban - rrjedhja e Semanit; më në veri, mbulohet nga deti Adriatik.

2. Ultësira Pranadriatike bën pjesë në pellgun shqiptar ose të Adriatikut Jugor. Truallit tonë i takojnë pjesa qendrore dhe ana lindore e këtij pellgu. Ana perëndimore mund të shtrihet nën drejtimin Adriatik e tutje tej kufijve tanë shtetërorë.

3. Të gjithë treguesit paleogjeografikë, si ndryshimi i trashësive, përhapja e facieve të sedimentogjenezës dhe e litofacieve, tregojnë se Ultësira Pranadriatike, gjatë zhvillimit të saj paleotektonik, ka qenë në zhytje të vazhdueshme për në veriperëndim dhe për në perëndim. Kjo ka ndodhur gjatë tërë kohës së krijimit të formimeve molasike të miocen - pliocenit.

4. Faza kryesore orogjenike, që përcakton kufirin midis katit të poshtëm dhe katit të sipërm tektonik; ka ndodhur dikur në fillim të tortonianit. Për këtë kallëzon mospajtimi stratigrafik dhe këndor që duket në sipërfaqe (fig. 2) dhe në disa prerje sizmike.

5. Disa struktura neogjenike të Ultësirës Pranadriatike në zhvillimin e vet duhet të jenë trashëguar para formimit të molasave (ato që kanë prerje stratigrafike të pandërprerë nga molasat deri në formimet flishoidale); ndërsa disa struktura të tjera duhet të jenë veçuar në tortonian. Në të gjitha rastet është më tepër e mundshme që ato të kenë rritje konsedimentative. Në pliocen dhe pas tij të gjitha strukturat neogjenike kaluan fazën kryesore rrudhosëse, duke marrë tipare të qarta morfologjike të përafërt me ato që vërejmë sot.



6. Në tectogjenezën e strukturave neogjenike të Ultësirës Pranadriatike, krahas ndryshimit të shpejtë të trashësive të depozitimeve molaseke, duhet të ketë ndikuar edhe zhvillimi i mëtejshëm i strukturave të katit të poshtëm tektonik; sidomos gjatë pliocenit dhe pas tij. Kjo vihet re në monoklinalet, në muldat, në ultësirat si dhe në strukturat antiklinale neogjenike.

7. Disa struktura neogjenike, si ato të Ardenicës, të Kepit të Pallës, të Prezës, ndodhen paksa në perëndim të strukturave të katit të poshtëm tektonik, madje shumë afër tyre. Ato herë-herë janë mjaftë të zhvilluara dhe kanë asimetri lindore (ndërsa të gjitha strukturat e tjera kanë asimetri perëndimore), që shoqërohen me shkëputje tektonike. Mendojmë se në këto raste, në tectogjenezën e tyre, krahas faktorëve të tjerë, ka ndikuar edhe rrudhosja e mëtejshme e strukturave të katit të poshtëm tektonik.

8. Për njohjen e tectogjenezës së strukturave neogjenike dhe të të gjithë Ultësirës Pranadriatike ka ende probleme të paqarta, që kërkojnë studime të posaçme, duke marrë një informacion më të plotë mbi thellësinë, e cila, në mjaftë rajone, ende nuk është arrirë.

#### LITERATURA

- 1 — Dalipi H., Dhimulla I., Mahmuti L. etj. — Mbi kushtet e formimit dhe ligjshmëria e shpërndarjes së shtratimeve të gazit në depozitimet e tortonianit të pjesës perëndimore të Ultësirës Pranadriatike. Fier, 1977.
- 2 — Dalipi H., Qillo Ll., Laçka V., Stamuli Th. etj. — Mbi kushtet e formimit dhe ligjshmëria e shpërndarjes së shtratimeve të naftës dhe të gazit në depozitimet e miocenit të mesëm të pjesës lindore të Ultësirës Pranadriatike. Fier, 1977.
- 3 — Dalipi H., Ikonomi Z., Qillo Ll., Ndrijo V. — Shpërndarja e lëndës terrigjene në Ultësirën Pranadriatike gjatë kohës së sedimentimit të molasave miocenike. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1980.
- 4 — Dalipi H., Laçka V., Ikonomi Z., Stamuli Th., Qillo Ll. — Mbi faciet e sedimentogjenezës në tortonian dhe në mesinian të Ultësirës Pranadriatike. Dhënë për botim. Fier, 1980.
- 5 — Hyseni A., Dalipi H., Bardhi T. etj. — Përgjithësimi gjeologo-gjeofizik i strukturës së Divjakës për depozitimet e tortonianit dhe të pliocenit. Fier, 1977.
- 6 — Meko Z., Bare V., Hyseni A. etj. — Përgjithësimi gjeologo-gjeofizik i rajonit të Durrësit (rajoni i ish kënetës së Durrësit deri në Manzhë). Fier, 1978.
- 7 — Pleqi L., Xhaçka P., Nishani A. etj. — Përgjithësimi gjeologo-gjeofizik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Kallm — Verri — Kolonjës. Fier, 1975.
- 8 — Sota I., Papa N. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Frakullë — Kryevidhit, Fier, 1978.
- 9 — Shehu K., Pengili L. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Durrësit. Fier, 1976.
- 10 — Thomai L., Pengili L. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Vlorës. Fier, 1976.
- 11 — Thomai L. — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit Vorë-Kepi i Rodonit. Fier, 1976.

Dorëzuar në redaksi  
në gusht 1980.

#### Résumé

#### Conceptions sur l'évolution paléotectonique et la tectonique de la Dépression périadriatique

Selon l'auteur du présent article, périadriatique représente peut-être, du point de vue de son évolution paléogéographique, une avantfosse. Elle est surimposée en partie sur les anciens dépôts de l'étage tectonique inférieur, et fait partie du bassin albanais ou du bassin méridional de l'adriatique. A ce qu'il semble, sa partie plus profonde traverse les régions de Vlore, de Zvernec-Aliban-Seman et, plus au nord, elle est submergée par les eaux de l'Adriatique. Quant à l'autre partie de cette dépression, elle s'étend sur le côté oriental du bassin albanais. Pendant toute l'étape de formation des molasses du Miocène-Pliocène, elle s'est continuellement affaissée en direction nord-ouest et ouest.

La principale phase orogénique, qui a établi la limite entre les formations de l'étage structural inférieur et celles de l'étage supérieur, se rattache au commencement du Tortonien. En témoignent la discordance stratigraphique et angulaire, que l'on observe à la surface (Figs. 2, 4) et quelques sections sismiques. En ce qui concerne la définition des étapes de formation et d'évolution des structures néogéniques de la Dépression périadriatique, l'auteur s'est fondé sur la modification de l'épaisseur des dépôts dans les différentes époques géologiques, sur les discordances stratigraphiques et angulaires, sur la diffusion des lithofaciès et des faciès de la sédimentation. Selon l'avis de l'auteur, certaines structures ont hérité leur tectogenèse depuis la formation des molasses et, conséquemment, ne se caractérisent pas par des lacunes stratigraphiques entre les dépôts du géosynclinal et ceux molassiques; alors que d'autres structures se sont séparées au Tortonien et ne doivent pas avoir eu des rapports avec les structures de l'étage tectonique inférieur. Mais, en général, la tectogenèse néogénique plus intense des structures se rattache au Miocène, au cours duquel celles-ci ont revêtu leur forme définitive.

L'auteur relève dans la Dépression périadriatique des structures anticlinales, monoclinales, des dépressions et des fosses, qui parfois sont accompagnées de golfes paléogéographiques.

A ce qu'il semble, la tectogenèse des structures néogéniques a été influencé par le développement et la croissance plus marquée des anciennes structures de l'étage tectonique inférieur.

Dans la Dépression périadriatique, on peut suivre jusqu'à un certain point le prolongement des unités anticlinales et synclinales dans la zone Ionienne.

Fig. 1: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES RAPPORTS ENTRE LES DEUX ETAGES TECTONIQUES DANS LA COUPE TRANSVERSALE DE LA DEPRESSION PERIADRIATIQUE.

A — L'étage tectonique supérieur après le plissement pliocénique;  
B — l'étage tectonique supérieur au commencement du Tortonien, après la phase principale de l'orogénèse.  
N<sub>1</sub><sup>h</sup> — Helvétien; N<sub>1</sub> — Miocène inférieur; Pg<sub>3</sub> — Oligocène; J — Jurassique.

Note: La ligne ondulée indique les transgressions.



Fig 2a: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'EXTENSION DES DEPOTS DU MIOCENE MOYEN A PROXIMITE DE QAFE E VISOKES.

1 — Dépôts molassiques tortoniens de la formation de Kuçove; 2 — dépôts molassiques tortoniens de la formation de Goran; 3 — dépôts molassiques tortoniens de la formation de Drize; 4 — l'ancien tortonien (dépôts plus jeunes de la formation géosynclinale); 5 — Helvétien; 6 — Burdigalien; 7 — la limite entre les formations; 8 — limite chronostratigraphique; 9 — lieu de l'itinéraire à Qafe e Visokes; 10 — transgression.

Fig. 2b: COUPE GEOLOGIQUE A QAFE E VISOKES.

N<sub>2</sub> t(a) — dépôts tortoniens plus anciens à *Bolivina dilatata*, *Bulimina sculeata*, *Globigerina faloonensis*, *Rubulus rotulatus*, *Cibicides belincioni*, *Nonion boueanum*, *Uvigerina barbatula*, etc.; N<sub>2</sub><sub>1</sub> (D) — dépôts molassiques tortoniens de la formation de Drize; N<sub>2</sub><sub>1</sub> t(G) — dépôts molassiques tortoniens de la formation de Goran à *Ammonia gr. beccarii* (en abondance), *Valvulineria bradyana*, *Radiolaris*.

1 — Argilites; 2 — argiles; 3 — grès; 4 — huîtres; 5 — transgression.

Fig. 3: COUPE SCHEMATIQUE GEOLOGIQUE DANS LA REGION D'ARDENICE-BUBULLIME. L'étage structural supérieur (le molasse).

1 — La formation de Rrogozhine (série régressive) du cycle de sédimentation pliocène; 2 — la formation de Helmes (série transgressive) du cycle de sédimentation pliocène. *Le cycle de sédimentation miocène*; 3 — gypses et argiles messiniens (série régressive); 4 — gypses à grès du Messinien (série régressive); 5 — grès tortoniens et messiniens (série régressive); 6 — argiles du Tortonien (série transgressive).

7 — Dépôts helvétiques; 8 — dépôts burdigaliens.

Fig. 4: COUPE SCHEMATIQUE GEOLOGIQUE DANS LA REGION DE FUSHE-KRUJE-PREZE.

Note: La légende comme dans la Fig. 3.

## Stratigrafi-paleontologji

### Biostratigrafia dhe paleogeografia e depozitimeve kretake të rajonit të Munellës

— Luftulla H. Peza\*, Dedë Marku\*\*,  
Agim Pirdeni\* —

Artikulli u kushtohet depozitimeve kretake të Munellës, që i përkasin zonës së Mirditës. Ato ndodhen transgresivisht mbi formacionin ofiolitik të Mirditës. Nisin me shkëmbinj të eberiasianit të mesëm dhe vazhdojnë deri në barremian-aptian (facia urgoniane). Meqenëse depozitime të hoterivianit nuk vërtetohen faunistikisht, mendohet se ato mund të mungojnë dhe në këtë kohë kemi pasur pushim stratigrafik.

#### HISTORIK I SHKURTER MBI STUDIMIN GJEOLGJIK TE RAJONIT

Të dhënat e para mbi stratigrafinë e rajonit të Munellës janë bërë të njohura qysh më 1929 (5). Këto të dhëna janë të shkëputura. Përmenden gëlqerorë pllakorë, ranorë, konglomerate, mergele etj., të cilat datohen si të kretakut të poshtëm. Përveç kësaj, në ngjitjen për në majën e Munellës kanë qenë takuar, ndër të tjera, edhe ranorë të errët-ngjyrë hiri dhe ranorë me *Nerinella*, që merren si të aptianit ose të goltianit.

Pas çlirimit, me zgjerimin e punimeve për kërkimin e mineraleve të dobishme, gjeologët tanë kryen edhe punime të imtësuar me karakter stratigrafik. Kështu (fig. 1), më 1966 u dha (8) një skemë më e plotë stratigrafike për këtë rajon, në të cilën veçohen këto njësi kronostratigrafike: Depozitimet e titonian-valanzhinianit të përfaqësuar nga konglomerate bazale, ranorë, rreshpe silicore, shkëmbinj efuzivë dhe, në pjesën e sipërme, gëlqerorë pllakorë; më sipër vijnë depozitimet e hoterivian-barremianit të përfaqësuar nga konglomerate (në copat gëlqerore të të cilave janë ndeshur (*Kalpionella*), ranorë dhe shkëmbinj efuzivë; më sipër vendosen depozitimet e aptian-albianit, që përfaqësohen me konglomerate e ranorë (në bazë) e mandej nga gëlqerorë

\* Instituti i Studimeve dhe i Projektive të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë.

\*\* Ndërmarrja Gjeologjike e Pukës.







KRONO-STRATIGRAFIA	LITOSTRATIGRAFIA	KOLONA LITOLOGJIKE	TRASH m	FOSILET E PERCAKTUARA
BARREMIAN - APTIAN	PAKOJA E GELQEROREVE SHITRENE TRASHJE BIOMI - KRITIKE		460 m	ALGE: <i>Carpathoporella occidentalis</i> , <i>Aciculana endoi</i> , <i>Solpingoporella dinarica</i> , <i>S. melitae</i> , <i>Lithocodium agregatum</i> , <i>Bacinella irregularis</i> etj. FORAMINIFERE: <i>Palaeodictyonus arabicus</i> , <i>Chaffatella decipiens</i> , <i>Nautiloculina oolithica</i> , <i>Trocholina friburgensis</i> etj. MAKROFAUNE: <i>Cidaris</i> sp., <i>Rudiste</i> , <i>Korale</i> , <i>Bryozoa</i>
	PAKOJA KONGLOME RANORE ME GELQEROREVE KONGLOM.		19 m	ALGE: <i>Solpingoporella melitae</i> , <i>Macroporella melitae</i> , <i>Bacinella irregularis</i> FORAMINIFERE: <i>Chaffatella decipiens</i> , <i>Trocholina friburgensis</i> etj. RUDISTE: <i>Reguina ammoni</i> etj. GASTROPODE: <i>Nerinea gigantea</i> , <i>V. voqi</i> , <i>N. palpi</i> , <i>N. sp. sp.</i>
	PAKOJA KONGLOME RANORE ME GELQEROREVE KONGLOM.		150 m	ALGE: <i>Dasycladacea</i> BIVALVORE: <i>Protocardia anglica anglica</i> , <i>Platymioidea agassizi</i> , <i>Tellina multineata</i> , <i>Ruditrigonia longa</i> , <i>Corbula</i> sp. GASTROPODA: <i>Turritella</i> sp., <i>Nerinea</i> sp. sp.
	PAKOJA MERSEL KONGLOM.		45 m	FORAMINIFERE: <i>Trocholina friburgensis</i> , <i>Pseudocyclamina</i> sp. etj., <i>Rudiste</i> , <i>Reguina</i> sp., GASTROPODE: <i>Actaeonina syriaca</i> , <i>A. sp. sp.</i> , <i>Microschizia/Caronatica/theubrooki</i> etj.
	VALANZHINIAN	PAKOJA E NDERTHURJEVE FLISHOIDALE KARBONATIKO - PERRIGJENE		25 m
BERRASIAN - VALANZHIAN I POSHTEM	PAKOJA E BREKÇEVE BAZALTE		140 m	ALGE: <i>Lithocodium agregatum</i> , <i>Coyeuxia annae</i> etj. FORAMINIFERE: <i>Calpionellopsis oblonga</i> , <i>C. simplex</i> , <i>Tintinopsella oblonga</i> , <i>T. carpathica</i> , <i>Remannella cardischiana</i> , <i>Calpionella elliptica</i> , <i>Trocholina alpina</i> , <i>T. aff. elongata</i> , <i>Miliolidae</i> , <i>Textularidae</i> , <i>Radiolarë spikulatë</i> spongiësh etj.
	PAKOJA E BREKÇEVE BAZALTE		350 m	Në copat e gëlqerorëve janë vërejtur: <i>Calpionelide</i> , <i>radiolarë</i> , <i>Trocholina</i> sp., si dhe alge ( <i>Lithocodium agregatum</i> ) <i>spikulatë</i> spongiësh etj.
			1	

Ne takuam shumë mikrofosile të shpërndara në të gjithë prerjen, por që mbizotërojnë kryesisht në horizontet e barremian-aptianit, të cilat përfaqësohen kryesisht nga alge të gjelbëra; po ashtu, makrofauna të bollshme të takuara në pjesën e poshtme të këtyre depozitimeve, të cilat përfaqësohen kryesisht nga nerineide, gastropode, bivalve (pak rudiste) e, më pak, brahiopode etj. Pjesa më e madhe e këtyre fosileve u ndesh dhe u studiuara për herë të parë. Si rrjedhim i studimit paleontologjik, për prerjen e Munellës u dha një përfytyrim i ri e më i saktë kronostratigrafik (fig. 1). Meqenëse intervali midis barremianit e valanzhinianit, në një pjesë të mirë të Munellës, është i mbuluar dhe për të nuk kemi të dhëna për praninë e depozitimeve hoteriviane si dhe kur në këtë interval prerja është e zbuluar, si në Mollë të Kuqe, por nuk kemi argumente paleontologjike që të flasin për praninë e depozitimeve hoteriviane, mendojmë se këto depozitime ka mundësi të mungojnë në këtë rajon.

## STRATIGRAFIA

Duke u bazuar në punimet fushore, gjatë të cilave u kryen 10 prerje e marshrutprerje, si dhe në analizat mikropaleontologjike, makropaleontologjike e petrografike<sup>1)</sup>, në mbulesën kretake të rajonit të Munellës, nga poshtë-lart, mundëm të veçojmë këto njësi kronostratigrafike: Berriasian-valanzhinianin e poshtëm (ku përfshihet edhe zona me *Calpionellopsis*), valanzhinianin e mesëm — të sipërm (zona me *Cal-*

Fig. 2: KOLONË BIOSTRATIGRAFIKE NË RAJONIN E MUNELLËS.

1 — Shkëmbinjë të formacionit ofiolitik, kryesisht spilite e keratofire; 2 — brekçe trashamane të përbëra, në pjesën e poshtme, nga copa dhe billoqe kryesisht shkëmbinjsh të formacionit ofiolitik; më lart takohen edhe copa e billoqe gëlqerorësh të ndryshëm dhe, rrallë, shtresa të holla gëlqerorësh biopelmikruditikë, mergelesh radiolaritike etj.; 3 — ndërthurje flihoodale ritëmholla, kryesisht karbonatike, me shtresa konglobrekçesh e ranorësh pllakorë, herë-herë karbonatike; vihen re dukuria e mikrorrudhosjes si dhe ajo e shtresëzimit të shkallëzuar (graded-bedding-ut); 4 — ndërthurje flihoodale ranorësh pllakëhollë dhe konglomeratesh; 5 — ndërthurje konglomeratesh dhe zajesh të ndryshme, që shpesh kalojnë në ranorë biokalkkerinikë, serpentinikë, me makrofaunë të dendur, si dhe gëlqerorë mergelore etj.; 6 — konglomerate të pangopura me thjerrza e copa të vogla gymyrguri të koksifikueshëm; takohen edhe konglomerate me zaje të orientuara, shtresa gëlqerorësh konglomeratikë e biopelmikruditikë deri në mergele me fosile faunistike; 7 — ndërthurje gëlqerorësh shtresorë, biomikruditikë, biosparitike, me biokalkarenite e biomikrokalkarenite ngjyrë hiri në të kaltër; vërehen ndërshtresa gëlqerorësh konglomeratikë e mergelesh biomikritike; 8 — gëlqerorë shtresëtrashë, biomikruditikë-biosparitike, ngjyrë hiri në rozë, me ndërshtresa gëlqerorësh të kuq, biopelmikruditikë, me çimento mergelore-hematitike; vërehet dukuria e dolomitizimit; në pjesën e sipërme kalohet në gëlqerorë onkolitike.

1) Studimi petrografik i shlifeve u krye nga P. Theodhori.



*pionellites darderi*) dhe barremian-aptianin (facia urgoniane) (shih fig. 2).

Më poshtë po japim një përshkrim të shkurtër të depozitimeve të kësaj mbulesë.

#### Depozitimet e berriasian — valanzhinianit të poshtëm

Mbi shkëmbinjtë e formacionit ofiolitik vendosen depozitimet e berriasianit të mesëm, që përfaqësohen nga brekçe trashamane, të cilat, në pjesën e poshtme, ndërtohen nga blloqe shkëmbinjtë të formacionit ofiolitik. Këto copa e blloqe nuk kanë ndonjë sortim ose rrumbullakim. Në pjesën e sipërme takohen copa e blloqe gëlqerorësh kryesisht biomikritikë e ngjyrë hiri, megjithëse në prerjen e Mollës së Kuqe këto copa e blloqe gëlqerorësh bien në sy qysh në pjesën e poshtme të prerjes. Në këto brekçe vërehen edhe blloqe të mëdha, deri në disa metra. Në disa raste copat vijnë duke u zvogëluar derisa kalohet në mikrobrekçe gravelito-ranore.

Një dukuri tjetër është se në disa raste, në to ndeshen ndërthurje pllakore ritmike me përbërje të ndryshme: gëlqerorë me copa shkëmbinjtë efuzivë, gëlqerorë kalkarenikë deri në gëlqerorë mergelore të kuq radiolaritikë. Në copat e gëlqerorëve vumë re kalpionelitë, radiolare, spikule spongiesh, *Trocholina sp.*, alge (*Lithocodium aggregatum Elliott*) etj., të cilat e kanë pasë nisur jetën që nga jurasiku i sipërm (titoniani i sipërm) dhe kanë vazhduar deri në kretak të poshtëm (në pjesën e poshtme të tij).

Mbi brekçet trashamane vijnë ndërthurje flishoidale ritëmholle, kryesisht karbonatiko-mergelore. Ato përfaqësohen kryesisht nga gëlqerorë biokalkarenikë, turbidikë, serpentinikë, biokalkarenikë deri në ranorë serpentinikë, gëlqerorë biomikrudikë deri në mergelore, mergele të blërta silicore-kloritike. Vërehet qartë dukuria e shtresëzimit të shkallëzuar («graded bedding»). Shtresat karbonatike ndërthuren me shtresa konglobrekçesh me zaje dhe copa shkëmbinjtë karbonatikë e magmatikë. Pjesa e sipërme përbëhet nga ndërthurje flishoidale ritëmholle, kokrrizëndryshme, kalkarenike e mikrokalkarenike, të mikrorrudhosura si dhe konglobrekçesh me zaje e copa gëlqerorësh dhe shkëmbinjtë magmatikë të ndryshëm. Ranorët janë turbidikë.

Trashësia e shtresave ranore është zakonisht 1-5 e, rrallë, 10-15 cm, ndërsa trashësia e shtresave të gëlqerorëve biokalkarenikë-biopelmikritikë arrin nga disa cm deri në 30 cm. Kjo ndërthurje flishoidale ka karakter ritmik dhe përfaqëson flishin ritëmholle. Në disa raste, në pjesën e sipërme të këtyre depozitimeve, brenda ranorëve dhe alevroliteve, vërehen thjerrza shumë të holla qymyrgurore (me trashësi deri në 0,8 cm dhe me gjatësi deri në 30-40 cm), si në Sherel, në Mollë të Kuqe etj.

Në rajonin e Munellës këto depozitime u takuan në prerjet e Munellës, të Gëzollit, të Domgjonit, të Kodrës së Keqe, të Mollës së Kuqe, të Sollomonit etj. Në depozitimet e sipërpërmendura u ndeshën: *Calpionellopsis oblonga* (Cadisch), *C. Simplex* (Colom), *Tintinopsella longa* (Colom), *T. carpathica* (Murgeanu e Filipescu), *Remaniella cadischiana* (Colom), *Calpionella elliptica* Cadisch; radiolare, spikule spongiesh; alget *Lithocodium aggregatum Elliott*, *Cayeuxia annae Dragastan*; foramini-

feret *Trocholina alpina* (Leupold), *T. cf. elongata* (Leupold), miliolide, tekstularide etj. Përveç tyre, në ranorët e pjesës së sipërme u takuan disa amonite të rralla si dhe copa molusqesh të papërcaktueshme.

Në bazë të shoqërimeve të mësipërme faunistike, këto depozitime datohen si të berriasianit të mesëm — valanzhinianit më të poshtëm (zona me *Calpionellopsis*).

Trashësia e tyre arrin deri në 490 m.

#### Depozitimet valanzhiniane (zona me *Calpionellites darderi*)

Me vazhdimësi stratigrafike, mbi depozitimet e përmendura, në pjesën e poshtme vijnë ndërthurje konglobrekçesh e ranorësh pllakorë ritëmholle. Në pjesën më të madhe të këtyre depozitimeve, sidomos në pjesën e sipërme, mbizotërojnë ranorët. Këtu u ndeshën: *Calpionellites darderi* (Colom), *Calpionellopsis oblonga* (Cadisch), *C. simplex* (Colom), *Tintinopsella carpathica* (Murgeanu e Filipescu), *Amphorellina subacuta* Colom, *Calcisphaera sp.*, radiolare etj. Ky shoqërim mikrofaunistik daton valanzhinianin (zonën me *Calpionellites darderi*).

Këto depozitime u takuan në Kodrën e Keqe, në Munellë, në Mollë të Kuqe etj. Trashësia më e madhe e tyre arrin deri në 25 m.

Theksojmë se nuk mundëm të kapnim kufirin e sipërm zonal dhe, ashtu si edhe depozitimet hoteriviane, në rajonin e Munellës ka mundësi të mungojë edhe pjesa më e sipërme e depozitimeve të valanzhinianit. Kështu, gjatë hoterivianit e mundet edhe në pjesën më të vonshme të valanzhinianit, në rajonin e Munellës kemi pasur një pushim stratigrafik.

#### Depozitimet e barremian — aptianit (facia urgoniane)

Pas pushimit në sedimentim, që ndodhi gjatë hoterivianit dhe, ndoshta, gjatë valanzhinianit më të vonshëm, në barremian rajoni i Munellës iu nënshtrua përsëri kushteve detare, të cilat vazhdojnë deri në aptian. Për lehtësi përshkrimi, depozitimet e barremian-aptianit i ndamë në disa pako litologjike, të cilat, nga poshtë-lart, janë:

- 1 — Pakoja mergelore-konglomeratike;
- 2 — pakoja konglomeratiko-ranorike me copa dhe thjerrza qymyrgurore;
- 3 — pakoja gëlqerore-ranore-alevrolitike;
- 4 — pakoja e gëlqerorëve shtresëtrashë biomikruditikë.

Më poshtë po japim një përshkrim të shkurtër për secilën pako.

- 1 — Pakoja mergelore-konglomeratike.

Vërehet mjaft mirë në prerjen e Kodrës së Keqe, poshtë vendit të quajtur Kepi i Kimezarëve.

Depozitimet e kësaj pakoje ndodhen mbi depozitimet e valanzhinianit (të zonës me *Calpionellites darderi*). Nisin me një shtresë mikrokonglomeratesh, e cila, më sipër, bëhet gravelito-ranorike me zaje të vogla e të rrumbullakosura mirë.



Këto depozitime përbëhen kryesisht nga ndërthurje konglomeratesh zajendryshëm, që shpesh shndërrohen në ranorë biokalkarenikë, serpentinikë, me makrofauna të shumta *Actaeonina*, që ndeshen në dy horizonte, Përveç tyre, takohen edhe gëlqerorë mergelore biomikritikë, ngjyrë hiri në të kaltër, bezhë, si dhe ranorë mikrokalkarenikë me rreth 20% lëndë serpentinike, që ndërthuren me konglomeratet. Shtresat e gëlqerorëve shpeshherë janë të pasura me bivalve (*Ostreide*), të cilat dendur arrijnë deri në shkëmbformuese.

Në Gëzoll e në Sollomon kjo pako nuk vërehet. Këtu, drejtpërsëdrejti mbi depozitimet valanzhiniane, shtrihen depozitimet e pakos konglomeratiko-ranorike me copa qymyrgurore. Ky fakt flet për mungesën e depozitimeve të hotericianit dhe të pjesës së poshtme të barremanit. Në prerjet e Mollës së Kuqe e të Munellës vendi është i mbuluar; ndërsa në anën lindore (prerjet e Strelit dhe të Domgjonit) pakoja del në trajtë dritaresh. Në kampionet e mbledhura u ndeshën fosilet foraminiferike të *Trocholina friburgensis* (Guillaume e Reichel), *Pseudocyclamina* sp., *Tricholina* sp.; të rudistëve *Requienia* sp.; të gastropodeve *Actaeonina syriaca* Whitfield, A. sp. *Microschira* (*Coronatica*) *heybrocki* Delpey etj.

Trashësia e kësaj pakoje arrin deri në 45 m.

#### 2 — Pakoja konglomeratiko-ranorike me copa dhe thjerrza qymyrgurore.

Shtrihet, me përputhje të plotë këndore, mbi depozitimet e pakos së poshtështruar, ose (siç ndodh në Gëzoll e Sollomon, ku pakoja e poshtme e baremanit mungon) drejtpërsëdrejti mbi depozitimet e valanzhinianit.

Kjo pako ka tërhequr vëmendjen për copat dhe thjerrzat e saj qymyrgurore të koksifikueshme. Më mirë se kudo, ajo zbulohet në Sollomon; pjesërisht zbulohet në Gëzoll. Mendojmë se asaj i përkasin edhe depozitimet konglomeratiko-ranorike me copa dhe thjerrza qymyrgurore, që takohen në prerjet e Kodrës së Keqe dhe të Mollës së Kuqe. Në prerjen e Munellës është e mbuluar, ndërsa në prerjen e Munellës — 2 është takuar nga një shpim. Në prerjen e Gëzollit formon pjesën e sipërme të prerjes së mbuluar dhe ka një trashësi të dukshme prej rreth 80 m; ndërsa në Sollomon trashësia e dukshme arrin në rreth 128 m. Në prerjet e Strelit e të Domgjonit nuk zbulohet.

Nga ana litologjike, kjo pako nis me konglomerate të pangopura, me zaje të vogla — mesatare e, rrallë, të mëdha, me përbërje kryesisht gëlqerore. Vende-vende mbizotëron lënda ranore-gravelitike. Më sipër vazhdojnë përsëri konglomerate, por me zaje më të vogla e më të rralla gëlqerorësh, me alevrolite deri në ranorë kokërrvegjël. Përveç kësaj, sidomos në prerjen e Kodrës së Keqe, vërehen shtresa gëlqerorësh konglomeratikë, biokalkarenikë, biopelmikruditikë, mergelore, të pasur me fosile makrofaunash e mikrofaunash.

Karakteristike për këtë pako është përmbajtja e thjerrzave dhe e copave të qymyrit. Këto janë deri në 30-35 cm të trasha, 3-4 m të gjata dhe 2-3 m të gjera. Shpesh takohen edhe shtresa argjilo-qymyrore me trashësi 10-15 cm, të cilat gjatë shtrirjes shuhën. Ka raste,

si në prerjen e Mollës së Kuqe, kur takohen njëkohësisht copa në trajtë trungjesh të qymyruara dhe pjesërisht të kalcifikuara.

Qymyri është i një cilësie të mirë, me 5000-8000 kalori, me përmbajtje pak a shumë të ulët të squfurit dhe të hirit. Nga analizat e bëra rezultojnë se ky qymyr është i koksifikueshëm.

Në pjesën e sipërme të pakos takohen, krahas zajeve të shkëmbinje karbonatikë, edhe zaje me përmasa të ndryshme shkëmbinjshe magmatikë, kryesisht ultrabazikë.

Në depozitimet e kësaj pakoje u takuan këto fosile: të algeve *Dasycladaceae*; të bivalvoreve *Protocardia anglica anglica* Woods, *Platymyoidea* (*d'Orbigny*), *Tellina multilineata* Coquand, *Rutitrigonia longa* Agassia, *Corbula* sp., të gastropodeve, *Turritella* sp., *Nerinea* sp. etj.

Trashësia e pakos arrin deri në 150 m.

#### 3 — Pakoja gëlqerore-ranore-alevrolitike.

Shtrihet, me përputhje këndore, mbi depozitimet e pakos së përmendur më sipër dhe shquhet mjaft mirë në Mollën e Kuqe e në Munellë. Në disa rajone, si në Sollomon, Domgjon etj., mesa duket, paraqitet pjesërisht e mbuluar. Dalje të vogla janë vërejtur në Kodrën e Keqe dhe në Sherel.

Depozitimet e kësaj pakoje përfaqësohen nga ndërthurje gëlqerorësh shtresorë, biomikritikë dhe biosparitikë, me biokalkarenite e biomikrokalkarenite, me ngjyrë hiri — të kaltër. Bien në sy gjithashtu shtresa gëlqerorësh konglomeratikë me zaje karbonatesh (gëlqerorë biosparuditikë-biosparitikë, që herë-herë janë të rikristalizuara e të mermerëzuar). Në disa raste, gëlqerorët biomikruditikë shndërrohen në gëlqerorë mergelore dhe mergele biomikritike shumë të pasura me fosile, që ndeshen kudo. Në konglomeratet takohen edhe zaje të rralla të shkëmbinjeve ofiolitike.

Nga kjo pako u përcaktuan alget *Salpingoporella melitae* (Radoicic), *Macroporella pygmaea* (Gümbel), *Bacinella irregularis* Radoicic, *Acicularia* sp. etj.; foraminiferet *Choffatella decipiens* Schlumberger, *Choffatella* sp., *Trochalina friburgensis* (Guillaume e Reichel), *Pseudocyclamina* sp.; miliolide, tekstularide, valvulinere etj.; rudistet *Requienia ammoni*, *Polyconites* sp.; gastropodet *Nerinea* cf. *aptiensis* Delpey, *N. diffusa* Delpey, *N. coquandi* d'Orbigny, *N. chloris* Coquand, *N. gigantea* d'Ombre-Firmas, *N. vogti* de Mortillet, *N. Pauli* Coquand, *N. sp.*, *Nerinella libanotica* Delpey, *Diozoptysis renauxi* (d'Orbigny), *Nerinella* sp., *Actaeonina* cf. *syriaca* Whitfield, *Tyllostoma* sp., *Terebrella sanctacrucis* (Pictel et Campiche), *Ampullospira* sp. etj.; brakiopodet *Belbekella* sp.; bivalvoret *Pseudomellania clio* Pictel, *Pectan* (*Neithes*) *deshayesianus* Math., *Panopea plicata* Sowerby, *Astarte subcostata* d'Orbigny etj.

Trashësia e kësaj pakoje arrin deri në 70 m.

#### 4 — Pakoja e gëlqerorëve shtresëtrashë biomikruditikë.

Shtrihet me përputhje të plotë këndore e me kalim të doradorshëm, mbi pakos e nënshtruar. Ndërton tërë majën e Munellës, duke filluar nga skarpata e deri sipër, sidomos pjesën e saj jugore.

Në pjesën e poshtme pakoja përbëhet kryesisht nga ndërthurje



gëlqerorësh biomikruditikë-biosparitikë shtresëtrashë deri në masivë ngjyrë hiri deri në rozë, dhe gëlqerorësh konglomeratikë, të cilët vende-vende kalojnë deri në gëlqerorë biomikrokalkarenikë. Vërehen ndër-shtresa gëlqerorësh të kuq, biopelmikritikë e biointramikruditikë. Zajet e gëlqerorëve konglomeratike janë prej gëlqerorësh biomikruditikë, vende-vende të rikristalizuar, të dolomitizuar, që shndërrohen deri në dolomikrosparite të kuqe hekurore.

Pjesa e sipërme, që është edhe pjesa më e madhe e kësaj pakoje ndërtohet nga gëlqerorë kryesisht biomikruditikë e biosparitikë, shtresëtrashë deri në masivë, ngjyrë hiri deri në rozë. Dendur vërehen ndër-shtresa gëlqerorësh të kuq, biopelmikritikë e biointramikruditikë. Lënda lidhëse është me ngjyrë të kuqe, mergelore, hematitike. Herë-herë gëlqerorët janë pak të dolomitizuar.

Në pjesën më të sipërme depozitimet kalojnë në gëlqerorë onkolitikë me shtresëzim të mirë — mesatar (onkobiopelmikruditikë, onkobiomikruditike, ose mikroonkosparitike e biopelmikrosparitike). Këta gëlqerorë janë formuar në një pellg të cekët rifor. dhe përbëhen kryesisht nga fosile koralesh, algësh, molusqesh, foraminiferësh etj. të zonës neritike. Në kampionet e mbledhura u përcaktuan alget *Carpathoporella fontis* (Patrulon), *Acicularia endoi Praturlon*, *Salpingoporella dinarica* (Radoicic), *Salpingoporella melitae* (Radoicic), *Lithocodium aggregatum Elliott*, *Bacinella irregularis Radoicic*, *Tautloporrella sp.*, *Permocolculus sp.*, *Cylindroporella sugdeni Elliott*, *Cayexis sp.*, *Macroporella pygmeal* (Gumbel); foraminiferët, *Palaeodictyoconus arabicus Hanson* (në pjesën e sipërme të prerjes), *Choffatella daciensis Schlumbergex*, *Nautiloculina oolithica Mohler*, *Pseudocyclamina sp?*, *Trocholina sp.*, miliolide, tekstularide etj. Takohen gjithashtu Ostrakode, koprolite (*Favreina sp.*), korale, *Aecclisaccus sp.* etj. Ndërmjet makrofaunave u ndeshën korale, briozoa, rudiste etj. të papërcaktueshme, si dhe disa ekzemplarë të *Cydaris sp.* (spikule ekinodermatesh). Këto shoqërime flasin për barremian-aptianin, për facien urgoniane, e cila ka përhapje të gjerë, si në vendin tonë, ashtu edhe në vendet fqinje. Mendojmë se pjesa e sipërme e prerjes dhe pikërisht aty ku fillojnë të shfaqen *Palaeodictyoconus arabicus*, kemi nismën e depozitimeve të aptianit të poshtëm; por meqenëse këto fauna e flora kanë pasë jetuar në barremian-aptian tani për tani depozitimet përkatëse nuk i kemi ndarë.

#### DISA MENDIME MBI PALEOGJEOGRAFINË

Pas formimit të formacionit ofiolitik, në rajonin e Munellës ndodhi transgresioni i detit, që i përket berriasianit të sipërm — valanzhinianit të poshtëm. Gjatë kësaj kohe, rajoni në fjalë ka pasë përbërë një vijë bregdetare. Kjo argumentohet me faktin se depozitimet e kësaj moshe përfaqësohen nga brekçe trashamane. Nuk vërehet asnjë farë rrumbullakimi ose sortimi si dhe blloqe të mëdha ofiolitike e gëlqerorësh. Kjo tregon se lënda nuk i është nënshtruar transportimit nëpër një rrugë të gjatë dhe depozitimi bëhej në një det me kushte jo të favorshme jetese, prandaj dhe në brekçet nuk ndeshen organizma të fosilizuara.

Në pjesën e sipërme të depozitimeve bien në sy gjurmë, që flasin

se kushtet e sedimentimit kanë qenë më të qeta dhe më larg vijës bregore. Këtu, herëpashere dhe ritmikiisht kanë pasë ndodhur valëzime të fundit të detit: Ai heraherës thellohej dhe, në këto raste, krijoheshin depozitime mergelore-karbonatike ose ranore-alevralitike; heraherës cektësohej, duke krijuar kushte për formimin e brekçeve dhe, më rrallë, të konglobrekçeve.

Gjatë valanzhinianit ruhen pothuajse kushte të njëjta. Aty nga mbarimi i valanzhinianit deri në barremian, falë shkaqeve që përmendëm më sipër, rajoni i Munellës mund të ketë qenë, mbi ujë dhe, si pasojë e lëvizjeve tektonike, ndodhi pushim në sedimentim. Kushtet detare rikthehen në barremian, gjë që çoi në formimin e gëlqerorëve biomikruditikë e biopelmikruditikë, të konglomerateve etj.

Mbi këto formime përsëri vërehen gjurmë të valëzimit të fundit të detit. Në fazat e tërheqjes së tij kishim të bënim me kushte lagunore të përshtatshme për ruajtjen e lëndës bimore, i cili vinte nga zonat përreth nëpërmjet prurjeve ujore. Kjo gjë përsëritet disa herë dhe krijohen ndërthurje me depozitimet detare. Ato i përgjigjen aloktonisë parësore ujore të qymyrit. Mikrofauna dhe makrofauna detare që u depozitua brenda këtij intervali depozitimesh argumenton më së miri lëkundjet e fundit të pellgut.

Pas formimit të pakos me copa qymyrgurore nuk krijohen më kushte lagunore. Tani kemi të bëjmë me një det të ngrohtë litoral, me kripësi normale, në të cilin nis e shtohet së tepërmi lënda karbonatike, që mbizotëron pothuajse gjatë tërë aptianit. Prania me shumicë e algëve, koraleve, nerineave, rudisteve etj., të fosilizuara vërteton se gjatë pjesës së vonshme të barremianit dhe në pjesën e hershme të aptianit kemi pasur kushte për një sedimentim të qetë, në ujra të ngrohta, me kripësi normale dhe larg zonave ushqyese.

#### PËRFUNDIME

1 — Depozitimet më të vjetra të rajonit të Munellës i përkasin berriasian-valanzhinianit të poshtëm. Në këtë pjesë të prerjes takohen dhe shumë copa e blloqe gëlqerorësh të ridepozituara me moshë më të vjetër.

2 — Gjatë hoterivianit (ndoshta edhe në pjesën më të vonshme të valanzhinianit) mund të ketë ndodhur një pushim në sedimentim. Pas këtij pushimi, depozitohen sedimentet e barremian-aptianit të poshtëm (facia urgoniane). Kjo facie u ndesh për herë të parë në këtë rajon.

3 — Të gjitha depozitimet e mbulesës kretake të rajonit të Munellës i përkasin intervalit kohor berriasian-aptian i poshtëm (me pushim në hoterivian). Nuk takohen depozitime të përshkruara nga autorët e mëparshëm si të titonianit, të hoterivianit, të albianit, të cenomanianit, të turonianit.

4 — Qymyret janë të barremianit. Shtresat, që përmbajnë thjerrza e copa qymyrgurore janë ndërthurur me shtresa depozitimesh detare të vërtetuara me fosile të bollshme faunistike. Kjo ndërthurje flet për kushte jo shumë të favorshme për grumbullimin e qymyreve industriale.



5 — Prerja e Munellës ndërtohet kryesisht nga flishi i kretakut të poshtëm (berriasian-barremian-aptian) dhe vetëm pjesa e sipërme e prerjes ndërtohet nga facie gëlqerore (aptiane).

#### LITERATURA

- 1 — Basson P.N., Edgell H.S. — Calcareaeous algae from the Jurassic and Cretaceous of Lebanon — *Micropaleontology*, vol. 17, Nr. 4, New-York, 1971.
- 2 — Borsa K. — Die Mikrofazies und Mikrofosilien des Oberjures und der Unterkreide der Klippenzone der Westkarpaten. Bratislava, 1969.
- 3 — Dragastan O — Upper Jurassic and lower Cretaceous microfossils from the Bica valley basin (East Carpathians). *Ins. Geol. et Geoph., Memoires*, vol. XXI, Bucuresti, 1975.
- 4 — Kondo A, Meço B. — Kretaku i zonës së Mirditës. *Përmbledhje Studimesh* Nr. 13, 1969.
- 5 — Nopca P. — Geologie und Geographie der Nordalbanien. *Geolog. hungarica*, vol. III, Budapest, 1929.
- 6 — Peza L, Xhoma A, Qirinahi A. — Gjeologjia e Shqipërisë Tiranë, 1971.
- 7 — Peza H.L., Marku D., Pirdeni A. — Kurrtime mbi stratigrafinë, faunën, dhe paleogeografinë e depozitimeve kretake të rajonit të Munellës. Tiranë, 1980.
- 8 — Shallo M., — Disa të dhëna të reja mbi magmatizmin efuziv të rajonit të Munellës. *Bul. shkenc. nat.* Nr. 4, Tiranë, 1966.
- 9 — Ylli M. etj. — Relacion mbi shenjat e qymyrit në rajonin e Munellës Jugore dhe në Malin e Shenjtë. Tiranë, 1974.

#### Résumé

##### *Biostratigraphie et paléogéographie des dépôts crétacés de la région de Munelle*

Les études précédentes n'avaient pas apporté une solution définitive au problème de l'âge des dépôts crétacés du mont Munelle (zone ophiolitique de la Mirdite). Maintenant, en ce qui concerne la coupe de Munelle, les auteurs exposent une conception nouvelle et plus exacte chronostratigraphique (voir Fig. 1). Ils décrivent minutieusement les unités chronostratigraphiques identifiées.

*Les dépôts du Berriassien-Valanginien inférieur.* Au-dessus des spilites et des këratoxyres de la formation ophiolitique de Mirdita s'étendent transgressivement les dépôts du Berriassien moyen, soit des brèches grossières comportant principalement des morceaux de roches ophiolitiques et, dans une moindre mesure, des calcaires non asortés et non arrondies. Dans certains cas les morceaux deviennent plus petits au point de se convertir en microbrèches-gravelites-grès; ou bien on rencontre des alternances en plaquettes rythmiques de calcaires avec des morceaux de roches effusives, de calcaires calcarénites, voir même des calcaires rouges radiolariques. Dans les morceaux de calcaires on a identifié des *Calpionella* remaniés du Tionique (voir la Fig. 2).

Au-dessus des brèches grossières viennent des alternances à rythme fin principalement carbonatico-marneux, qui sont représentés par des calcaires biocalcarénitiques, turditiques et serpentiniques, des marnes verts silico-chloritiques, etc. De même, on rencontre souvent des lits de conglomérats bréchiens. La partie supérieure de cette formation est constituée par le flysch à rythme fin, par des grès calcarénitiques et micro-calcarénitiques microplissés, trubiditiques, en alternance avec des lits conglomératiques. L'association faunistique est

celle du Berriassien supérieur-Valanginien inférieur.

*Les dépôts du Valanginien moyen-supérieur.* Viennent en alternance des conglomérats bréchiens et gréseux en plaquettes dont l'épaisseur ne dépasse pas les 25 m. Les auteurs relèvent que ces dépôts n'affleurent pas entièrement dans l'intervalle du Barrémien. La coupe est couverte presque partout. En considération de l'absence de données biostratigraphiques et d'une partie de la coupe supérieure du Valanginien supérieur, il se peut que manquent aussi les dépôts du Hauterivien. En conséquence, il est probable que les dépôts du Barrémien s'étendent directement sur les dépôts du Valanginien.

*Les dépôts du Barrémien-Aptien.* Il se peut qu'ils s'étendent transgressivement sur les dépôts du Valanginien. Ici les auteurs ont relevé trois bancs lithologiques:

1 — Le banc marno-carbonatique, qui est représenté par des alternances de conglomérats à galets variables, de calcaires marneux à bivalves, etc., d'une épaisseur jusqu'à 45 m.

2 — Le banc conglomérato-gréseux avec des morceaux et des lentilles de charbon, qui s'étend en concordance complète avec le banc marno-conglomératique; il est représenté par des conglomérats non saturés, dans lesquels prévaut par endroits le matériel grés-gravelitique. On observe rarement des lits de calcaires conglomératiques, biocalcarénitiques ainsi que des morceaux et des lentilles de charbon ayant de bonnes propriétés de cokéfaction. L'épaisseur de ce banc est de 150 m.

3 — Le banc de calcaires-grès-aleurolites, qui est représenté par des alternances de calcaires stratifiés biomicritiques, par des calcaires conglomératiques, des grès et des aleurolites, d'une épaisseur allant jusqu'à 70 m.

4 — Le banc des calcaires à couches épaisses, biomicruditiques, s'étend graduellement sur le banc sous-jacent. Il est représenté principalement par des calcaires de divers types, surtout organogènes, parfois dolomités. Dans la partie supérieure de la coupe on rencontre des calcaires oncolitiques. Ces dépôts sont riches en résidus d'organismes fossilisés. Selon les auteurs, les associations faunistiques indiquent que le faciès urgonien qui connaît une grande extension en Albanie et en Europe, appartient au Barrémien-Aptien.

Puis les auteurs expriment leurs points de vue sur la paléogéographie. A leur avis, à la suite de la formation ophiolitique pendant le Jurassique et son érosion pendant un long temps, dans la région de Munelle a eu lieu la transgression de la mer, et cela durant le Barrémien supérieur. A l'époque Munelle représentait une ligne côtière, ce qui est par la présence des brèches grossières. Plus tard, surtout pendant le Valanginien, se créèrent des conditions plus tranquilles pour la sédimentation, et cela au loin de la ligne côtière et avec des oscillations dans le fond du bassin. Vers la fin du Valanginien, il se peut que la région de Munelle soit apparue à la surface de l'eau et, conséquemment, il s'est produit interruption dans la sédimentation. Les conditions marines se rétablissent dans le Barrémien, au cours duquel on assiste à la formation des calcaires biomicruditiques, biopelmicruditiques, etc., bien que les oscillations dans le fond du bassin se poursuivent et que l'on relève parfois le retrait de la mer au point que, dans certains cas, celui-ci acquiert l'aspect d'une lagune. Après la formation du banc à lentilles et à morceaux de charbon, on n'observe plus les conditions lagunaires, mais plutôt une mer côtière, chaude et à salinité normale, où s'accroît intensément le matériel carbonatique qui finit par prévaloir pendant l'Aptien.



Les auteurs aboutissent à la conclusion que la coupe de Munelle comporte principalement le flysch du Crétacé inférieur et que sa partie supérieure seulement appartient au faciès carbonatique (Aptien inférieur).

Fig. 1: CORRELATION DES COLONNES STRATIGRAPHIQUES DU CRETACE DANS LA REGION DE MUNELLE, PAR DIVERS AUTEURS.

Fig. 2: COLONNE BIOSTRATIGRAPHIQUE DANS LA REGION DE MUNELLE.

1 — Les roches de la formation ophiolitique, surtout des spilites et des këratoPHYRES; 2 — brèches grossières comportant, dans leur partie inférieure, des morceaux et des blocs de roches principalement de la formation ophiolitique; plus haut viennent aussi des morceaux et des blocs de calcaires divers et, plus rarement, des couches fines de calcaires biopelmicrudites, de marnes radiolaritiques, etc.; 3 — alternances flyschoidales à rythme fin, principalement carbonatiques, avec des couches de conglomérats-brèches et de grès en plaquettes, par endroits carbonatiques; on relève les phénomènes du microplissement et de la stratification échelonnée; 4 — alternances flyschoidales de grès en plaquettes et de conglomérats; 5 — alternances de conglomérats et de galets, qui souvent se convertissent en grès biocalcarénitiques, serpentinitiques, à microfaune abondante, ainsi que des calcaires marneux, etc.; 6 — conglomérats non saturés avec des lentilles et des petits morceaux de charbon cokéifiable; on rencontre aussi des conglomérats à galets orientés, des couches de calcaires conglomératiques, biocalcarénitiques et biopelmicrudites, voir même des marnes à fossiles faunistiques; 7 — alternances de calcaires stratifiés, biomicrudites, biosparitiques, à biocalcarénites et biomicrocalcarénites, dont la coloration, varie du gris cendré au bleu ciel; on observe des lits de calcaires conglomératiques et de marnes biomicritiques; 8 — calcaires à couches épaisses, biomicrudites-biosparitiques, de coloration gris cendré et rose, avec des lits de calcaires rouges, biopelmicrudites et à cimentation marno-hématitique; on relève des phénomènes de dolomitisation; dans la partie supérieure de la coupe, on passe à des calcaires oncolitiques.

## Gjeofizikë-gjeokimi

### Përdorimi i analizës spektrale për filtrimin e të dhënave gjeofizike

— Neki Frashëri\*, Petrika Kosho\*\* —

Në artikull jepen një metodikë e përgjithshme për filtrimin e të dhënave gjeofizike nga zhurmat me frekuencë të lartë si dhe disa raste konkrete të zbatimit të kësaj metodike në praktikë.

Shpërndarja e fushave fizike të tokës zakonisht është mjaft jo e njëtrajtshme. Për këtë arsye, anomalitë gjeofizike të vrojtuar në sipërfaqen e saj kanë përvijëzim të ngatërruar. Prandaj veçimi i një anomalie të dobishme lokale përbën një problem të koklavitur.

Njihën disa mënyra grafike dhe analitike për zgjidhjen e këtij problemi, por me këto mënyra, veçimi i anomalive të rendeve të ndryshme nuk çohet deri në fund dhe nuk bëhet me saktësinë e nevojshme, veçanërisht për shkak të pranisë së zhurmave të padëshiruara. Në vendin tonë po punohet sistematikisht për të shpënë përpara zgjidhjen e këtij problemi, duke përdorur metoda të përparuara matematike dhe makina llogaritëse elektronike.

Një ndër rrugët e këtij përpunimi është përdorimi i analizës spektrale për filtrimin e të dhënave gjeofizike. Për këtë qëllim, u studiuan përbërja spektrale e të dhënave gjeofizike dhe deformimi i spektrave të tyre gjatë filtrimit. Pas hartimit të algoritmit të programit në gjuhën ALGOL-60 si dhe pas verifikimit në modele teorike, metoda u eksperimentua për filtrimin e të dhënave magnetometrike. Si shembull u morën disa profile të përbërësve vertikale të intensitetit të fushës magnetike të vrojtuar në një rajon, që ndërtohet nga shkëmbinj ultrabazikë. (Këta shkëmbinj janë mjaft të ndryshëm për nga magnetizmi dhe kushtëzimet anomali magnetike të deformuara nga zhurma me frekuencë të larta). Rezultatet e filtrimit ishin shumë të mira. U përfutuan grafikë mjaft të qartë, u vlerësuan niveli dhe karakteri i zhurmave.

Më poshtë tregohen mënyra e zgjidhjes së problemit, rruga e përdorur për ndërtimin e filtrave dhe rezultatet e eksperimentimit.

Për të ndërtuar filtra të tillë, që të shuajnë zhurmat dhe të mos de-

\* Fakulteti i Shkencave të Natyrës i Universitetit të Tiranës.  
\*\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.



Supozuam se zhurma është e pabashkëlidhur (zhurmë e bardhë). Atëherë kovariacioni i zhurmës është

$$B(s-t) = \begin{cases} 0 & s \neq t \\ b^2 & s = t \end{cases} \quad (12)$$

Duke zëvendësuar formulën 12 në ndërvarësinë 10, morëm:

$$\sum_{s=-N}^{+N} C_s^2 < \frac{\epsilon^2}{b^2} = \epsilon_1^2. \quad (13)$$

Më tej llogaritëm integralin në shprehjen 11. Për këtë qëllim bëmë transformimin:

$$\left| 1 - \sum_{K=-N}^{+N} C_K e^{-iK\omega} \right|^2 = \sum_{k=0}^N \sum_{c=0}^N \frac{\bar{C}_K \bar{C}_L}{2} \left[ \cos(K+L)\omega + \cos(K-L)\omega \right] \quad (14)$$

ku:  $\bar{C}_0 = -1 + C_0$

$$\bar{C}_K = 2C_K, \quad K = 1, \dots, N.$$

Duke zëvendësuar shprehjen 14 në barazimin 11 dhe duke kryer llogaritjet përkatëse, morëm:

$$\min \int_{-\infty}^{+\infty} |F(\omega) - \bar{F}(\omega)|^2 d\omega = 2c \min \sum_{k=0}^N \sum_{L=0}^N \frac{\bar{C}_K \bar{C}_L}{2} \left[ \frac{2H}{4H^2 + (K+L)^2} + \frac{2H}{4H^2 + (K-L)^2} \right]. \quad (15)$$

Siç shihet nga shprehja 15, për një filtër të caktuar, sa më e madhe të jetë thellësia  $H$  e trupit gjeologjik nën tokë, aq më pak deformohet spektri i anomalisë e, për rrjedhim, edhe vetë anomalia, nga filtri (9) (fig. 1).

Në ndërvarësitë bazë 12 dhe 15, krahas koeficientëve të panjohur  $c_k$ , hynë edhe parametrat  $\epsilon_1$  (niveli i zhurmave),  $H$  (thellësia bazë),  $N$  (gjerësia e filtrit), të cilëve duhet t'u jepen vlerat përkatëse, duke u nisur nga përvoja praktike.

Përgjithësisht themi se kur frekuencat e zhurmave janë pak a shumë të ulta, duhet të rritet gjerësia e filtrit,  $N$  (shih fig. 4). Thellësia bazë  $H$  duhet të jetë më e vogël nga thellësia e studimit, kurse niveli i zhurmave  $\epsilon_1$  duhet të merret mundësisht sa më i vogël.

Në këtë mënyrë, problemi i ndërtimit të filtrit u soll në kërkimin e koeficientëve  $C_k$  me vlerë të tillë, që të ulë sa më shumë vlerën e shprehjes 15, duke plotësuar edhe kushtin 12. Për këtë qëllim, hartuam programin në gjuhën ALGOL-60, me anën e të cilit, për vlera të caktuara të  $N$ ,  $H$  dhe  $\epsilon_1$ , me metodën e kërkimeve të rastit, llogaritën koeficientët

$C_k$  të filtrit (9). Prandaj programi gjeneron në mënyrë të rastit koeficientët  $C_k$ , kontrollon nëse këta koeficientë plotësojnë kushtin 13 dhe zgjedh ata që ulin sa më shumë vlerën e shprehjes 15.

Më poshtë japim rezultatet e llogaritjeve për  $H = 3\Delta X$ ,  $\epsilon_1 = 0,4$  dhe  $N = 3, 4, 5$ .

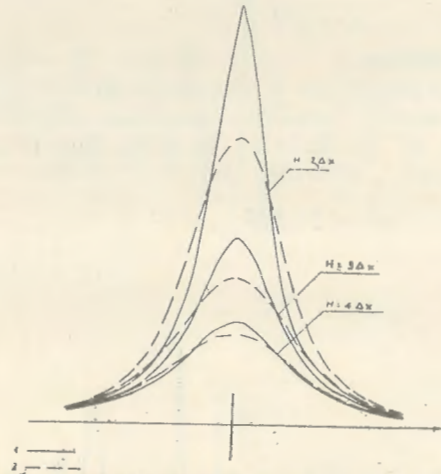


Fig. 1: VARESIA E SPEKTRIT TË ANOMALISË NGA THELLËSIA E TRUPIT GJEOLGJIK.  
1 - Lakorja teorike; 2 - lakorja e filtruar.

a)  $N = 3$

$$C_0 = 0,207, C_{\pm 1} = 0,188, C_{\pm 2} = 0,130, C_{\pm 3} = 0,078$$

b)  $N = 4$

$$C_0 = 0,203, C_{\pm 1} = 0,200, C_{\pm 2} = 0,121, C_{\pm 3} = 0,044, C_{\pm 4} = 0,028$$

c)  $N = 5$

$$C_0 = 0,195, C_{\pm 1} = 0,192, C_{\pm 2} = 0,121, C_{\pm 3} = 0,043, C_{\pm 4} = 0,028, C_{\pm 5} = 0,019.$$

Ekspërimetimin e metodës e bëmë me variantin b.

Krahas filtrimit, studiuam edhe karakteristikat e zhurmës. Morëm si zhurmë mbetjet pas filtrimit:

$$Z(X) = U(X) - \bar{U}(X). \quad (16)$$

Kovariacionin e zhurmës e shprehëm në trajtë diskrete:

$$B(s-t) = \sum_K Z(X_{k-s}) Z(X_{k-t}). \quad (17)$$



Me anën e barazimeve 13 dhe 17 llogaritëm nivelin e zhurmës  $\epsilon^2$  (pas filtrimit) dhe dispersionin  $\sigma^2$  të saj:

$$b^2 = B(0) = \sum_K [Z(X_k)]^2; \quad (16)$$

$$\epsilon^2 = b^2 \epsilon^2; \quad (17)$$

$$\sigma^2 = \frac{b^2}{n - 2N - 1};$$

ku:  $n$  — numri i piketave.

Siç shikohet nga fig. 2 dhe 3, zhurma e profilit të dhënë në fig. 2 ka frekuencë pak a shumë të lartë dhe varësia e përputhshme është mjaft e ngjashme me atë të zhurmës së bardhë. Nga llogaritjet e bëra për këtë profil, dispersioni i zhurmës del:

$$\sigma^2 = 34,8\gamma^2$$

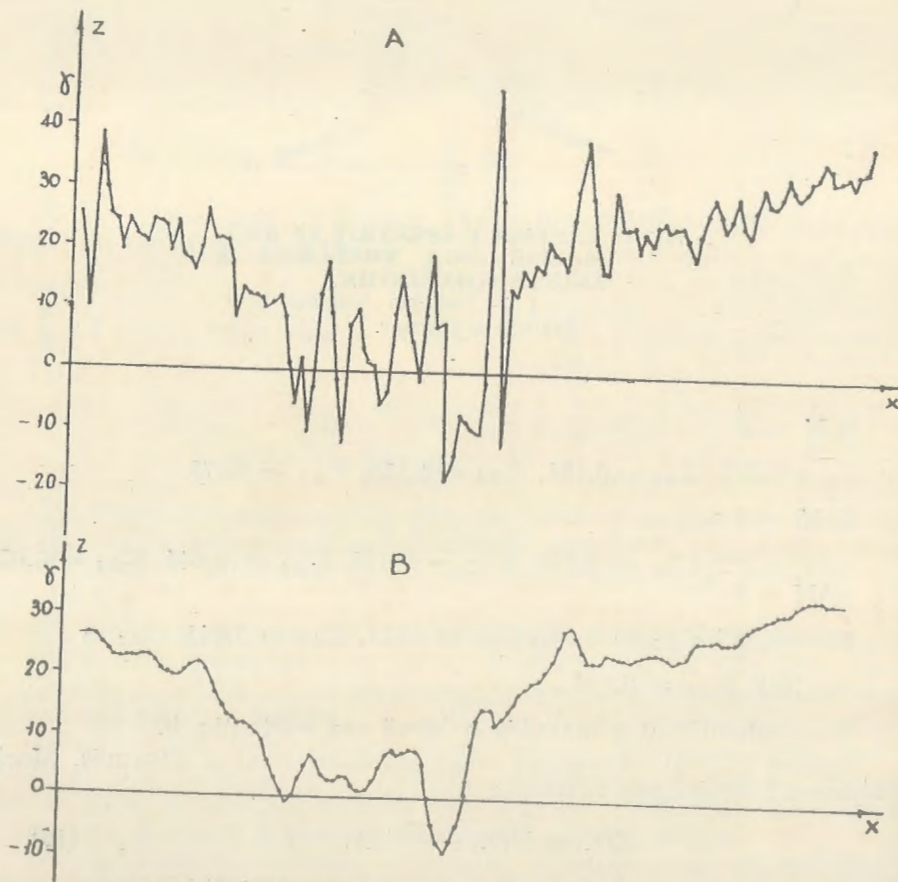


Fig 2: PRERJE MAGNETOMETRIKE PARA FILTRIMIT TË ZHURMES ME FREKUENCE PAK A SHUMË TË ULET (A) DHE PAS FILTRIMIT (B).

Filtrimi u bë nëpërmjet filtrit me gjerësi  $N = 9$

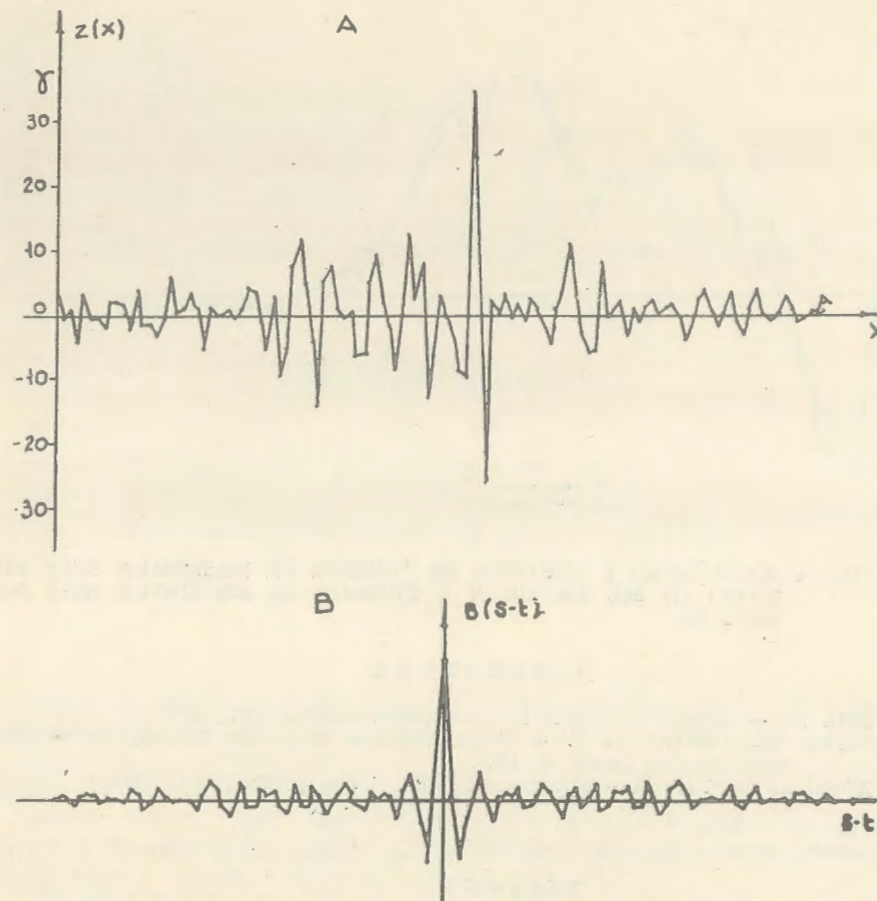


Fig. 3: ZHURMA (A) DHE VARENSIA E PERPUTHSHME (KOVARIACIONI)  $B(s - t)$  (B) I PRERJES SE PASQYRUAR NE FIGUREN 2.

## PERFUNDIME

1 — Analiza spektrale lejon ndërtimin e filtrave të fuqishëm për veçimin e anomalive të dobishme gjeofizike nga zhurmat e padëshirueshme. Karakteristike për këto filtra është se, krahas shuarjes së zhurmave, deformojnë pak anomalitë e dobishme.

2 — Programi i hartuar për makinën llogaritëse elektronike shërben për llogaritjen e koeficientëve të filtrit, në varësi nga kushtet gjeologjike konkrete dhe nga detyra që është vënë lidhur me problemin që është shtruar për zgjidhje. Ai kryen edhe filtrimin e të dhënave gjeofizike.

3 — Me ndihmën e filtrave të ndërtuar, anomalitë mund të veçohen edhe kur niveli i zhurmave është i krahasueshëm me vetë anomalinë e dhënë (shih fig. 1 dhe 3).



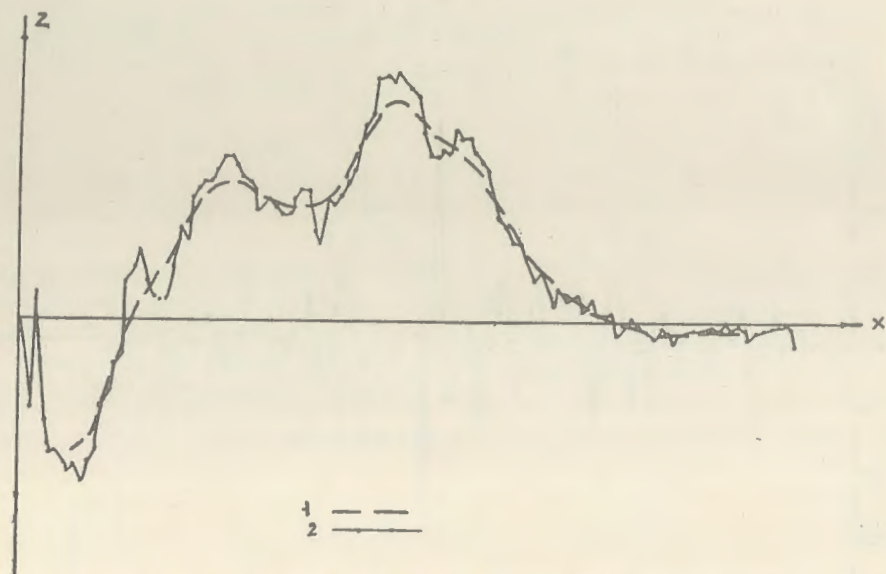


Fig. 4: KRAHASIMI I LAKORES SE PRERJES SE RRJEDHUR NGA FILTRIMI (1) ME LAKOREN E PRERJES SE RRJEDHUR NGA MATJET (2).

#### LITERATURA

- 1 — Bath M. — Spectral analysis in geophysics. Amsterdam, 1974.
- 2 — Lapina M.I., Strahov V.H. — Formalizovaniya algoritmi filtracii potencialnih polej. Fizika Zemli, 7, 1973.
- 3 — Xhenkins G., Vats D. — Spektralnij analiz i evo prilozhenia. 1971.

Dorëzuar në redaksi  
në shtator 1980.

#### Résumé

*L'utilisation de l'analyse spectrale dans le filtrage des données géophysiques*

Le problème de la structure des filtres du type  $V_1 = \sum_{k=-N}^{+N} C_k V_{it} K$

dépend de la détermination du coefficient  $c_k$ , qui minimise la déformation de l'anomalie due au filtrage.

Les auteurs fournissent les valeurs de  $c_k$  pour certains filtres concrets et les résultats qu'ils ont obtenu dans le filtrage des données magnétométriques.

Fig. 1: Relation du spectre de l'anomalie due à la profondeur du corps géologique. 1 — Courbe théorique; 2 — courbe du filtrage.

Fig. 2: Section magnétométrique avant le filtrage du bruit à fréquence relativement basse (A) et après le filtrage (B). Le filtrage a été effectuée avec un filtre d'une largeur de  $N = 9$ .

Fig. 3: Le bruit (A) et la covariation B (s-t) (B) de la section reproduite dans la figure 2.

Fig. 4: Confrontation de la courbe de la coupe résultant du filtrage avec la courbe de la coupe résultant des mesures (2).

## Karakteristikat mineralogjike dhe përbërja lëndore e trupave xeherore dhe e kromshpinelideve aksesore të masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradecit

— Vaskë Pine\*, Dhora Tabaku\* —

Në artikull bëhet fjalë për shfaqjet e kromshpinelideve të pjesës jugore të masivit të Shebenik-Pogradecit, për të cilat jepen karakteristikat mineralogjike, veçoritë teksturore-strukturore të trupave xeherorë, përbërja kimike e tyre e krahasuar me atë të shkëmbinjve rrethues dhe marrëdhëniet moshore ndërmjet mineraleve përbërëse.

#### HYRJE

Duke u mbështetur në detyrat e vëna nga Kongresi VII i PPSH, qysh në vitin 1977, në pjesën jugore të masivit të shkëmbinjve ultrabazik të Shebenik-Pogradecit nisi kryerja e një vëllimi të madh punimesh për kërkim-vlerësimin e shfaqjeve të mineralizuara të kromit.

Ashtu sikurse disa masivë të tjerë ultrabazikë të vendit tonë, edhe masivi i Shebenik-Pogradecit paraqitet me perspektivë për kërkimin dhe gjetjen e vendburimeve të reja të kromit.

Në të takohet një numër i madh shfaqjesh të mineralizuara, nga të cilat, një pjesë e mirë paraqesin interes për kryerjen e punimeve të kërkim-zbulimit.

Duke pasur parasysh porosinë e vazhdueshme të Partisë për intensifikimin e punimeve për mineralin e kromit, në këto vjetët e fundit edhe në masivin e Shebenik-Pogradecit është bërë një punë e mirë për vlerësimin e të gjitha shfaqjeve xeherore.

Rëndësi e veçantë i është kushtuar edhe studimit të përbërjes minerale dhe lëndore të xeherorëve të kromit. Për këtë qëllim, është marrë një numër i madh provash, që përfaqësojnë shfaqje xeherore të ndryshme.

\*) Ndërmarrja Gjeologjike e Pogradecit.



1 — **KARAKTERISTIKAT MINERALOGJIKE TË KROMSHPINE-LIDEVE E TË SHFAQJEVE TË MINERALIZUARA TË PJE-SËS JUGORE TË MASIVIT ULTRABAZIK TË SHEBENIK-POGRADECIT**

Xeherorët e shfaqjeve të mineralizuara të marra në studim (Nr. 2, 3, 4, 5, 8) kanë një ndërtim teksturor të shumëllojshëm, si ato me pikëzime me dendësi dhe me shpërndarje të ndryshme (shih foton 4 të shfaqjes 1, foto 5 të shfaqjes 4 dhe foton 6 të shfaqjes 3), brezore (shih foton 1 të shfaqjes 1, foton 2 të shfaqjes 4, foton 3 të shfaqjes 3) dhe masive. Më karakteristike, janë ato me pikëzime dhe brezore. Ky ndërtim teksturor, që mbizotëron, vihet re më shumë në shfaqjet e mineralizuara Nr. 1, 2, 3, 4; ndërsa shfaqja e mineralizuar Nr. 5 pasqyron teksturën masive.

Xeherorët me teksturë të pikëzuar kanë ndryshime midis tyre. Në disa xeherorë pikëzimet janë të rralla dhe të shpërndara njëtrajtësisht nëpër masën e olivinës së serpentinizuar (shih foton 4); në raste të tjera këto pikëzime janë pak më të dendura (shih foton 5 të shfaqjes 4) dhe shkojnë deri në të dendura (shih foton 6 të shfaqjes 3). Kromshpinelidi me teksturë të pikëzuar, në përgjithësi, është vendosur në masën e serpentines; paraqitet me një ndërtim strukturor në trajtë agregatesh kokrrizore, me një ndërtim të padallueshëm mirë (shih foton 7 të shfaqjes 4) si dhe në trajtë kokrrizash të veçanta, të thepisura, të rrumbullakosura dhe idiomorfe ndaj atyre të olivinës (shih foton 8 të shfaqjes 3).

Vëmë në dukje se ndërmjet kokrrizave të kromshpinelideve vërehen kokrriza të imta, vezore dhe të kapërthyera të olivinës (shih foton 9 të shfaqjes 2). Zakonisht kokrrizat e veçuara të kromshpinelideve janë idiomorfe, izometrike, shpesh me konture vijëdrejta, pak të rrumbullakosura në kulmet dhe me mjaft të çara (shih foton 10 të shfaqjes 2). Gjithashtu ndeshen raste të ksenomorfizimit të kokrrizave të kromit ndaj atyre të olivinës, dhe e kundërta (shih foton 11 të shfaqjes 1).

Bie në sy edhe dukuria e gërryerjes së kromshpinelidit nga masa e serpentines, gjë që e ka shndërruar xeherorin deri në mbeturina (relikte) të vogla (shih foton 12 të shfaqjes 1). Nëpër të çarat e kokrrizave të kromshpinelidit takohen pikëzime sulfurore (të pentlanditit), të cilat janë me përmasa shumë të vogla. Brenda masës së kromshpinelideve vihet re një metamorfizim i lehtë, si rezultat i të cilit është formuar magnetiti dytësor (shih foton 12 të shfaqjes 2). Ky i fundit është zhvilluar edhe sipas damarëve të serpentines (shih foton 14 të shfaqjes 2).

Kromshpinelidet e xeherorëve brezorë paraqiten në trajtë agregatesh kokrrizore të vendosura në breza paralele (shih fotot 1, 2, 3 të shfaqjeve 1, 3, 4). Këta të fundit përbëhen nga pikëzime mesatare. Brezat e kromshpinelideve kanë kontakte të doradorshme (shih fotot 1, 2, 3). Vetë kromshpinelidi, që përbën brezat, paraqitet në trajtë kokrrizash të veçanta, pak a shumë të orientuara, me përvijëzime nga më të ndryshmet, si të çregullta, të thepisura, të rrumbullakosura, idiomorfe, pjesërisht idiomorfe ndaj masës së olivinës. Brenda kokrrizave të kromshpinelidit vihen re shumë të çara, të cilat janë shfrytëzuar nga masa e serpentines. Gjithashtu vihen re raste të ksenomorfizimit të kromshpinelidit ndaj olivinës, dhe e kundërta: vende-vende kromshpinelidi është

pjesërisht i metamorfizuar dobët. Kjo gjë vihet re më shumë gjatë të çarave të tyre.

Në xeherorët kompaktë shpeshherë takohen kokrriza olivine me trajta pak a shumë vezore (shih foton 15 të shfaqjes 2). Gjithashtu vihen re kokrriza kromshpinelidi, që janë idiomorfe ndaj masës së olivinës. Pikërisht në këto pjesë marrëdhëniet midis kromshpinelidit dhe olivinës janë të koklavitura. Për këtë bindemi duke shikuar foton 11 të shfaqjes 1. Këtu vërehen kokrriza kromshpinelidi, që janë ksenomorfe ndaj kokrrizave të olivinës; nga ana tjetër vërehen kokrriza kromshpinelidi pjesërisht idiomorfe me kokrrizat e olivinës. Të gjitha këto kallëzojnë për formimin më të hershëm të olivinës kundrejt kromshpinelidit dhe vetë fakti që në këto fotografi dallojmë dhe kokrriza të kromshpinelidit me prerje pjesërisht idiomorfe ndaj kokrrizave të olivinës, flet se olivina është formuar pjesërisht në një kohë me kromshpinelidin dhe në shumë raste të tjera është më i hershëm. Vëmë në dukje se brenda kokrrizave të kromshpinelidit janë takuar pikëzime të vogla të pentlanditit, gjë që tregon se është më i hershëm se kromshpinelidi.

Kromshpinelidi aksesor, që vërehet në dunitet dhe në peridotitet, paraqitet me kokrriza idiomorfe, të thepisura, të copëzuara, me të çara të shumta etj., me përmasa 0,3 — 0,4 mm. Ndër to vihen re kapërthime të olivinës. Kjo e fundit ka ndërtim kokrrizor dhe në të, sipas rrjetës së serpentinizimit, vërehet zhvillimi i vargjeve të grimcuara ose i damartheve të magnetit dytësor (shih foton 4 të shfaqjes 2).

2 — **DISA VEÇORI TEKSTURORE-STRUKTURORE TË XEHERORËVE**

Shfaqjet e mineralizuara, që ndodhen në pjesë të ndryshme të masivit, kanë veçoritë e tyre petrografike: Përbëhen nga xeherorë me përmbajtje jo të njëjtë kromshpinelidesh dhe me veçori të ndryshme teksturore-strukturore. Si rrjedhim, në pjesë të ndryshme të masivit procesi i mineralizimit është zhvilluar jo njëlloj, gjë që do të thotë se përbërja e magmës nga e cila janë formuar xeherorët e kromit ka qenë gjithashtu e ndryshme. Kjo ka ndikuar në formimin e xeherorëve në kushte jo të njëjta fiziko-kimike.

Xeherorët brezorë përbëhen nga breza kromshpinelidi, që këmbëhen me ata të serpentines (të rrjedhur nga shndërrimi i mëvonshëm i olivinës). Brezat shtrihen paralelisht njëri me tjetrin, janë me kontakte që dallohen mirë, por jo të prera (shih fotot 1, 2, 3), përbëhen nga pikëzime kromshpinelidi të dendura ose shumë të dendura dhe të shpërndara; kurse brezat e serpentines shpesh përmbajnë pikëzime të rralla kromshpinelidi, që hasen në një numër të madh (shih fotot 1, 3).

Në raste të tjera, brezat e kromshpinelidit kanë kalime të doradorshme për në ata të serpentines, që gjithashtu, përmbajnë pikëzime kromshpinelidi ose përfaqësojnë vargje kokrrizash të kromshpinelidit, që shtrihen paralelisht njëri me tjetrin (foto 2). Gjithashtu përmendim pykëzimin ose degëzimin e brezave me pikëzime.

Pra, për sa thamë më lart, rezulton se formimet xeherore nuk kanë karakter ndërprerës, janë formuar në një kohë nga procesi i diferencimit të kristalizimit të shkrirjes magmatike.

Në disa raste ndërtimi brezor rrëfen për qënien e presioneve të orientuara gjatë kristalizimit të shkrirjes magmatike. Kështu, janë vë-



rejtur xeherorë të përbërë nga pikëzime të vendosura sipas një drejtimi të caktuar, duke formuar vargje kokrrizore.

Kokrrizat e kromshpinelidit, përgjithësisht, janë shpërndarë nëpër breza me pikëzime të rralla, të dendura deri në masive.

Në grumbullime me teksturë të pikëzuar takohen xeherorë me pikëzime të rralla e të shpërndara njëtrajtësisht në masën e olivinës së serpentinizuar. Në raste të tjera këto pikëzime janë të mesme dhe shkojnë deri në të dendura (shih fotot 4, 5, 6). Në përgjithësi paraqiten me ndërtim strukturor në trajtë agregatesh kokrrizore të vendosura në mënyrë të çrregulltë në masën e olivinës.

Në lidhje me kohën e formimit të mineralizimit spikat një diferencë e vogël. Kromshpinelidi takohet në trajta idiomorfe dhe pjesërisht ksenomorfe ndaj masës së olivinës (shih foton 11 të shfaqjes 1). Po kështu, edhe olivina takohet në trajta vezore brenda masës së kromshpinelidit, gjë që flet për një formim pak më të hershëm.

Prania e xeherorit me teksturë masive dhe me pikëzime të dendura deri në njolllore (shih foton 6 të shfaqjes 3) tregon për formimin e grumbullimeve xeherore nga një shkrirje xeherore me një përqëndrim të konsiderueshëm të përbërësve nga të cilët kanë rrjedhur kromshpinelidet.

Në këtë grup janë përfshirë grumbullimet xeherore me tekstura masive dhe me strukturë agregatesh kokrrizore me trajtë ksenomorfe ndaj masës së olivinës dhe pjesërisht idiomorfe. Këtu, përveç kromshpinelidit dhe serpentinës, që kanë rrjedhur nga olivina, në disa raste ndeshen minerale të fazës pneumatolito-hidrotermale (megjithëse me sasi të vogël), si klorit, kromit, granate etj. Kromshpinelidet kanë përmbajtje të lartë të Cr.

### 3 — PËRBËRJA ELEMENTARE E KROMSHPINELIDEVE

Studimi i përbërjes kimike të kromshpinelideve, krahas punës për të përcaktuar përbërjen elementare dhe llojet e tyre, ka si qëllim të vëre në dukje lidhjen ndërmjet përbërjes minerale (të mineralizimeve dhe përbërjes së shkëmbinjve brenda të cilëve ndodhen), si dhe lidhjen me ndërtimin e xeherorëve. Për këtë arsye, për të përcaktuar llojin e kromshpinelidit dhe për t'a karakterizuar atë në pikëpamje kimike, u analizuan kimikisht kromshpinelide të nxjerra si monominerale nga xeherorë me ndërtim të pikëzuar, brezor dhe masiv.

Masa në të cilën janë vendosur pikëzimet dhe brezat e kromshpinelidit përbëhet nga olivina e serpentinizuar.

Vrojtimet mikroskopike të anshlifeve të përgatitura për analizë kimike tregojnë se kromshpinelidet janë pothuaj të pastra, pa ndërfutje të huaja dhe shumë pak të metamorfizuara. Analiza e koncentratit monomineral të kromshpinelidit me teksturë brezore, i përfaqësuar nga prova 1/B e shfaqjes 1 (shih pasqyrën 1, provën 26, po me teksturë brezore), duke marrë për bazë edhe klasifikimin e kromshpinelideve (7), tregon se këto kromshpinelide, me disa përjashtime të vogla, janë të llojit magnokromit magnezial, me një përmbajtje të lartë të kromit  $\text{Cr} + 1,2 \text{Fe}^{+3}$ , që luhet në Cr 12,45-12,24 atome, me  $\text{Fe}^{+3}$  0,75 atome dhe Mg me përmbajtje të lartë (4,51 — 4,70 atome). Rrjedhimisht, kemi përmbajtje të ulët të  $\text{Fe}^{+3}$  (shih pasqyrën 3). Një gjë e tillë dallohet gjithashtu duke i shikuar këto kromshpinelide në fig. 1. Me disa përjashtime të vogla, sektori

që bashkon pikat figurative të kromshpinelideve xeherore ndodhet më pranë kulmit të Cr dhe më pranë vijës Al-Cr, që përfaqëson një përmbajtje shumë të vogël të  $\text{Fe}^{+3}$  (shih fig. 1). Duke shikuar pozicionin e këtyre pikave në fushën e katërkëndshit të fig. 1, në lidhje me elementin dyvalent ( $\text{Fe}^{+2}$ , Mg), dallohet se kromshpinelidi është i llojit magnezial.

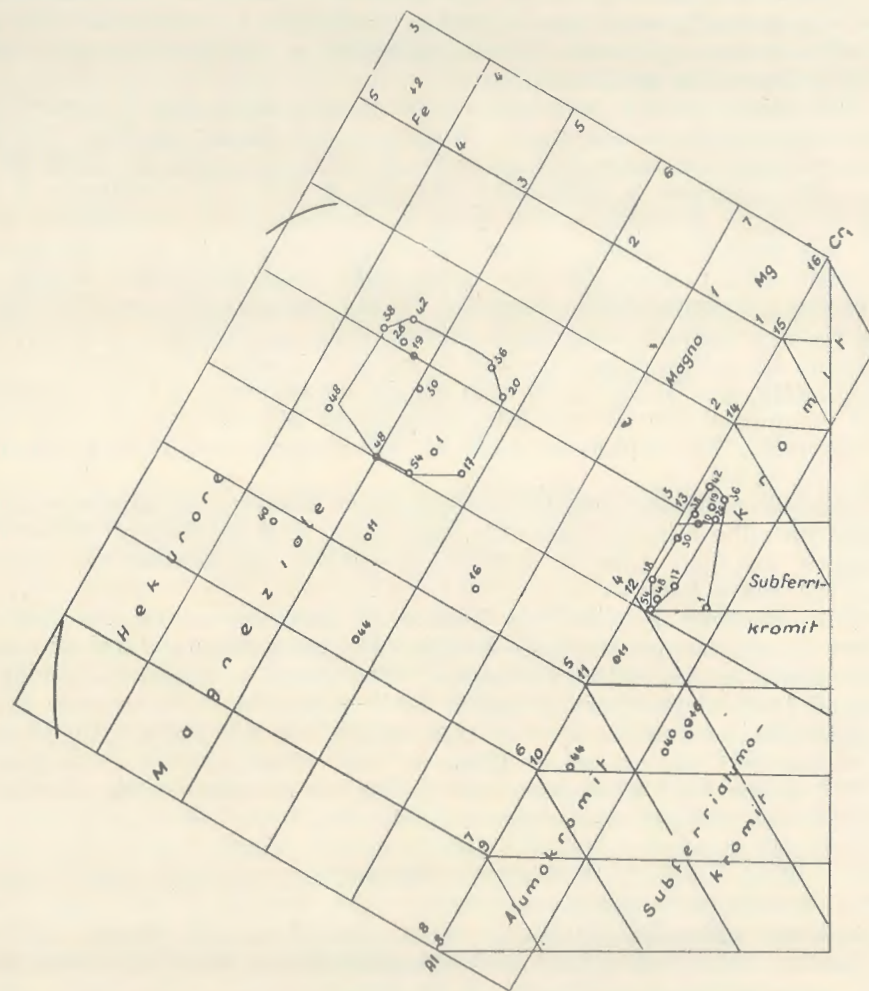


Fig. 1: DIAGRAMË PËRMBLEDHËSE E PËRBËRJES KIMIKE TË KROMSHPINELIDEVE XEHERORE TË DISA SHFAQJEVE TË MINERALIZUARA.

Madhësia e koeficientit të kromicitetit është 82,56 — 82,43%. Pra, shihet një përmbajtje e lartë e kromit. (Për nxjerrjen e koeficientit të kromicitetit u morën parasysh përmbajtja, me barazim dhe pa barazim, e  $\text{R}_2\text{O}_3$  me RO). Procesi i metamorfizimit në kromshpinelidet, në bazë të vrojtimit mikroskopike si dhe të rezultateve të analizave kimike, ka



qenë mjaft i dobët, gjë që duket edhe nga përpjesëtimi  $R_2O_3$  me  $RO \sim 1$ .

Kromshpinelidi iu nënshtrua edhe analizës spektrale, në bazë të së cilës, përveç elementeve kryesore (Cr, Al, Mg, Fe), u vu në dukje edhe prania e disa elementeve të tjera (Cu etj.), që janë me përqindje të papërfillshme.

Xehrorët e kromshpinelidit me teksturë të pikëzuar përbëhen kryesisht nga kromshpinelidi dhe olivina e shndërruar në serpentinë të tipit krizotil; vërehen gjithashtu kloriti, pikëzime e njollëza të vogla magnetiti dytësor dhe pentlanditi.

Për përcaktimin e përbërjes elementare të këtij tipi u morën disa prova koncentratit monomineral, të cilat iu nënshtruan analizës kimike. Nga të dhënat e analizës doli përbërja, që është paraqitur në pasqyrën 1, prova 30 e shfaqjes 6, prova 48 e shfaqjes 2, prova 54 e shfaqjes 4. Në bazë të këtyre të dhënave dhe duke u mbështetur në klasifikimin përkatës (7), kromshpinelidi i marrë në studim është i llojit magnokromit magnezial. Kjo duket dhe më qartë duke parë përbërjen kimike në elementet dyvalente (shih pasqyrën 1): Mg mbizotëron ndaj  $Fe^{+2}$  (5 — 5,70 Mg). Njëkohësisht, duke shikuar edhe pozicionin e pikave figurative në fig. 1 dhe duke u bazuar te numri i atomeve të elementeve dyvalente (Mg,  $Fe^{+2}$ ) (shih pasqyrën 3), del se xehrori i kromshpinelidit është magnezial, me përbajtje të lartë të atomeve  $Cr + 1/2 Fe^{+3}$ . Rrjedhimisht,  $Fe^{+3}$  (0,33 — 1,80) ka një koeficient të lartë kromiciteti (78,07 — 71,46).

Për përcaktimin e përbërjes elementare, koncentratit monomineral iu nënshtrua edhe analizës spektrale, nga e cila doli se, përveç elementeve kryesore, ndeshen edhe V 0,05 %, Co 0,035 %; ndërsa përpjesëtimi  $R_2O_3:RQ$  është 0,99 — 1.

Për studimin e përbërjes kimike të kromshpinelidit me teksturë masive u analizuan 6 prova të koncentratit monomineral, prej të cilave, katër prova përfaqësojnë shfaqjen 1. Rezultatet e analizave kimike të provave janë në pasqyrat përkatëse (shih pasqyrën 1). Këto lloje kromshpinelidesh janë magnokromite magneziale, me një përbajtje të lartë  $Cr + 1,2 Fe^{+3}$ , që luhaten në 12,45 — 14,24 atome Cr dhe  $Fe^{+3}$ , 0,75 — 0,80 atome  $Fe^{+3}$  (shih pasqyrën 3) dhe me një përbajtje të lartë të Mg (4,51 — 4,90 atome) e, rrjedhimisht, me përbajtje të ulët të Al dhe të  $Fe^{+2}$ . Në mënyrë të veçantë duhet cilësuar përbajtja mjaft e ulët e  $Fe^{+3}$ . Mesa duket, ndërmjet përbajtjes së  $Fe^{+3}$  dhe asaj të  $Fe^{+2}$  ekziston një varësi e drejtë. Kjo gjë duket më qartë duke shikuar edhe fig. 1, në të cilën, për të gjitha provat e marra në studim, del se sektori që bashkon pikat figurative të kromshpinelidit xehror ndodhen pranë kulmit të Cr dhe më pranë vijës Al-Cr, gjë që pasqyron përbajtje të vogël të  $Fe^{+3}$  dhe të  $Fe^{+2}$  (shih pasqyrën 3). Madhësitë e koeficientit të kromicitetit, që karakterizojnë kimikisht këto kromshpinelide, luhaten në 71,0 — 86,94 %; ndërsa përpjesëtimi  $R_2O_3:RO \sim 1$ .

Duke qenë se përfaqësojnë një radhë izomorfike me përbërës kimikë në sasira të ndryshme, është e natyrshme që edhe për nga vetitë fizike, kromshpinelidet nuk janë të njëjta. Ato ndryshojnë në varësi nga ndryshimi i përbërjes kimike. Nga shqyrtimi i D-së, R-së dhe numrit A të atomeve të Cr, del një varësi e drejtë për disa kromshpinelide. Aftësia

reflektuese (R) është në varësi jo vetëm të përbajtjes së atomeve të Cr. Për shembull, megjithëse prova 1/P dhe prova 36 (pasqyra 3) kanë përbajtje afërsisht të njëjtë, numri i atomeve të Cr është përkatësisht 12, 45, 12, 45. Po kështu, provat 38 e 39 kanë numër atome të Cr 13, 04, 13, 04; pra kanë aftësi reflektuese shumë të ndryshme; përkatësisht prova 1/P e ka 13,3 %, prova 36 e ka 16,4 %, prova 38 e ka 13,1 %, prova 39 e ka 15 %. Në bazë të këtyre të dhënave të materialit faktik dhe sipas studimeve të kryera (1, 2, 5, 7), nxjerrim se aftësia reflektuese e kromshpinelideve, përveç përbajtjes së Cr ose të Al, varet edhe nga përbajtja e  $Fe^{+3}$ ,  $Fe^{+2}$  dhe Mg. Rrjedhimisht themi se në aftësinë reflektuese të kromshpinelideve kemi varësi të drejtë ndërmjet  $Fe^{+3}$  dhe  $Fe^{+2}$ , për rastin kur kromshpinelidet kanë një përbajtje të njëjtë të Cr. Pra R e kromshpinelidit është në përpjesëtim të drejtë me shumën e numrit të atomeve të elementeve metalogjenike ( $Cr + Fe^{+2} + Fe^{+3}$ ) dhe në përpjesëtim të zhdrejtë me Al dhe Mg.

Më në fund vëmë në dukje se nga studimi i materialit faktik dhe nga studimi mineralogjik i kromshpinelideve (1), del në pah varësia e përbërjes kimike nga mikrofortësia (H) dhe se ndërmjet përbajtjes së shumë të elementeve metalogjenike ( $Cr + Fe^{+2} + Fe^{+3}$ ) dhe H të matur në shtypje ekziston një varësi e zhdrejtë. Pra, sa më aluminor dhe magnezial të jetë kromshpinelidi, aq më të lartë e ka mikrofortësinë, dhe e kundërta (shih pasqyrën 3).

#### 4 — PËRBËRJA KIMIKE E KROMSHPINELIDEVE NË KRAHASIM ME AKSESORËT DHE ME PËRBËRJEN E SHKËMBINJVE ME TË CILËT LIDHEN

Kromshpinelidet xehrore të shfaqjeve të mineralizuara të studiuara prej nesh, me disa përjashtime të vogla (si prova 44 e shfaqjes 2, provat 11 e 12 të shfaqjes 1), janë të tipit magnokromit dhe karakterizohen me një përbajtje mjaft e lartë të Cr e të Mg e, rrjedhimisht, me përbajtje mjaft të ulët të Al e të  $Fe^{+2}$  (shih pasqyrën 3). Një gjë e tillë vihet re gjithashtu po t'i krahasosh këto kromshpinelide me ato të masivit të Kam-Tropojës (1). Siç shihet në fig. 2, me disa përjashtime të vogla, sektori që bashkon pikat figurative të kromshpinelideve xehrore të marra në studim ndodhet më pranë kulmit të Cr dhe më pranë vijës së Al-Cr, që përfaqëson përbajtjen O atome të  $Fe^{+3}$ , në krahasim me atë të njohur (1), në të cilën ky sektor ndodhet pak më poshtë, pra, me më pak Cr dhe më afër kulmit  $Fe^{+3}$  (pra me më shumë  $Fe^{+3}$ ), aqsa mjaft prej tyre janë subferrialumokromite. Duke shikuar pozicionin e këtyre dy sektorëve në fushën katërkëndshe të elementeve dyvalente ( $Fe^{+2}$ , Mg), nxjerrim në pah se kromshpinelidet e marra në studim janë më magneziale. Duke i krahasuar këto kromshpinelide me ato të analizuara nga autorë të tjerë (2, 4), del se janë pothuajse të njëjta, por duke i shikuar në bazë të përbajtjes së numrit të atomeve të Cr, Al, që hyjnë në celulën elementare (shih pasqyrën 3), del se kromshpinelidet e marra në studim janë më të pasura me Cr dhe me Mg. Nga ky krahasim i paraqitur, në qoftë se do kemi parasysh lidhjen ndërmjet përbërjes kimike të xehrorit dhe përbërjes kimike të shkëmbinjve, del se kromshpinelidet xehrore të marra në studim janë veçuar nga një magmë



më tepër ultrabazike (me magnezialitet më të lartë). Në pjesë të veçanta kjo përbërje ka pasur magnezialitet më të ulët.

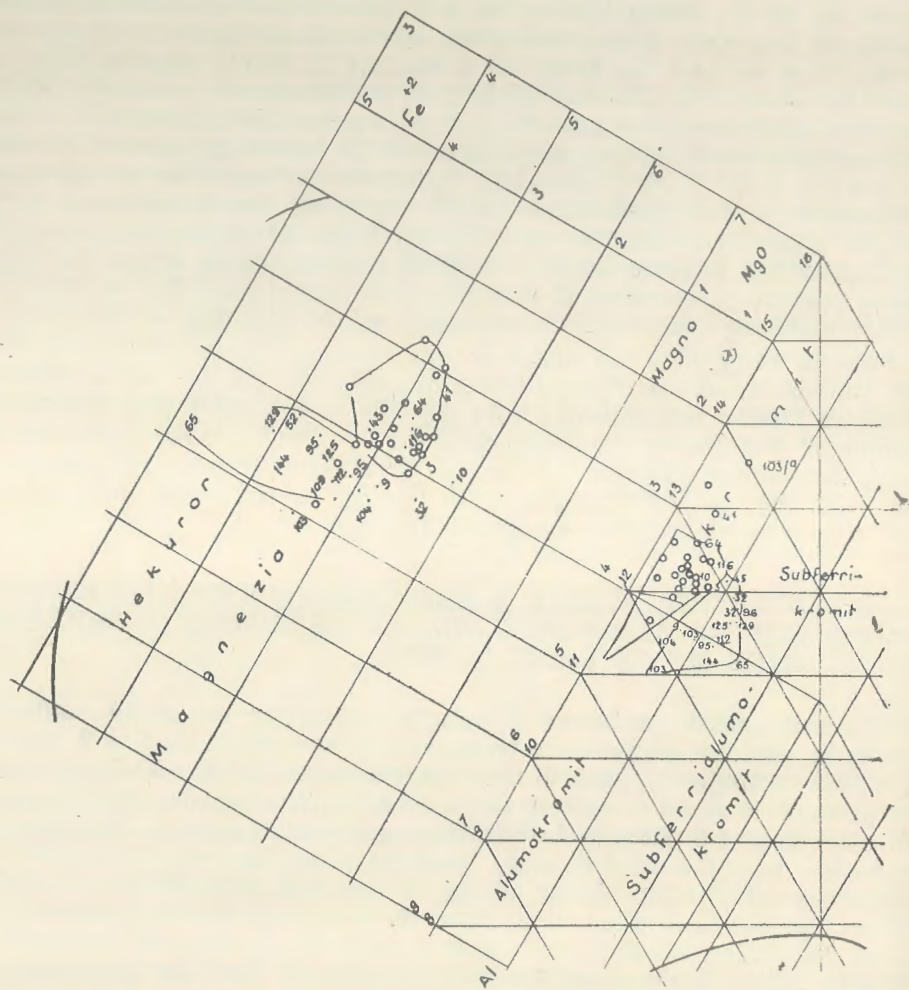


Fig. 2: DIAGRAMË PËRMBLEDHËSE E PËRBËRJES KIMIKE TË KROMSHPINELIDEVE TË MASIVËVE ULTRABAZIKË TË POGRADECIT (I) DHE TË KUKËSIT (II) (3).

Në të vërtetë vërehet një dallim i theksuar në përbërjen kimike të xeherorit dhe të aksesoreve. Këto ndryshime shprehen deri në lloje të ndryshme kromshpinelidesh. Në përgjithësi kemi të bëjmë me xeherorë të tipit magnokromit; ndërsa aksesoret janë krompikotitë. Në qoftë se këtë krahasim e bëjmë duke marrë për bazë përbërjen e kromshpinelideve të shprehura në numër atome, ndryshimi ndërmjet tyre del më i plotë (shih pasqyrën 3). Kështu, kromshpinelidet xeherore kanë një përmbajtje shumë më të lartë të Cr e të Mg dhe, rrjedhimisht, më të

ulët të Al e të  $Fe^{+2}$ , në krahasim me ato të aksesoreve. Si përfundim themi se kromshpinelidet aksesore kanë një përbërje më aluminore dhe më hekurore, gjë që lidhet me shkallën e përqendrimit të lëndës xeherore si dhe me çastin e kristalizimit të saj në mjedisin rrethues.

Duke marrë në shqyrtim përbërjen kimike të kromshpinelideve xeherore dhe të aksesoreve, në krahasim me përbërjen kimike të shkëmbinjve me të cilët lidhen, si dhe nga studimet e autorëve të ndryshëm (5, 6), del në pah se xeherorët që janë vendosur në zona dunitesh kanë më shumë Cr dhe Mg; po kështu, duke shqyrtuar dhe kromshpinelidet aksesore, bie në sy se aksesoret që ndodhen në dunitë kanë përmbajtje më të lartë të Cr e të Mg se sa ata që ndodhen në peridotite (prova 52), të cilat janë më të pasura me Al,  $Fe^{+}$ . Pra, si përfundim mund të themi se përbërja kimike e kromshpinelideve është në përputhje me përbërjen kimike të shkrirjes magmatike. Kështu, nga shkrirja magneziale janë formuar kromshpinelidet me magnezialitet të lartë dhe me përmbajtje më të lartë të Cr; kurse nga shkrirje më pak magneziale janë formuar kromshpinelide më të pasura me Al.

Pra, kromshpinelidet e shfaqjeve të studiuara rrjedhin nga një magmë magneziale të pasur me Cr.

##### 5 — MARRËDHËNIET MOSHORE NDËRMJET MINERALEVE PËRBËRËS TË XEHERORËVE DHE RADHA E FORMIMIT TË TYRE

Xeherorët e kromshpinelideve të shfaqjeve të mineralizuara të studiuara prej nesh kanë përbërje të thjeshtë. Në përgjithësi përbëhen nga kromshpinelide, nga serpentina (e rrjedhur nga shndërrimi i olivinës) dhe, më rrallë, janë vërejtur kloritet, granati, kromiti; në sasi më të vogël shfaqet olivina e llojit forsterit; më rrallë dhe në sasi më të vogël takohen pentlanditi, magnetiti dytësor, kloriti, kromiti, karbonate të kalciumit e të magneziumit si dhe, në raste të veçanta, bakri nativ. Shoqërimi mineral më i hershëm është ai ndërmjet kromshpinelidit dhe olivinës. Ndërmjet këtyre mineraleve vërehen marrëdhënie, që rrëfejnë për një formim afërsisht të njëkohshëm. Kështu, në xeherorët me pikëzime ose në ata brezorë, kokrrizat e kromshpinelidit janë pjesërisht ksenomorfe e pjesërisht idiomorfe ndaj atyre të olivinës (foto 4). Duke pasur parasysh shkallën e idiomorfizimit të kokrrizave të kromshpinelidit ndaj atyre të olivinës (ose e kundërta), themi se për çastin e formimit të tyre nuk mund të dallosh ndonjë ndryshim të madh kohe. Shoqërimi mineral paragjenetik, që pason drejtpërdrejtë formimet e thjeshta magmatike të olivinë-kromshpinelideve përfacësohet nga granati, kromiti, kloritet e kromit, sulfidet e Cu, Fe, Ni. Këto minerale janë vendosur ndërmjet kokrrizave të kromshpinelideve e shumë herë në pjesët më të serpentinizuara të olivinës. Cilësojmë rastin kur gjenden brenda xeherorit të kromshpinelidit (pentlanditi, magnetiti); ky rast flet për formimin e tyre më të hershëm se kromshpinelidi; pra kemi të bëjmë me një formim thjeshtë magmatik. Për këtë formim të mëvonshëm të këtyre mineraleve ndaj kromshpinelideve, rrëfen zëvendësimi i pjesshëm i kokrrizave të këtyre të fundit prej gazeve, gjë që ka shoqëruar në formimin e metakristaleve të granatave të kromit dhe të kloriteve të kromit. Ky lloj mineralizimi ka lindur nga procese më të vonshme



pneumatolito-hidrotermale dhe mineralet janë shpërndarë në mënyrë të çrregulltë nëpër shfaqjet e studiuara prej nesh. Kjo gjë dhe sasia e vogël e tyre rrëfejnë për një përbërje të shumëllojtë të magmës ultrabazike në lidhje me përmbajtjen e përbërësve fluturues (volatilë).

Procesi me përhapje më të madhe është serpentinizimi masiv, i cili ka çuar në shndërrimin e olivinës në serpentinë. Gjatë këtij procesi është veçuar një sasi e vogël magnetiti dytësor dhe ka ndodhur një metamorfizim i lehtë i kromshpinelideve, i cili shprehet me rritjen e përmbajtjes së  $Fe^{+++}$  dhe zvogëlimin e përmbajtjes së Cr.

Në mineralizimin ekzogjen janë takuar sasira mjaft të vogla karbonatesh të Ca dhe të Mg, që janë formuar nëpër të çarat.

Duke pasur parasysh përbërjen minerale dhe radhën e formimit të tyre, kemi mineralizim thjeshtë magmatik, mineralizim pneumatolito-hidrotermal, mineralizim të fazës së serpentinizimit si dhe të procesit ekzogjen të tjetërsimit.

Mineralizimin thjeshtë magmatik e kemi ndarë në dy grupe: Në grupin e parë është përfshirë mineralizimi i përbërë nga kromshpinelidi olivina; mineralizimi i grupit të dytë përbëhet nga damarët e serpentinës, që ndërpresin kromshpinelidin. Mineralizimi i fazës pneumatolito-hidrotermale paraqitet shumë i dobët e në sasi shumë të vogël (klorit, granate, krom, pentlandit, kalkopirit, bakër nativ). Kjo gjë flet edhe për një thjeshtësi të përbërjes së shkrirjes magmatike, nga e cila janë formuar trupat xeherorë me një përmbajtje të vogël të elementeve fluturues.

## PËRFUNDIME

1 — Xeherorët e kromshpinelideve të shfaqjeve të studiuara kanë përbërje minerale të thjeshtë dhe mjaft të afërt. Dallimet ndërmjet shfaqjeve, për nga përbërja minerale, qëndrojnë në përmbajtjen e mineraleve të dorës së dytë.

2 — Përbërja kimike e kromshpinelideve, në përgjithësi, për shfaqjet e studiuara, është deri-diku e përafërt. Megjithëkëtë, falë shprehjes së kësaj përbërjeje me numrin e atomeve që hyjnë në celulën elementare të kromshpinelideve si dhe të emërtimit të imtësuar në bazë të klasifikimit të njohur (7), është vënë re një ndryshim i dallueshëm midis tyre.

3 — Kromshpinelidet e shfaqjeve të studiuara janë të llojit kromit magnezial dhe, më rrallë, subferrialumokromit. Ato kanë përmbajtje mjaft të lartë të Cr e të Mg dhe, rrjedhimisht, përmbajtje të ulët të Al dhe të  $Fe^{++}$  e të  $Fe^{+++}$ .

4 — Në përmbajtjen kimike të kromshpinelideve xeherorë, në krahasim me atë të aksesorëve të duniteve e të peridotiteve rrethuese, vihen re mjaft ndryshime: Xeherorët janë më të pasur me okside të kromit e të magneziumit dhe më të varfër me okside të aluminit e të hekurit. E kundërta ndodh me përbërjen e kromshpinelideve aksesorë të duniteve e të peridotiteve.

5 — Ndryshime të theksuara vërehen edhe ndërmjet vetë përbërjes kimike të kromshpinelideve aksesorë të duniteve dhe të kromshpinelideve aksesorë të peridotiteve: Të parat janë më të pasura me Cr dhe me Mg, ndërsa të dytat janë më të pasura në Al dhe Fe.

6 — Xeherorët e shfaqjeve të studiuara rezultojnë me një ndërtim teksturore të shumëllojshëm, si ato me pikëzime (me dendësi e shpërndarje të ndryshme), brezore, masive; më karakteristike janë ato me pikëzime dhe brezore.

7 — Vetitë fiziko-optike të kromshpinelideve janë në varësi të përbërjes kimike. Vërehet sidomos varësia ndërmjet kësaj përbërjeje dhe treguesëve të reflektimit e të dendësisë. Treguesi i reflektimit është në varësi të drejtë jo vetëm me numrin e atomeve të Cr që hyjnë në celulën elementare, por edhe të numrit të atomeve të  $Fe^{3+}$  e të  $Fe^{2+}$  dhe është në përpjesëtim të zhdrejtë me përmbajtjet e Al dhe të Mg; ndërsa dendësia është në varësi të drejtë me përmbajtjen e shumës  $Cr + Fe^{+2} + Fe^{+3}$ . Ndërmjet mikrofortësisë dhe shumës së elementeve metalogjenike  $Cr + Fe^{+2} + Fe^{+3}$  ekziston një varësi e zhdrejtë.

8 — Duke analizuar marrëdhëniet moshore ndërmjet kromshpinelideve dhe olivinës së shfaqjeve të ndryshme, bie në sy se kromshpinelidi formohet më vonë se olivina, por ka raste që formimi i këtyre dy mineraleve është afërsisht i njëkohshëm.

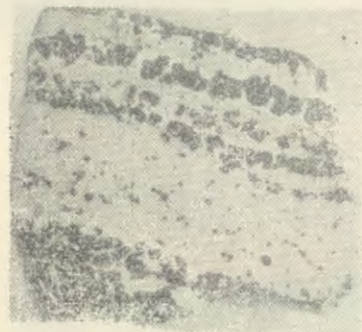


Foto 1: Xeheror kromshpinelidi me ndërtim brezor në shfaqjen e mineralizuar Nr 1.

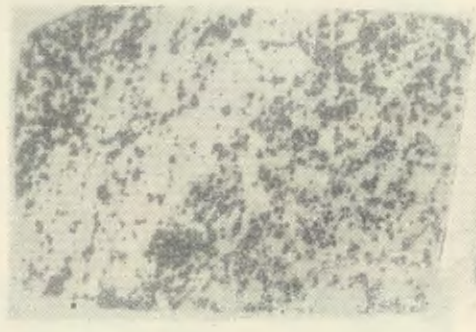


Foto 2: Xeheror kromshpinelidi me ndërtim brezor me kalime të doradorshme në shfaqjen e mineralizuar Nr. 4.

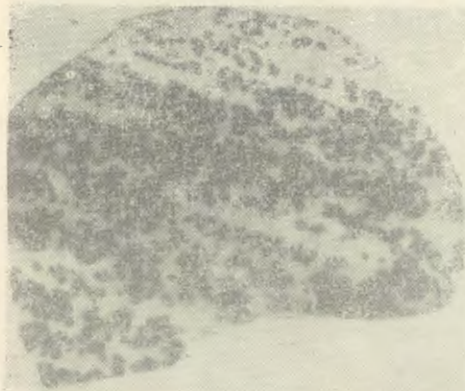


Foto 3: Xeheror kromshpinelidi brezor me ndërthurje brezash të pikëzimeve me dendësi mesatare në shfaqjen e mineralizuar Nr. 3.

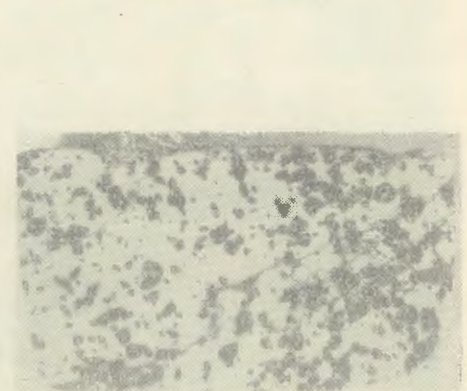


Foto 4: Xeheror kromshpinelidi me pikëzime të rralla në shfaqjen e mineralizuar Nr. 1.



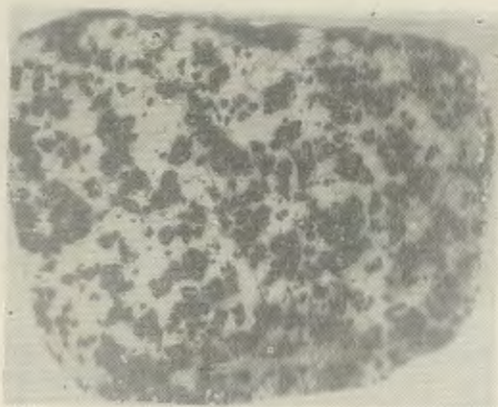


Foto 5: Xeheror kromshpinelidi me pikëzime me dendësi mesatare deri në njëllore në shfaqjen e mineralizuar Nr. 1.

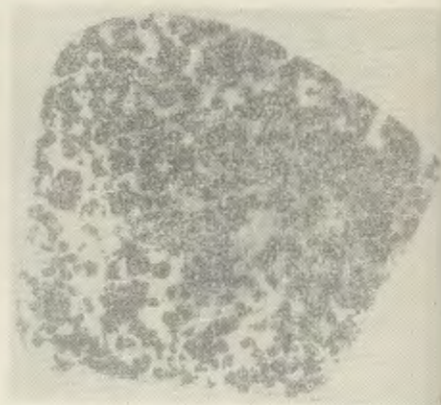


Foto 6: Xeheror kromshpinelidi me pikëzime të dendura deri në njëllore në shfaqjen e mineralizuar Nr. 3.

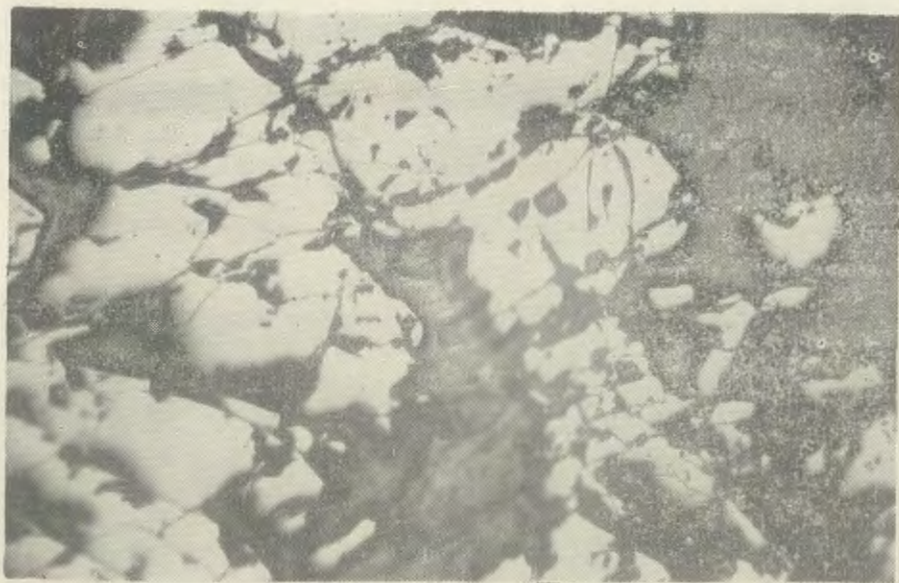


Foto 7: Xeheror kromshpinelidi me ndërtim strukturor në trajtë agregatesh kokrrizore e të padallueshëm mirë në shfaqjen e mineralizuar Nr 4. Zmadhuar 35 herë.

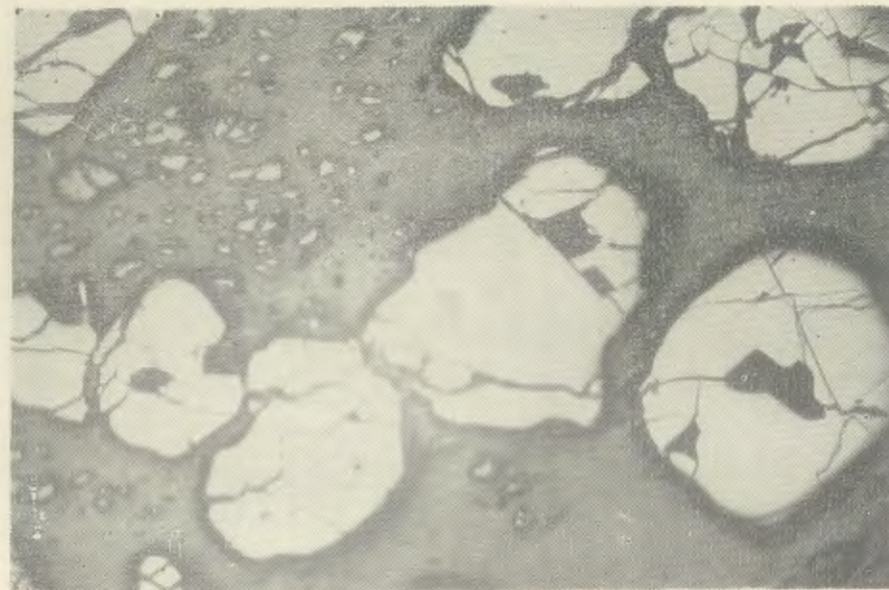


Foto 8: Xeheror kromshpinelidi në trajtë kokrrizash të veçanta e të thepisura, të rrumbullakosura dhe idiomorfe ndaj kokrrizave të olivinës në shfaqjen Nr. 2. Zmadhuar 35 herë.

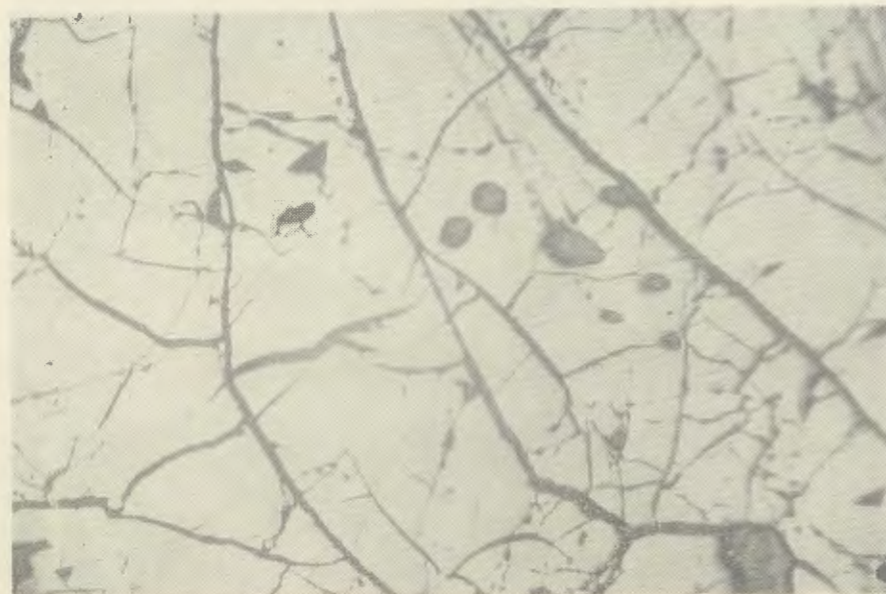


Foto 9: Kokrriza të vogla e të kapërthyera të olivinës në trajtë vezore brenda xeherorit të kromshpinelidit në shfaqjen Nr. 2.



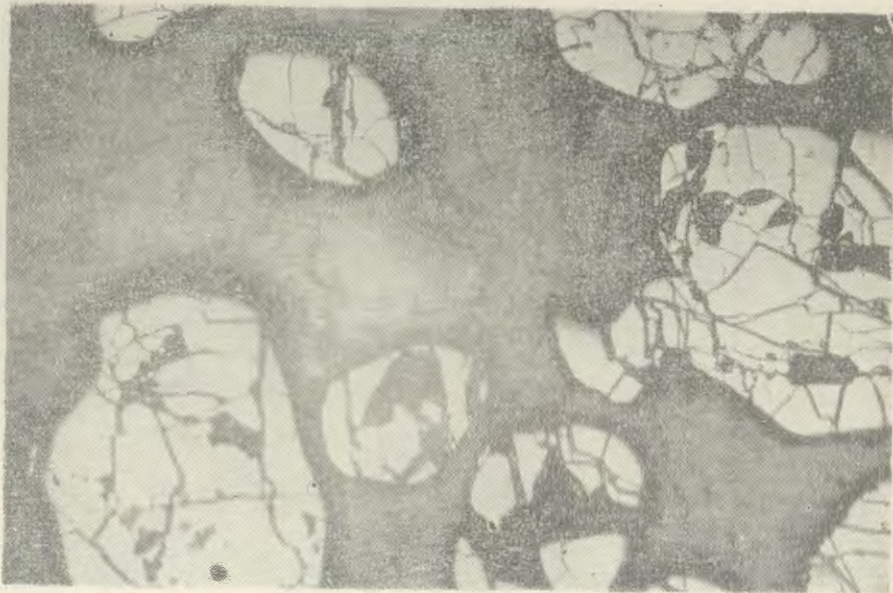


Foto 10: Xeheror kromshpinelidi me kokrriza të veçara idiomorfe, izometrike, me përvijim vijëdrejtë, pak të rrumbullakosura në kulmet dhe me mjaft të çara, në shfaqjen Nr. 2.

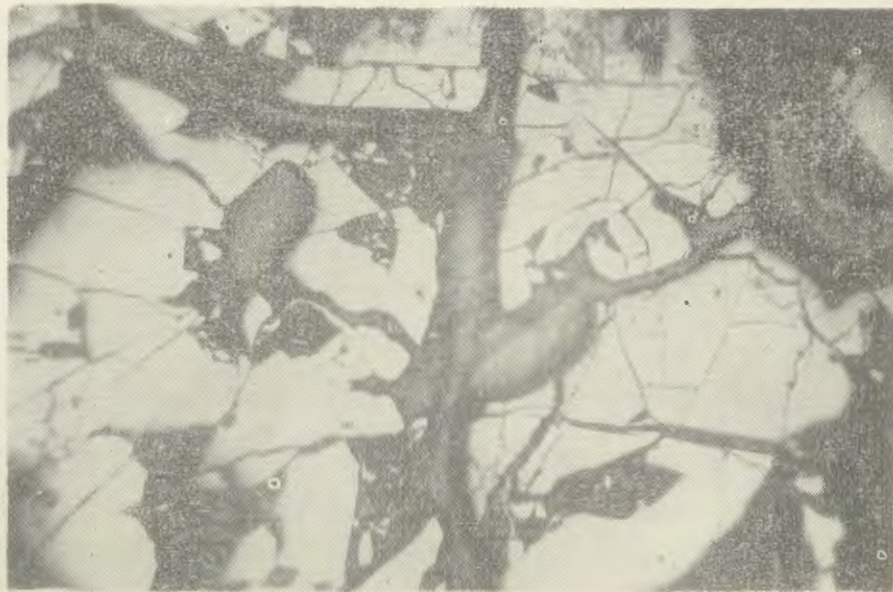


Foto 11: Xeheror kromshpinelidi pjesërisht ksenomorf e pjesërisht idiomorf ndaj kokrrizave të olivinës, dhe e kundërta, në shfaqjen e mineralizuar Nr. 1.

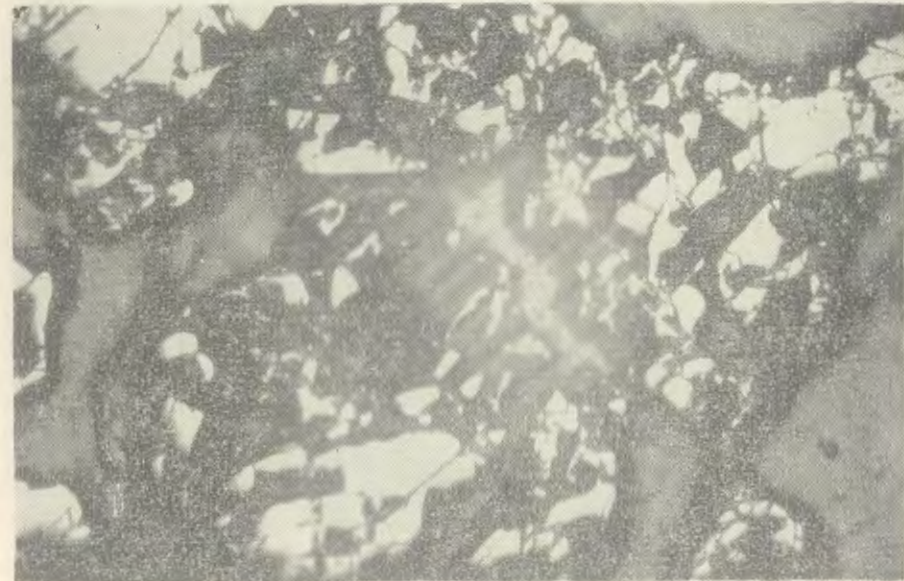


Foto 12: Gërryerje e fuqishme e xeherorit të kromshpinelidit nga masa jo-xeherore (serpentinore).

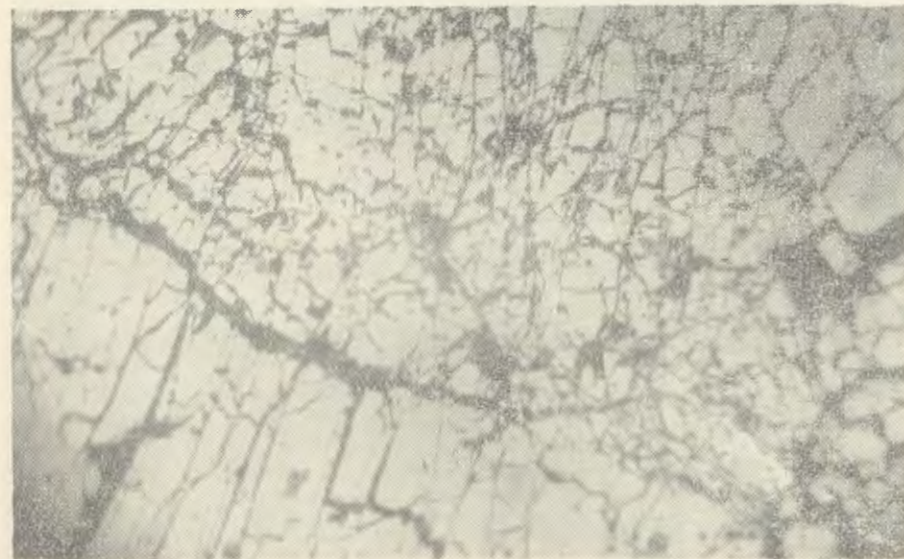


Foto 13: Metamorfizimi i xeherorit të kromshpinelidit nga magnetiti dytësor (njollëzat e bardha) në shfaqjen e mineralizuar Nr. 2.



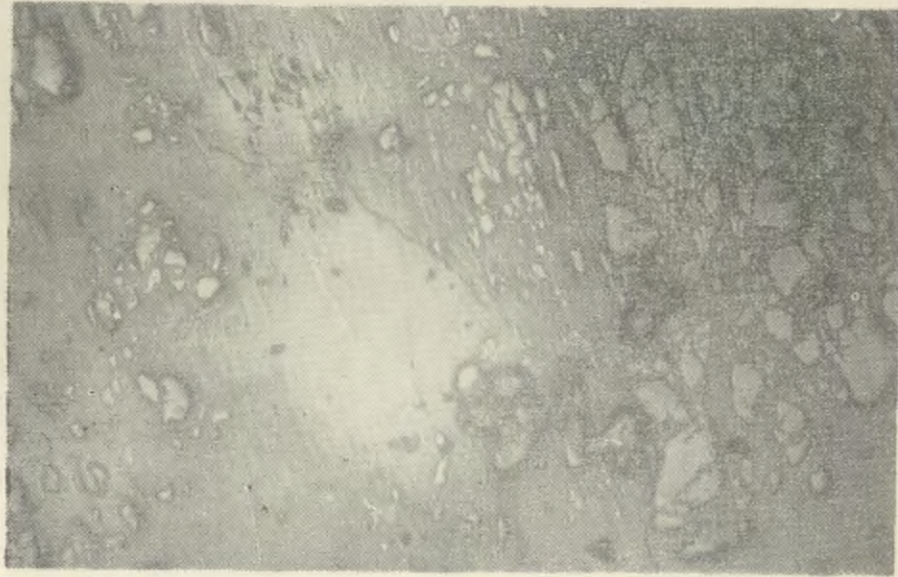


Foto 14: Zhvillimi i magnetitit dytësor sipas serpentinës në shfaqjen e mineralizuar Nr. 2.

### LITERATURA

- 1 — Çina A., Mustafai M. — Përbërja kimike e kromshpinelideve të disa vendburimeve dhe shfaqjeve të mineralizuara të masivit ultrabazik të Kam-Tropojës. Përmbledhje Studimesh, Nr 4, 1966.
- 2 — Çina A. — Materiale mbi mineralogjinë dhe prejardhjen e kromshpinelideve të vendit tonë si dhe të dhëna nga literatura e huaj. Tiranë, 1972.
- 3 — Çina A. — Të dhëna mbi mineralogjinë e xeherorëve të kromit të masivit ultrabazik të Kukësit dhe mendime mbi gjenezën e tyre. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1970.
- 4 — Dede S. — Përhapja lëndore e xeherorëve dhe kushtet gjenetike të formimit të vendburimit të kromit në Almarinë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1973.
- 5 — Dede S. — Mbi ligjësinë e përhapjes së mineralizimeve në shkëmbinj të ultrabazikë. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 2. Tiranë, 1969.
- 6 — Dede S. — Përhapja e shkëmbinjve ultrabazikë në Shqipëri dhe lidhja gjenetike e vendburimit të kromit me ta. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1965.
- 7 — Pavlov, N.N. — Himičeski sostav hromshpinelidi svjazi petrografičeski sostavom porod ultrasnovnih intruzivov. Tr. Inst. Gjeol. Nauk. An. SSSR, vip. 103, seria rudnih mestorozhdenija, 1949.
- 8 — Pine V., Tabaku Dh. — Raporti i relievimit në shkallën 1:10 000 në Fushëmadhe-Tollovicë-Pojškë. Pogradec, 1977.

### Pasqyra 1.

Rezultatet e analizave kimike të kromshpinelideve xeherore (njëminerale) të kapura nga relievimi në shkallën 1 : 10 000 në objektin e Fushës së madhe

Numri i provës	Përshkrimi mikroskopik	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	MnO	TiO <sub>2</sub>	NiO	CoO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1 1-P/P	Krom brezor	58,39	11,20	3,11	9,22	1,04	0,23	13,84	0,12	0,08	0,10	0,035	0,21
9P/a + 6P/a	»	58,31	10,70	3,76	9,63	1,64	0,35	13,71	0,16	0,08	0,11	0,035	0,26
11P/P-12	»	56,50	10,82	3,14	10,18	3,04	10,10	13,10	0,18	8,12	0,12	0,732	0,25
17	Xeheror-kromi	58,75	8,63	4,07	10,02	2,08	0,32	14,14	0,11	0,14	0,20	0,022	0,22
18	Krom brezor	60,75	10,92	3,83	5,29	2,80	0,32	13,10	0,14	0,10	0,09	0,035	0,25
19	Krom masiv	50,08	9,58	4,12	7,00	3,04	0,93	13,80	0,12	0,12	0,12	0,025	0,21
20	Krom brezor	60,29	9,08	5,47	6,38	2,64	0,33	14,09	0,12	0,08	0,10	0,025	0,23
26	»	50,65	10,77	3,40	9,10	2,84	0,28	13,00	0,20	0,12	0,17	0,025	0,22
30	Krom me pikëzime	58,90	11,27	2,54	9,18	1,96	0,14	13,01	0,14	0,14	0,09	0,032	0,23
36	Krom masiv	57,39	8,39	5,24	10,88	2,60	0,32	13,28	0,14	0,12	0,14	0,025	0,25
38 + 39 + 40	Krom brezor	54,80	12,02	4,61	8,06	4,16	0,33	14,02	0,16	0,14	0,08	0,038	0,18
40	»	58,30	11,82	3,76	10,42	2,94	0,18	11,22	0,23	0,14	0,08	0,054	0,29
42	Xeheror kromi	54,45	14,30	3,70	7,82	3	0,17	12,68	0,16	0,12	0,12	0,029	0,22
44	Krom brezor	55,56	11,22	3,70	10,80	3,44	0,18	13,03	0,18	0,14	0,10	10,029	0,25
48	Krom me pikëzim	58,25	10,34	4,01	10,05	2,10	0,14	12,94	0,18	0,12	0,12	0,038	0,23
54	»	56,21	8,59	4,53	11,69	3,06	0,18	13,47	0,12	0,14	0,11	0,029	0,23
1106/2	Krom brezor	53,49	14,10	1,89	7,76	1,22	0,52	17,60	—	—	—	—	0,104
1106/4	Xeheror kromi	59,71	11,69	3,44	9,80	1,90	0,96	24,97	—	—	—	—	0,110
1106/5	»	59,20	12,17	3,77	1,68	1,42	0,43	16,60	—	—	—	—	0,063

### Pasqyra 2.

Rezultatet e analizave kimike të kromshpinelideve aksesore në dunitë të serpentinizuara të kapura nga relievimi në shkallën 1 : 10 000

Numri i provës	SiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MgO	MnO	NiO	CaO	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CoO
40	2,94	54,45	3,76	10,42	14,30	11,22	0,23	0,08	0,054	0,14	0,9	0,018
52	1,84	42,50	1,68	22,25	16,89	14,15	0,23	0,10	0,04	0,07	0,25	0,042
10	1,18	50,17	2,47	14,81	21,73	10,70	0,30	0,20	0,049	0,15	0,42	0,028
55	2,04	51,40	3	9,3	15,30	10,22	0,22	0,09	0,046	0,14	0,25	0,022



## Pasqyra 3

Përbërja kimike e kromshpinelideve xeherore, e shprehur në numër atome, dhe e elementeve që hyjnë në celulën elementare të tyre si dhe vetitë fizike

Numri i provës	Përbërja e kromshpinelideve në numër atome					Shuma Cr + Fe <sup>3+</sup> + Fe <sup>2+</sup>	Vetitë fiziko-optike		
	Cr	Fe <sup>3+</sup>	Al	Mg	Fe <sup>2+</sup>		D	H	R
1/P	12,45	0,80	2,8	5,37	2,63	16,05	4,2	13,77	13,3
9 P/a	11,10	1,40	3,50	6,34	1,66	14,16	4,3	15,26	13,21
11 P/p	11,30	0,75	3,95	4,51	2,76	14,81	4,6	13,77	17,18
17	12,40	0,50	3,10	5,83	2,17	15,07	4,2	14,49	13,28
18	14,24	0,03	1,73	4,38	3,62	17,89	4,6	14,49	13,8
20	13,13	0,84	2,03	5,80	2,20	16,17	4	14,56	15,64
26	13,19	0,07	2,74	4,70	3,30	16,56	4,4	13,77	17
30	12,78	0,02	3,2	4,94	3,06	16,00	4,5	14,49	15,138
36	12,45	0,31	3,24	5,51	2,49	15,25	4,4	13,11	16,44
38	13,04	0,13	2,83	4,51	3,49	16,66	4	15,26	13,13
39	13,04	0,12	2,83	4,51	3,49	16,66	4	14,49	15
42	13,30	0,03	2,67	4,64	3,36	16,69	4,4	13,09	16,48
44	10,40	1,80	3,80	5,70	2,30	14,50	—	13,77	16,6
48	12,19	0,07	3,74	5	3	15,26	4,2	13,11	16,9
54	12,17	0,33	3,50	5,7	2,3	15,80	4,4	13,77	15,03
19	13,31	0,33	2,36	4,90	3,10	16,74	4,6	13,11	16,38

## Résumé

Caractéristique minéralogiques et compositions matérielle des corps de minerais et des chromites accessoires du massif ultrabasique de Shebenik — Pogradec

Dans cet article les auteurs exposent certaines données sur les caractéristiques minéralogiques et la composition matérielle des corps de minerais et des chromites accessoires. Dans le même temps ils illustrent certains traits texturalo-structuraux des minerais. Sur la base de ces données, les auteurs affirment que les manifestations étudiées se caractérisent par des textures pointillées (d'une densité et d'une diffusion différentes), à bandes et massives. La texture à bande comporte des bandes de chromites en alternance avec des bandes de serpentines. Les bandes s'étendent parallèlement les unes avec les autres et se caractérisent par des passages graduels. On relève des minerais à points rares, d'une densité plus grande et moyenne, qui sont répartis de façon non uniforme dans la masse de l'olivine serpentinisée. Quant à la structure, elle se présente sous la forme d'agrégats microgrenus. Les auteurs affirment que ces deux types de formations sont des formations relevant de la phase de la différenciation du magma, donc nous avons affaire à des formations anciennes.

En relation au minerai à texture massive, selon les auteurs il s'agit là de formations et d'accumulations de minerais dérivant de la fusion des minerais caractérisés par une concentration considérable des composants qui ont donné naissance aux chromites.

Puis les auteurs parlent de la composition élémentaire des chromites. Ces types de chromites, à quelque exception près, appartiennent au type magnochro-

mite magnésique à haute teneur en Cr + 1/2Fe<sup>3+</sup> et en Mg et à basse teneur en Al et en Fe<sup>2+</sup>. Les auteurs ont comparé la minéralisation en question avec celle de Kam-Tropoje et de Kukës. A leur avis les chromites qu'ils ont étudié sont plus riches en Cr et Mg. En comparant les chromites de minerais avec les chromites accessoires, les auteurs ont mis à jour les différences qui existent dans la série des chromites. En général, les chromites de minerais sont du type magnochromite alors que les chromites accessoires appartiennent au type chrompicotite.

Puis les auteurs abordent la question des rapports d'âge entre les divers composants des corps de minerais et celle de l'ordre de leur formation. En général, à leur avis, les affleurements se caractérisent par une composition minérale simple; elles comportent des chromites, des serpentines et, plus rarement, des chlorites du chrome, des grenats du chrome, de l'olivine (du type forster). On relève plus rarement et dans des petites quantités le pentlandit, le magnétite secondaire, le chlorite du chrome, les carbonates du Ca et du Mg et, dans des cas particuliers, le cuivre natif. L'association la plus ancienne est celle du chromite avec l'olivine.

Selon les auteurs nous avons affaire à différents types de minéralisation: minéralisation magmatique simple, minéralisation pneumatito-hydrothermale, minéralisation de la phase de serpentinitisation et des processus exogènes. La minéralisation magmatique se répartit en deux groupements: le premier groupe comporte la minéralisation chromite-olivine et le deuxième les veines de serpentine qui entre-coupent les chromites. La minéralisation pneumatolito-hydrothermale est très faible et peu abondante. On y relève les sulfurides du Ni, Cu, les chlorites du chrome, les grenats du chrome, etc. Ce qui montre aussi le caractère simple de la fusion magmatique qui a donné naissance aux corps de minerais ayant une basse teneur en éléments volatiles.

Fig. 1: Diagramme récapitulatif de la composition chimique des chromites de minerais dans certains affleurements minéralisés.

Fig. 2: Diagramme récapitulatif de la composition chimique des chromites des massifs ultrabasiques de Pogradec (I) et de Kukës (II).

Photo 1: Minerais de chromite à structure bandes dans l'affleurement minéralisé N° 1.

Photo 2: Minerais de chromite à structure en bandes caractérisée par des passages graduels dans l'affleurement minéralisé N° 4.

Photo 3: Minerais de chromite en bandes à alternance de bandes pointillées d'une densité moyenne dans l'affleurement minéralisé N° 3.

Photo 4: Minerais de chromites à points rares dans l'affleurement minéralisé n° 1.

Photo 5: Minerais de chromites à points d'une densité moyenne voir même tachetés dans l'affleurement minéralisé N° 1.

Photo 6: Minerais de chromite à points denses voir même tachetés dans l'affleurement minéralisé N° 3.

Photo 7: Minerais de chromite à structure en forme d'agrégats microgrenus et que l'on ne peut distinguer facilement dans l'affleurement minéralisé N° 4. Agrandissement x 35 fois.

Photo 8: Minerais de chromite sous forme de grains particuliers et dentelés, arrondis et idiomorphes par rapport aux grains de l'olivine dans l'affleurement N° 2. Agrandissement x 35 fois.



- Photo 9: *Petits grains cloués d'olivine sous forme ovale dans la partie interne du minéral de chromite dans l'affleurement N° 2.*
- Photo 10: *Minerais de chromite à grains particuliers idiomorphes, isométriques, rectilignes, légèrement arrondis aux faîtes et comportant plusieurs failles dans l'affleurement N° 2.*
- Photo 11: *Minerais de chromite en partie xénomorphes et en partie idiomorphes par rapport aux minerais de l'olivine, et vice-versa, dans l'affleurement N° 1.*
- Photo 12: *Corrosion puissante du chromite dans la masse non serpentinique.*
- Photo 13: *Métamorphisation du minéral de chromite provoquée par le magmatisme secondaire (petites taches blanches) dans l'affleurement N° 2.*
- Photo 14: *Evolution du magmatisme secondaire selon la serpentine dans l'affleurement N° 2.*

## Kronika jonë

### MBROJTJE DISERTACIONESH PËR GRADËN «KANDIDAT I SHKENCAVE»

— Afërdita Osmanlliu\* —

Në Institutin e Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë si dhe në Fakultetin e Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit të Tiranës u mbrojtën një sërë disertacionesh për gradën «kandidat i shkencave».

Mbrojtja e këtyre disertacioneve dhe përgatitjet që po bëhen për mbrojtje disertacionesh të tjera, tregojnë për një punë të mirë nga specialistë të degëve të ndryshme, për të vënë në jetë porosinë e Partisë, që shkencë dhe përparimi teknik t'i shërbejnë më mirë zhvillimit aktual e perspektiv të kërkim-zbulim-shfrytëzimit të mineraleve të dobishme të nëntokës sonë të pasur.

Disertacioni i shokut Kadri Gjata, punonjës pranë Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave, me titull: «Petrologjia dhe perspektiva e nikelit sulfuror dhe e sulfureve të tjera të kompleksit gabro-peridotit të Mirditës Perëndimore», trajton probleme të ndërtimit gjeologjik e strukturor të shkëmbinjve magmatikë të Mirditës Perëndimore, kushtet e

lokalizimit të të gjitha llojeve të mineralizimeve, duke u ndalur sidomos në nikelin sulfuror. Autori sjell të dhëna komplekse gjeologjiko-gjeofiziko-gjeokimike, analizon problemet e gjenezës etj., duke përcaktuar dy anët e kërkimit me karakter imediat e perspektiv. Pas përgjithësimit të të dhënave të deritanishme për një rajon që merret si shembull për krahasim perëndimor të ofioliteve të vendit tonë, bëhen krahasime në një kuadër më krahinor, me pikësynim për të dhënë tablonë petrologjike e metalogjenike të shkëmbinjve ultrabazikë e bazikë, të cilët përmbajnë mineralizim me vlerë komplekse.

Shoku Abdulla Myderizi, punonjës pranë Institutit të Teknologjisë së Mineraleve të Dobishme, mbrojtë disertacionin me titull: «Studimi i prodhimit të bikromatit të natriumit me kapacitet 3000 ton në vit dhe të nënprodukteve të tij».

Pedagogu i Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minierave të UT, Andon Grazhdani, mbrojtë disertacionin me titull: «Perspektiva e

\* Institutin e Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë.



kërkimit të zhivës në të dyja anët e thyerjes së Drinit».

Duke qenë bashkautor i disa studimeve të kryera për disa vjet në këtë drejtim, autori bën përpjekje për të përgjithësuar rezultatet e njohura mbi bazën e zhvillimit gjeologo-tektonik të rajonit dhe arrin në disa përfundime mbi ligjësitë e formimit, mbi kushtet e lokalizimit dhe mbi drejtimet e kërkimit të mëtejshëm për konkretizimin e vendburimeve. Mbi këtë bazë, jepen rekomandime për çdo objekt. Disertanti i ka kushtuar një vëmendje të veçantë edhe eksperimentimit të metodave të kërkimit të zhivës në përputhje me kushtet konkrete të vendit tonë.

Disertacioni «Studimi i gradientëve në fushën elektrike të polarizimit spontan në vendburimet e naftës e të gazit për kërkimin e tyre», i paraqitur nga shoku Rushan Liço, pedagog në Fakultetin e Gjeologjisë dhe të Minierave të UT, bën fjalë për ligjësitë e përhapjes në hapësirë dhe për ndryshimet në kohë të fushave elektrike natyrore mbi vendburimet e naftës e të gazit. Gjithashtu janë përcaktuar edhe proceset fiziko-kimike, që kushtëzojnë shfaqjen e anomalive të fushës elektrike natyrore, të cilat, të vrojtuar në puse dhe në sinërfaqen e tokës, do të shërbejnë si shenjë e drejtpërdrejtë për kërkimin e naftës e të gazit në praktikën e prodhimit.

«Sizmotektonikën dhe kriteret gjeologjike të sizmicitetit të Shqipërisë» e studioi shoku Shyqyri Aliaj, punonjës i Qendrës Sizmologjike të Akademisë së Shkencave të RPSSH.

Në punim, pasi jepen natyra e tërmeteëve, parametrat energjetike të tyre dhe parametrat

gjeometrike të vatrave të tërmeteëve përshkruhen brezat tërmetore në botë e në Ballkan dhe diskutohet niveli sizmik i Shqipërisë.

Disertanti i ka kushtuar rëndësi studimit të historisë tektonike të truallit shqiptar, zonalitetit tektonik, tipareve themelore të strukturës neotektonike të vendit, kriterëve gjeologjike të sizmicitetit, të cilat ndihmojnë në rajonizimin sizmik.

Shoku Zija Keta, punonjës në Ndërmarrjen Hidrogjeologjike të Tiranës, mbrojtë disertacionin me titull: «Kushtet hidrogjeologjike, regjimi hidrodinamik dhe rezervat e ujërave nëntokësore në pellgun e Tiranës». Këtu trajtohet problemi i furnizimit me ujë industrial dhe jepet perspektiva e furnizimit me ujë të qytetit të Tiranës. I është kushtuar rëndësi ndërtimit gjeologjik e strukturor dhe kushteve gjeomorfologjike të formimit të tarracave të ndryshme në përcaktimin e kushteve hidrogjeologjike të shkëmbinjve dhe në llogaritjen e rezervave ujore nëntokësore.

Disertacioni «Rritja e saktësisë së analizave spektrale të lëshimit atomik gjysmësasior nëpërmjet përmirësimeve në deshifrimin e spektrit» u mbrojt nga Niko Nosi, pedagog në Fakultetin e Gjeologjisë dhe të Minierave të UT. Në studim bëhet fjalë për një mënyrë të re të deshifrimin të spektrave në kërkimet gjeologjike. Për këtë u grumbulluan materiale të shumta faktike dhe eksperimentale në shumë laboratore të vendit tonë si dhe u kryen llogaritje të shumta e u përdor teknika llogaritëse elektronike.

Shtypur: Kombinati Poligrafik

Shtypshkronja «Mihal Duri» — Tiranë, 1981

Adresa e redaksisë:

Pranë Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve

të Gjeologjisë e të Minierave, blloku «Vasil Shanto»

Telefon 20-34