

PËRMBLEDHJE STUDIMESH

3

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

3

VITI I SHTATËMBËDHJETË I BOTIMIT

Tiranë, 1981

BIBLIOTEKA E INSTITUTIT
TË KËRKIMEVE GJEOLGJIKO-
MINIERALE TIRANË

TREGUESI I LËNDËS

PROBLEME TË PLENUMEVE TË KOHËVE TË FUNDIT TË KOMITETIT QENDROR TË PPSH

Faqe

Nga diskutimi për projektdirektivat e Kongresit të 8-të të PPSH për planin e 7-të pesëvjeçar në ndërmarrjet gjeologjike e minerare.	7
H. Casli — Kërkim-zbulimi i mineraleve të dobishme në planin e 7-të pesëvjeçar.	11
K. Papa — përvetësimi më i thelluar i shkencës dhe i teknikës së përparuar — kusht i domosdoshëm për të çuar përpara rritjen e efektivitetit të studimeve shkencore në gjeologji.	15
B. Lleshi — Instituti i Studimeve dhe i Projektiveve të Gjeologjisë dhe të Minierave në 40-vjetorin e themelimit të PPSH.	25

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

A. Kodra — Shkëmbinjë jurasikë dhe jurasiko-kretakë në rajonet verilindore të Albanideve (në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës).	31
---	----

STRATIGRAFI-PALEONTOLOGJI

P. Pashko — Paleobiogjeografia e depozitimeve oligocene të Ultësirës së Korçës.	47
--	----

GJEOFIZIKË-GJEOKIMI

A. Tashko — Metaloprirje gjeokimike në zonën tektonike të Korabit.	61
---	----

MINERALET E DOBISHME

A. Grazhdani — Mineralizimet e reja në thyerjen e Drinit dhe në tërë vendin tonë.	79
--	----

KIMI-ANALITIKE

A. Thanasi — Studimi dhe aplikimi i një metode më të leverdisshme për përcaktimin e arsenikut dhe të fosforit në xeherorët polimetalorë.	97
---	----

Adresa e redaksisë:

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

Telefon 20-34

Tirazhi: 760 kopje

Formati: 70 x 100/16

Stash: 2204-72

Shtypur: Kombinati Poligrafik

Shtypshkronja «Mihal Duri» — Tiranë, 1981

PROBLEME TË MINIERAVE

Faqe

- R. Kocibelli, I. Meta, I. Nako, A. Kromidha** — Përmirësimi i mënyrës së rrëzimit të xeherorit hekurnikelor në minierën e Prrenjasit për të ulur humbjet dhe varfërimin. 105
- S. Dodona** — Humbjet dhe varfërimi i mineraleve, mënyra e vlerësimit dhe disa masa për uljen e tyre. 119
- L. Bozo** — Studim për vetitë fiziko-mekanike të argjilave të Tiranës. 129

TEKNOLOGJIA DHE PASURIMI I MINERALEVE TË DOBISHME

- M. Hido** — Studimet teknologjike të pasurimit të xeherorëve kërkojnë njohjen e thellë të përbërjes lëndore. 141

KRONIKA JONË

- N. Shkodrani** — Konsultë në Shkodër kushtuar problemeve të kërkim-zbulimit të boksiteve. 149

«... Të fuqizohen kërkimet gjeologjike për zbulimin e mineraleve, duke siguruar shtimin e rezervave industriale e të atyre prognoze për naftën, gazin, qymyrgurin, mineralin e kromit, të bakrit, të hekur-nikelit dhe mineraleve të tjera të dobishme, si bazë për zhvillimin me ritme të shpejta të industrisë nxjerrëse e përpunuese të mineraleve për periudha kohe sa më të gjata. Të rritet efektiviteti i përdorimit të bazës materialo-teknike dhe i investimeve në fushën e kërkim-zbulimit, duke përdorur metoda shkencore të përparuara dhe duke thelluar studimet komplekse».

«... Industria nxjerrëse e mineraleve të zhvillohet me ritme të shpejta, mbështetur në rezervat minerale të njohura, duke intensifikuar nxjerrjen e tyre, në radhë të parë, nga minierat në shfrytëzim dhe nga zgjerimi i tyre. Në vitin 1985, në krahasim me vitin 1980, nxjerrja e mineralit të kromit të rritet rreth 29 për qind, e mineralit të bakrit rreth 52 për qind, e hekur-nikelit rreth 2,5 herë. Në përputhje me nevojat e ekonomisë, të rritet edhe nxjerrja e mineraleve të fosforitit, të kuarcit, të kripës së gurit, të bloqeve të mermerit, të dolomiteve, të oliviniteve, të magnezitit, të boksiveve, të nikel-silikatit, të alabastrit etj.».

NGA PROJEKTDIREKTIVAT E KONGRESIT TË 8-TË
TË PPSH PËR PLANIN E 7-TË PESËVJEÇAR
(1981-1985) TË ZHVILLIMIT TË EKONOMISË
DHE TË KULTURËS TË REPUBLIKËS POPULLORE
SOCIALISTE TË SHQIPËRISË.

Probleme të Plenumeve të kohëve të fundit të Komitetit Qendror, të PPSH

NGA DISKUTIMI PËR PROJEKTDIREKTIVAT E KONGRESIT TË 8-TE TË PPSH PËR PLANIN E 7-TË PESËVJEÇAR NË NDËRMARRJET GJEOLGJIKE E MINERARE

■ Kolektivi i Ndërmarrjes Gjeologjike të Pukës, duke luftuar për të fituar titullin «Sulmues i 40-vjetorit të themelimit të Partisë dhe Kongresit të 8-të të saj», qëndron në pararojë të kolektivave të tjera të rrethit. Gjatë gjashtëmuajorit ai tejkaloi detyrën në punimet gjeologjike, duke kryer mbi 200 ml shpime me efektivitet mbi planin, prodhimi industrial u plotësua 112 përqind, duke i dhënë përparësi ndreqjes së pjesëve të ndërrimit, ku deri tani janë dhënë 51 mijë lekë prodhime mbi planin, është ulur kostoja edhe me 180 mijë lekë mbi planin etj. Gjithashtu, një sukses tjetër i këtij kolektivi është dhe realizimi i detyrës gjeologjike në rezervat e mineraleve të dobishme. Në prag të Kongresit të 8-të të Partisë është zotuar të japë për shfrytëzim edhe një objekt të ri mineral bakri. Në brigada, reparte dhe ekspedita të kësaj ndërmarrjeje përfundoi diskutimi i projektdirektivave për planin e 7-të pesëvjeçar. Diskutuan mbi 300 punëtorë, të cilët bënë 43 propozime me vlerë për përmirësimin e treguesve. Ata vendosën që duke rritur efektivitetin e punimeve gjeologjike, të japin edhe 65 mijë tonë rezerva mbi planin pesëvjeçar. Kjo rritje është argumentuar dhe nga studimet e bëra në grupet e punës që kanë tërhequr mendimin e punëtorëve dhe të gjurmuesve popullorë. Duke treguar një kujdes më të madh dhe duke rritur ripërtëritjet e tubave është vendosur që për çdo ml shpime normativa e përdorimit të ulet nga 2,8 kg në 2,6 kg. Nga kjo si dhe nga ulja 1 përqind e normativave të harxhimit të materialeve kostoja do të ulet me 450 mijë lekë. Në mbledhjen e aktivitetit punëtorët vendosën që 27 propozime të vihen në jetë qysh këtë vit...

Edhe punonjësit e ndërmarrjes minerare në Fushë-Arrëz gjatë kësaj periudhe kanë dhënë mbi detyrën e planifikuar mbi 3600 ton mineral bakri, 715 ton koncentrat bakri me 16 përqind Cu, 610 ton koncentrat piriti, kanë tejkaluar eksportin duke dhënë mbi planin 110 mijë lekë valutë etj.

■ Në ekspeditën gjeologjike numër 5 të ndërmarrjes gjeologjike të Tropojës, vazhdon diskutimi i projektdirektivave të planit të 7-të pesëvjeçar. Gjatë këtij diskutimi si objektivi kryesor ka qenë rritja e shpejtësisë

sondë-muaj, rritja e kohës produktive të punës, mënjanimi i pengesave e i avarive, forcimi i disiplinës proletare e shkencore etj. Për këto probleme në secilën brigadë po ndalet konkretisht duke tërhequr sa më mirë mendimin e punëtorëve dhe po përhapet përvoja e përparuar e brigadave të drejtuara nga Brah Alia e Sali Rama që kanë tejkaluar shpejtësinë sondë-muaj gjatë gjithë 5-vjeçarit të kaluar. Gjatë diskutimit po bëhet ballafaqimi me përvojën e mirë të brigadës «Rinia» në ekspeditën numër 4, e cila detyrat e 5-vjeçarit të 6-të i plotësoi 6 muaj para afatit.

Në brigadën e punimeve minerare, në qendër të diskutimit ishte rritja e rendimentit, që në vitin 1985 do të jetë 14 për qind më i madh. Minatori Kol Bajrami theksoi se kjo detyrë është plotësisht e mundshme për t'u rrealizuar e tejkaluar, duke forcuar organizimin e punës e disiplinën teknike. Konkretisht, kompresori që është duhet shfrytëzuar me efektivitet. Kështu është mundësia të rritet shkalla e mekanizimit të punimeve minerare edhe 20-30 përqind.

■ Në qendër të diskutimit për projektdirektivat e planit të ri pesëvjeçar në minierën e kromit në Batër të rrethit të Matit është edhe problemi i përmirësimit të mëtejshëm të cilësisë së mineralit. Propozimet e bëra nga minatorët dhe inxhinierët po studiohen me vëmendje nga komisionet e planifikimit dhe janë marrë masa konkrete për t'i zbatuar ato në praktikë sa më shpejt.

Kështu mbi bazën e propozimit të punëtorëve po zbatohet tanimë një praktikë më e thelluar shkencore nga personeli inxhiniero-teknik për njohjen e bllokut nga ana gjeologjike para se të fillojë shfrytëzimi. Në diskutime u tërhoq gjithashtu vëmendja që të punohet më me kujdes për përcaktimin e harmonogramave të shfrytëzimit të mineralit që të garantohet cilësia e planifikuar gjatë viteve të pesëvjeçarit dhe moto e punës të jetë: të mos shfrytëzojmë vetëm blloqet me mineral të pasur, por të harmonizojmë shfrytëzimin e blloqeve të ndryshëm të mineralit gjatë gjithë viteve të pesëvjeçarit.

Edhe në Theknë që njihet për cilësinë e mineralit, minatorët vendosën të zbatojnë edhe shfrytëzimin e harmonizuar të rezervave. Aktualisht, për ta arritur këtë në bazë të propozimeve të bëra vazhdon puna për zbatimin në praktikë të studimit të kryer për mineralin e pasur, për harmonizimin e tij gjatë shfrytëzimit me rezervat e tjera relativisht më të varfëra.

Propozimet e bëra për impiantet e seleksionimit po vihen në zbatim sipas radhës për të bërë trajtimin e mineralit në sipërfaqe. Tani në Batër është kryer rikonstrukcioni i tri impianteve, ku, përveç seleksionimit, bëhet edhe fraksionimi i mineralit. Po kështu duke vënë në jetë propozimet e bëra ka filluar zbatimi i plasjes së diferencuar me bira të thella dhe grupi i kontrollorëve të cilësisë bën tani drejtpërsëdrejti kontrollin si në proces ashtu dhe në ngarkimin e mineralit me vagon, me qëllim që seleksionimi të bëhet sa më i plotë qysh në nëntokë. Gjithashtu, etiketimi i vagonëve ka forcuar kontrollin mbi cilësinë e mineralit që vjen nga thellësitë.

Kohët e fundit ka nisur puna për të shtrirë gjerësisht ndriçimin elektrik në zonën e tretë. Vetëm nga ndriçimi do të rritet rreth 30 përqind rendimenti i punës, pa llogaritur fushën që hap elektrifikimi për zgjerimin e mekanizimit të punës.

■ Punëtorët e personeli inxhiniero-teknik në minierën e Gjegjanit në rrethin e Kukësit në diskutimin e tyre për projektdirektivat u mbështetën fort në përvojën e përparuar shumëvjeçare dhe në shkallën e arritur të kualifikimit. Ata vendosën për të rritur rendimentin për një punëtor për ditë-punë 0,2 ton më shumë sesa është parashikuar. Nisur nga rezultatet e mira të eksperimentimeve të bëra në blloqet e nivelit 518, punëtorët propozuan që shtrojet prej betoni në sistemin me shëmbje shtresore të përdoren në të gjitha frontet. Kjo, veç të tjerash, lehtëson kushtet e punës për punëtorët. U dhanë mendime se janë të gjitha mundësitë që edhe lënda drusore të ripërdoret 20 përqind për herë të dytë, duke e kursyer atë.

Mendime të vlefshme dhanë minatorët për mekanizimin më tej të proceseve të punës në nxjerrjen e mineralit të bakrit e të kuarcit. Duke futur armaturat metalike në fetat e shfrytëzimit të mineralit, thanë punëtorët, krijohen avantazhe më të mëdha për mekanizimin e mëtejshëm të punës në sistemin me shëmbje shtresore. Po kështu, më gjerësisht mund të futen në përdorim edhe lopatat vetëngarkuese e transportierët. Nisur nga këto e faktorë të tjerë, minatorët përcaktuan një objektiv të rëndësishëm: shkalla e mekanizimeve e planifikuar për vitin 1985 të arrihet në të gjitha proceset e punës qysh në vitin 1982 së bashku edhe me treguesit e cilësisë së mineralit. Në minierën e kuarcit mekanizimi i punimeve do të arrijë 100 përqind në vitin 1983.

■ Punëtorët, teknikët dhe inxhinierët e uzinës mekanike të gjeologjisë në Tiranë kanë bërë dhjetëra propozime me leverdi të madhe ekonomike, duke përfshirë prodhimin e një tranzhe për prerje profilesh dhe pajisjesh të reja për linjën e zamokëve, zëvendësimin e pulexhove të freksionit të pompave 200/40 me pulexho pune, ndërtimin e vinçit në repartin e rikonstruktuar të makinerive të reja, vënien në punë të vinçit me bateri, prodhimin e dhjetëra artikujve të rinj, duke përfshirë edhe rreth 30 artikuj për hidrocentralin e Komanit, ngritjen në një shkallë të konsiderueshme të numrit të pjesëve të ndërrimit që do të riptërihen e të tjera.

Shumë propozime i kushtohen problemit të madh të kursimeve. Kështu, vetëm në vitin 1982, nga ulja e normativave të harxhimit të materialeve në repartin mekanik do të kursehen 42 ton çelique; në repartin e makinerive të reja u bënë propozime për të kursyer 5 përqind të elektrodave që përdoren për saldime dhe prerje, 10 përqind e benzinës që përdoret për bojatisje e shërbime të tjera, 3 deri 5 përqind të bojrave që përdoren për makineritë dhe llambat e karbitit e të tjera. Të gjitha këto u miratuan dhe u bënë korigjimet e nevojshme në projektplan.

Duke forcuar disiplinën proletare në punë, në mënyrë të veçantë duke shfrytëzuar më mirë 480-minutëshin dhe duke ulur paaftësinë e përkohshme në punë, u caktuan objektiva më të larta për shtimin e prodhimit. Kështu, plani i prodhimit të përgjithshëm industrial për vitin 1982 u vendos të jetë 100 mijë lekë mbi kuotën e pesëvjeçarit, shtesë kjo që do të realizohet e gjitha nga rritja e rendimentit të punës. Në repartin e makinerive të reja u vendos për të prodhuar gjatë çdo viti të 5-vjeçarit nga një sondë mbi planin, duke plotësuar kështu më mirë nevojat e ndërmarrjeve gjeologjike.

(Sipas «ZËRIT TË POPULLIT» dhe ATSH-së)

KËRKIM-ZBULIMI I MINERALEVE TË DOBISHME NË PLANIN E 7-TË PESËVJEÇAR

— Haki Casli* —

Projektdirektivat e Kongresit të 8-të të PPSH për planin e 7-të pesëvjeçar (1981-1985) të zhvillimit të ekonomisë dhe të kulturës të Republikës Popullore Socialiste të Shqipërisë kanë ngjallur një entuziazëm e optimizëm të madh në tërë punonjësit e shërbimit gjeologjik të vendit tonë.

Veçanërisht në këto dy dekadat e fundit punimet gjeologjike kanë marrë një zhvillim të vullshëm. Në pesëvjeçarin e gjashtë studimet dhe punimet gjeologjike u kryen jo vetëm për kërkim-zbulimin e mineraleve të njohura, si kromi, bakri, qymyrguri, hekur-nikeli etj., por edhe për minerale të panjohura deri në këtë fazë të zhvillimit të ekonomisë popullore, si për metalet e çmuara, për qymyre të koksifikueshme, për hekur pa nikel, për boksitë, fosforitë, asbest, nikel-silikat, për rëra bituminore, për nikel sulfuror, për lëndë të para për tulla zjarrdruuese e lëndë ndërtimi etj. Në pesëvjeçarin e gjashtë zbulimet gjeologjike mbështetën në mënyrë të fuqishme zhvillimin e industrisë nxjerrëse e përpunuese. Kjo u arrit falë plotësimit dhe tejkalimit të detyrave të vëna nga Partia për sigurimin e rezervave gjeologjike dhe industriale, për të gjitha mineralet që iu nënshtroan studimeve. Rezervat industriale u shtuan, në radhë të parë, në minierat ekzistuese si dhe duke zbuluar vendburime të reja. Kështu, u dorëzuan për shfrytëzim 3 vendburime për mineralin e kromit, 9 vendburime për mineralin e bakrit, 10 vendburime për qymyrguret, 3 vendburime boksitesh, 3 vendburime rërash bituminore, 2 vendburime asbestmbartëse si dhe një varg objektësh për lëndë ndërtimi. Gjithashtu, falë studimeve dhe punimeve hidrogjeologjike, u furnizuan me ujë të pishëm e ujë industrial disa qytete, shumë fshatra, qendra bujqësore e blektorale si dhe objektet e ndërtuara.

Në pesëvjeçarin e shtatë, siç parashikojnë projektdirektivat e Kongresit të 8-të të Partisë, studimet dhe punimet gjeologjike do të zgjerohen e do të intensifikohen edhe më shumë për një njohje më të thelluar të ndërtimit gjeologjik dhe të fuqisë mineralmbartëse të vendit tonë. Ato do të shtrihen më në gjerësi për të përfshirë edhe zona më pak të studiara si dhe në thellësi më të mëdha të kores së tokës. Do të rritet më tej numri i mineraleve që do t'i nënshtrohen kërkim-zbulimit. Përveç mineraleve kryesore, si kromi, bakri, hekur-nikeli e qymyrguri, do të zgjerohen kërkimet për fosforitet, boksitet, polimetalet, metalet e çmuara, ni-

* Drejtor i Drejtorisë Gjeologjike të Ministrisë së Industrisë dhe të Minierave.

kelin sulfuror, fluoritin, alabastrin, baritin, manganin, lëndët e para zjarrdruuese etj. Përveç zbulimit të rezervave në vendburimet e njohura, do të zhvillohen punime gjeologjike për zbulimin e vendburimeve të reja në zona të njohura, afër vendburimeve e minierave ekzistuese dhe në rajone të reja.

Rezervat gjeologjike dhe industriale do të kenë një rritje të ndieshme, gjë që do të arrihet jo vetëm nëpërmjet rritjes së vëllimeve fizike të punimeve, por edhe nëpërmjet rritjes së efektivitetit të tyre.

Gjatë pesëvjeçarit të shtatë do të përqëndrohet vëmendja në hapjen e mëtejshme të perspektivës dhe për shtimin e rezervave të mineraleve kryesore, si kromi, bakri, qymyrguri, për të cilat do të kryhen 65% të vëllimit të përgjithshëm të shpimeve. Për mineralin e kromit do të sigurohen 24% rezerva industriale më shumë dhe 33% më shumë rezerva gjeologjike se në pesëvjeçarin e gjashtë. Në kryerjen e punimeve do t'i jepet përparësi shtimit të rezervave në minierat dhe vendburimet e njohura, sidomos zbulimit të mineraleve të pasura.

Krahas zhvillimit të punimeve në vendburime të veçanta, do të fuqizohen kërkimet në zonat ndërmjet vendburimeve për të gjetur dhe konkretizuar vendburime të reja. Përveç fuqizimit të punimeve në masivët ultrabazikë të Bulqizës, të Tropojës dhe të Kukësit, do të zgjerohen kërkimet në masivët ultrabazikë të Shebenikut, Lurës, Krrabit etj.

Për mineralin e bakrit do të sigurohen 25% më shumë rezerva industriale se në pesëvjeçarin e gjashtë. Një vëmendje e veçantë do t'i kushtohet kërkimit të mineraleve të pasura bakërmbartëse. Përveç rrethëve të Mirditës, të Pukës, të Kukësit dhe të Korçës, punimet gjeologjike do të fuqizohen edhe në rrethet e Shkodrës, të Lezhës, të Librazhdit, të Matit e të Dibrës.

Për qymyrgurin do të zhvillohen punime lidhur me shtimin e rezervave në vendburimet e njohura dhe në zbulimin e shtresave të reja qymyrgurore, duke u kushtuar një vëmendje të veçantë punimeve në pellgun e Gorë-Mokrës, në të cilin parashikohet të zbulohen disa fusha të reja qymyrmbartëse me kushte të mira tekniko-minerare. Në vendburimin e Memaliajt do të kryhen punime për vlerësimin e shtresave të njohura dhe sidomos për shtresa të reja më afër sipërfaqes. Në pellgun e Tiranës do të zhvillohen kërkime për të gjetur objekte qymyrgurore me kushte më të mira shfrytëzimi. Gjithashtu do të kërkohet në gropën e Burrelit, në gropën e Tropojës, në rrethet e Durrësit, Elbasanit, Lushnjës etj. Kujdes i veçantë do të tregohet për gjetjen e qymyreve në depozitimet e vjetra. Do të vlerësohen veçanërisht qymyret e Mborje-Drenovës, të Homeshit, të Krosnishtit, të Stërkallës e të Selenicës etj.

Detyra tepër të rëndësishme i vihen shërbimit tonë gjeologjik për sigurimin e rezervave të hekur-nikelit. Sipas projektdirektivave të Kongresit të 8-të të Partisë, në vitin 1985, në krahasim me vitin 1980, nxjerrja e mineralit të hekur-nikelit do të rritet 2,5 herë. Si për hekur-nikelin, ashtu edhe për nikel-silikatin, punimet gjeologjike do të zhvillohen në vendburimet dhe në zonat e njohura e sidomos për minerale me cilësi të lartë.

Gjithashtu do të zgjerohen punimet për metale të çmuara, fosforite, polimetale, boksite, hekur pa nikel, azbest, kuarc, magnezite, olivinite, kaolina, mangan, zhivë, barit, pirite e lëndë ndërtimi etj.

Një zhvillim të ndieshëm marrin studimet dhe punimet hidrogjeologjike për furnizimin me ujë të qyteteve, të fshatrave, të qendrave bujqësore dhe të objekteve industriale.

Në pesëvjeçarin e shtatë do të kryhen 41% më shumë shpime gjeologjike se në pesëvjeçarin e gjashtë, ndërsa shpejtësia sondë/muaj në vitin 1985, në krahasim me vitin 1980, do të rritet në masën 5-8%. Për këtë qëllim, do të përsoset më tej organizimi i punimeve të shpimit dhe do të përmirësohet teknologjia e tij. Do të futen në përdorim mënyra më të përparuara, siç janë shpimet me ballë të plotë, si dhe do të eksperimentohen mënyra të reja. Duke filluar nga viti 1982, shpimi me ballë të plotë do të futet gjithnjë e më shumë në kërkim-zbulimin e kromit, të qymyrgurit, të hekur-nikelit, të bakrit etj., gjë që çon në rritjen në mënyrë të ndieshme të rendimentit. Për përmirësimin e teknologjisë së shpimit do të prodhohen e do të përdoren tipe të reja kurorash me rendiment më të lartë dhe do të përdoret më gjerësisht tretësira argjilore me reagentë kimikë për përpunimin e saj.

Për të rritur më tej efektivitetin e punimeve dhe të studimeve gjeologjike, këto punime do të gërshetohen më mirë me punimet gjeofizike, gjeokimike dhe me shpimet nëntokësore.

Punonjësit e shërbimit gjeologjik të vendit tonë, ashtu si gjer më sot, duke vënë në jetë orientimet e Partisë dhe mësimet dritëdhënëse të shokut Enver Hoxha, janë mobilizuar me tërë forcat fizike e mendore për të shkuar në 40-vjetorin e themelimit të Partisë dhe në Kongresin e 8-të të saj me sa më shumë suksese, me detyra të realizuara, duke i dhënë Atdheut dhe ekonomisë popullore më shumë rezerva të mineraleve të dobishme.

PËRVETËSIMI MË I THELLUAR I SHKENCËS DHE I TEKNIKËS SË PËRPARUAR - KUSHT I DOMOSDOSHËM PËR TË ÇUAR PËRPARA RRIJEN E EFEKTIVITETIT TË STUDIMEVE SHKENCORE NË GJELOGJI

— Kristaq Papa —

Partia jonë e Punës ka theksuar gjithmonë se për të rritur efektivitetin e punës shkencore duhet të bëhen përpjekje për të çarë përpara më me guxim e në mënyrë metodike në përvetësimin e shkencës, mbasi, si në çdo veprimtari tjetër, edhe në punën shkencore, njeriu i edukuar politikisht dhe ideologjikisht, është faktori vendimtar për çuarjen e punëve përpara.

Në sajë të kujdesit të vazhdueshëm të Partisë, është përgatitur një armatë e madhe kuadrosh të larta, të mesme dhe specialistë të zotë për shërbimin gjeologjik. Ata i kanë dhënë një shtytje të madhe përparimit me vrull të shkencave gjeologjike. Por praktika ka vërtetuar se shkencat gjeologjike, ligjet dhe metodikat përkatëse, mund të gjejnë zbatim të plotë vetëm kur punonjësit zotërojnë njohuritë e domosdoshme dhe kur punohet në mënyrë sistematike për të ngritur nivelin tekniko-profesional, jo vetëm të punëtorëve e të kuadrove me arsim të mesëm, por medoemos edhe të inxhinierëve e të të gjitha kuadrove drejtuese.

Megjithë sukseset e mëdha të arritura, janë vënë re edhe të meta, që lidhen me cektësinë e studimeve e të përgjithësimeve gjeologjiko-gjeofizike, ende është i rritur numri i shpimeve me rezultate negative, efektiviteti i punimeve të kryera për të njëjtin mineral është i ndryshëm nga njëra ndërmarrje në ndërmarrjen tjetër. Këto të meta të punës shkencore vijnë edhe sepse, nga ana e gjeologëve, bëhen përpjekje jo të gjithëshme për të rritur aftësitë e tyre profesionale e për të përdorur metoda të reja edhe më të sakta. Kjo ka të bëjë me kërkesat e gjeologëve ndaj vetvetes, për të qenë sa më të lidhur jo vetëm me problemet e praktikës, por edhe me librin, me përvojën tërësore kombëtare e botërore, për t'u këshilluar me teorinë lidhur me zgjidhjen e problemeve që nxjerrin çekiçi e aparatura si dhe për t'a zhvilluar më tej këtë teori.

Zhvillimi i gjithanshëm i punës kërkimore shkencore, si në çdo fushë të jetës sonë, edhe në gjeologji, është i pandarë nga përpjekjet për ngritjen e nivelit teorik, për thellimin ideologjik të studiuesve, gjë që pasqyrohet edhe në nivelin ideologjik e teorik të vetë studimeve të kryera prej tyre. «Zhvillimi i shkencës e i revolucionit tekniko-shkencor, — theksoi

shoku Enver Hoxha në Kongresin VII të PPSH, — shtroi detyra të mëdha përpara institucioneve kërkimore dhe shkollave të larta për rritjen e cilësisë dhe të efektivitetit të studimeve e të kërkimeve shkencore në luftë me konceptet e huaja teknokratike e intelektualiste, idealiste e metafizike».

Punonjësit shkencorë të shërbimit gjeologjik të vendit tonë kanë bërë një luftë dhembë për dhembë me armiqtë e brendshëm e të jashtëm, në radhë të parë, kundër koncepteve të tyre reaksionare e metafizike lidhur me praninë dhe zbulimin e pasurive nëntokësore të truallit tonë amtar. Në bazë të ngritjes së vazhdueshme të nivelit ideologjik e politik, të kalitjes së ndërgjegjes revolucionare e të përgatitjes profesionale, të zbatimit në praktikë të orientimeve të Partisë dhe duke vënë në jetë metodologjinë dialektike materialiste për të kaluar nga e njohura në të panjohurën, janë shtuar në mënyrë të pandërprerë rezervat e mineraleve të dobishme të ngurta e të hidrokarbureve.

Niveli i studimeve shkencore në gjeologji ecën përpara kur trajtohen në mënyrë të thellë nga ana teorike e shkencore, duke përvetësuar e zbatuar më mirë metodologjinë shkencore dhe duke u mënjeluar nga zgjidhjet empirike të problemeve. Rritja e cilësisë së punës shkencore, ngritja e nivelit të saj teorik, rrisin efektivitetin e kësaj pune dhe zvogëlojnë së tepërmi vëllimin e studimeve shkencore që nuk merren me zgjidhjen e detyrave konkrete. Kjo bëhet e mundur kur studiuesit njohin mirë problemet, dukuritë dhe kontradiktat që duhen zgjidhur si dhe kur për ta është e qartë perspektiva e zhvillimit të tyre.

Në kushtet e thellimit të mëtejshëm të revolucionit tekniko-shkencor, çuarja përpara e shkencave gjeologjike, siç kërkohet edhe nga projekt-direktivat për planin e shtatë pesëvjeçar, duhet të bëhet në përshtatje me objektivat e zhvillimit tonë ekonomik. Duke shfrytëzuar përvojën tonë shumëvjeçare, duke pasur si objekt themelor studimin e proceseve gjeologjike të truallit të atdheut tonë, do të kristalizohen edhe më shumë tiparet kombëtare të gjeologjisë shqiptare dhe ajo do të rrezatojë edhe më shumë në kontributin teorik e praktik të zhvillimit të shkencës gjeologjike, në përgjithësi.

Pra, rritja e cilësisë së studimeve shkencore në gjeologji, kërkon, në radhë të parë, që të njihen mirë përvoja dhe mendimi ynë i përparuar gjeologjik, ideologjia dhe orientimet e direktivat konkrete të Partisë e mbi këtë bazë, të zhvillohet gjerësisht kritika shkencore. Vetëm në këtë mënyrë, kritika shkencore kthehet në një metodë të zakonshme pune dhe ndihmon në përparimin shkencor, duke nxitur debatin, ballafaqimin dhe luftën ndërmjet pikëpamjeve të ndryshme shkencore. Vetëm në këtë mënyrë hidhen poshtë me argumente konceptet e shtrembëra e metafizike për shpjegimin e dukurive gjeologjike dhe përkryhen më tej metodikat studimore e kërkimore për zbulimin me efektivitet të lartë të mineraleve të dobishme, duke përfshirë edhe hidrokarburet.

Kualifikimi dhe përgatitja e kuadrove të sektorit të gjeologjisë përbëjnë një nga hallkat kryesore, përbëjnë kycin më të sigurtë për të ecur përpara dhe për të rritur më tej efektivitetin e punës shkencore në gjeologji.

«Në botëkuptimin e njerëzve tanë, — na mëson shoku Enver Hoxha, — të krijojmë nevojën në jetë të të mësuarit, nevojën e një perfeksionimi të

vazhdueshëm dhe jo vetëm në kuptimin e ngushtë, të vogël, egoist, për të fituar bukën, por në radhë të parë për të kuptuar e zotëruar shkencën dhe diturinë, për të transformuar natyrën, për të bërë të begatshëm atdheun dhe jetën e njerëzve». (Raporte e Fjalime, 1967-1968, f. 259).

Gjeologët, tanë, gjithë punonjësit e kërkimeve gjeologjike i rrisin vazhdimisht njohuritë e dijenitë e veta ideologjike e tekniko-profesionale dhe krijojnë e adaptojnë metoda dhe metodika të përparuara, që pasqyrohen në rezultatet e mira të arritura në zbulimin e mineraleve të dobishme. Në kushtet kur dijet shkencore dyfishohen në më pak se 10 vjet, kur gjeologjia shqiptare, si një nga shkencat me taban të shëndoshë marksist-leninist e kombëtar, po merr një zhvillim të vrullshëm e të paparë, kur në botë e tek ne po ndodhin ndryshime të mëdha në prizmin teknik e teknologjik, duke futur në punimet gjeologjike elektroteknikën, fizikën bërthamore, metoda të reja gjeofizike, matematike e të fizikës moderne me përcaktueshmëri të lartë, lipset detyrimisht të ngrihet me hop cilësor niveli ideoshkencor i të gjithë specialistëve, që marrin pjesë në punimet e kërkim-zbulimit të mineraleve të dobishme. Lipset të bëhen përpjekje, si për të forcuar bazat teorike të vetë shkencës gjeologjike, ashtu edhe për të rritur njohuritë për disiplinat e tjera, që ndërlidhen ose përdoren në gjeologjinë e sotme moderne. Me këtë nuk duam të themi që çdo gjeolog të kryejë edhe fakultete të tjera, por është e domosdoshme që, përveç njohurive të marra në shkollë për disiplinat përkatëse, ai të përvetësojë ato pjesë që do t'i përdorë vazhdimisht në gjeologji, sipas specialitetit e detyrës që i është vënë, si dhe do t'i nevojitet atij për të zhvilluar më tej shkencën e gjeologjisë. Rol të madh këtu luan bashkëpunimi i shkencëtarëve të profileve të ndryshme, por ky bashkëpunim nuk mund të jetë i frytshëm, po qe se këta shkencëtarë nuk kanë dije e njohuri të ndërsjellta. Thellimi i gjeologëve në disa disiplina të tjera shkencore për probleme të caktuara, që lidhen me punën, do të ndihmojnë në futjen gjithnjë më shumë të metodave gjeofiziko-gjeokimike, matematike, të fizikës bërthamore e të fizikës në kërkimet gjeologjike të mineraleve të dobishme, që, në fund të fundit, do të thotë, të rritet efektiviteti i këtyre punimeve.

Kualifikimi i mëtejshëm i kuadrove në gjeologji është i pandarë nga ngarkimi i tyre me punë shkencore dhe me zgjidhjen e problemeve që shtrouan revolucionin tekniko-shkencor. Praktika ka treguar se, qoftë punonjës të institucioneve kërkimore, qoftë punonjës të ekspeditave gjeologjike, detyrohen të studiojnë, të zgjerojnë kulturën e të thellojnë aftësitë e tyre vetëm atëherë kur ngarkohen me detyra konkrete dhe kur ndaj tyre shtrohen kërkesa të larta. Ka kuadro të ndërmarrjeve e të institucioneve kërkimore gjeologjike që, ende nuk bëjnë punë të kualifikuar shkencore, jo vetëm për nga paaftësitë e tyre, por edhe sepse puna e ngarkuar kryhet prej tyre pa ndonjë specializim, pa genë nevoja të rritet kualifikimi i tyre. Prandaj del nevoja e përdorimit racional të kuadrit sipas kualifikimit. Numri i kuadrove të larta është rritur shumë dhe, duke vënë në jetë porosinë e Partisë, do të vazhdojë të rritet më tej, por ato nuk duhet të zëvendësojnë kuadrot e mesme, Kuadri i lartë duhet të zërë vendin e vet dhe punën e tij duhet t'a masë me zhvillimin e punës shkencore atje ku punon, me ngritjen e aktiviteteve të reja, me përdorimin e metodave të reja shkencore në gjeologji, në shpim e në punimet

minerare, jo për të shtuar numrin e metodave, për të bërë shkencë për shkencë, por që këto të reja që zbaton kuadri i lartë i kualifikuar, t'i shërbejnë rritjes së efektivitetit të punimeve gjeologjike në të gjithë treguesit tekniko-ekonomikë.

Problemi i kualifikimit të mëtejshëm të punëtorëve ndikon dhe ka lidhje të drejtpërdrejta me zbatimin dhe me efektivitetin e studimeve shkencore. Mund të jetë i nivelit të lartë dhe mund të ketë zgjidhje për çfarëdo lloj problemi një studim shkencor, por në qoftë se nuk zbatohet dhe nuk përdoret gjerësisht në punimet gjeologjike, vlera e tij nuk përfitohet nga ekonomia. Por vënien në praktikë, përdorimin, korrëgjimin dhe çuarjen më përpara të rezultateve të arritura e bëjnë punëtorët, që punojnë drejtpërsëdrejti në prodhim, që drejtojnë makinëritë, që zbatojnë e përsosin teknologjinë. Kualifikimi i mëtejshëm i punëtorëve lidhet edhe me vënien në jetë të revolucionit tekniko-shkencor. Kualifikimi i punëtorëve dhe i të gjithë specialistëve ka si pikësynim zotërimin sa më mirë të teknikës e të mekanizmave që përdoren në punimet gjeologjike, në shpimet, në laboratorët si dhe të atyre që do të përdoren sipas planeve e sipas studimeve shkencore, zotërimin e teknologjisë së marrjes së provave e të analizës së tyre, zotërimin e metodikave më të përparuara të punimeve gjeologjike, gjeofizike, gjeokimike etj. Kualifikimi i punëtorëve synon që të përdoren plotësisht kapacitetet e makinerive të instaluar, të rivendosen norma të reja pune më të përparuara, të rritet koha e përdorimit të pjesëve të këmbimit, të shkurtohen normativat e përdorimit të lëndëve të para e të konsumit etj.

Një rrugë tjetër për të rritur efektivitetin e punës shkencore në gjeologji është përsosja e informacionit shkencor. Për të mënjeluar punët paralele, për të përfitur kohë e për të shkurtuar investimet, për të shpejtuar vënien në jetë të të rejave shkencore, është e nevojshme që kuadrot, punonjësit, shkencëtarët e gjeologjisë të njihen me studimet dhe me rezultatet e atyre që janë arritur në ndërmarrjet e ndryshme gjeologjike brenda vendit si dhe me të rejat e shkencës botërore.

Shpejtimi i ritmeve të përparimit tekniko-shkencor, rritja e efektivitetit të punës shkencore në shkallë kombëtare në gjeologji, varet edhe nga përvetësimi, plotësimi dhe shpërndarja e të rejave shkencore dhe të përvojës së përparuar në mënyrë sistematike në fushën e metodikave të punimeve të kërkim-zbulimit, të teknikës që përdoret, të teknologjisë së analizave laboratorike, të shpimeve e të punimeve minerare, të organizimit e të drejtimit të punimeve. Megjithëse në botë sot për të gjitha shkencat botohen mbi 6 milion artikuj në vit, megjithëse tek problemet gjeologjike trajtohen në më shumë se 6 organe shkencore, prapëseprapë mbi 85 për qind e studimeve dhe e arritjeve shkencore në gjeologji nuk botohen. Një dokumentacion i shumtë, me vlera shumë të mëdha shkencore dhe ekonomike gjendet në arkivet e ndërmarrjeve gjeologjike dhe të institucioneve të tjera. Kjo përbën një pasuri me vlerë të madhe shkencore, që po të përdoret mirë e tërësisht nga specialistët e interesuar, kthehet në të mira tepër të rëndësishme materiale, i shërben rritjes së shpejtë të rezervave të mineraleve të dobishme.

Thellimi i bashkëpunimit e i kontakteve midis shkencës, teknikës dhe vetë punimeve gjeologo-gjeofizike të kërkim-zbulimit varet shumë

edhe nga sistemi i informacionit. Zakonisht ekziston një sistem informacioni e ndërlydhjeje ndërmjet shkencës, teknikës e prodhimit, në të cilin teknika është një nga sferat e para të informacionit, mbasi ajo përfaqëson më shumë materiale të zhvillimit shkencor dhe në këtë fushë punon një masë më e madhe punonjësish, duke përdorur mjetet për të rritur prodhimin. Ndryshimet dhe përparimet në teknikë janë më të bujshme, më të përdorshme në praktikë dhe ato çojnë në ndryshime të ndieshme në teknologji, në strukturën e prodhimit dhe në sistemin e prodhimit dhe, si të tilla, sjellin përparime të mëdha në zhvillimin e prodhimit. Pra, të rejat dhe përparimet e teknikës shërbejnë drejtpërsëdrejti dhe më shpejt në prodhimin material, ato janë shumë praktike dhe pak a shumë të lehta për t'u kapur e për t'u zbatuar nga një masë e madhe njerëzish. Prandaj dhe informacioni në drejtim të teknikës është më i lehtë për t'u realizuar dhe, në fakt, tek ne në gjeologji kemi pothuajse të njëjtën teknikë në përdorim në të gjitha ndërmarrjet dhe institucionet gjeologjike.

Por siç dihet, zhvillim teknik është fryt i shkencës dhe i lidhjeve të saj me prodhimin. Pra, merr rëndësi informacioni shkencor, sepse rezultatet e studimeve shkencore, nëpërmjet zhvillimit të teknikës e të teknologjisë, zbatohen në prodhim. Por në se këto studime do të shërbejnë ose jo për të ngritur teknikën, teknologjinë dhe prodhimin në nivele më të larta, kjo varet shumë nga organizimi i sistemit të informacionit shkencor, i cili është më pak i kapshëm, sepse të rejat shkencore, fryt i studimeve e i punës shkencore, shërbejnë dhe luajnë rol të madh në procesin e diturive shkencore, që nuk janë ende të materializuara dhe që kanë të bëjnë me punën e një numri të kufizuar kuadrosh, që mund t'i përdorin. Informacioni shkencor i organizuar më së miri dhe i kryer në kohën e duhur, orienton drejtë punonjësit shkencorë dhe shpejton zgjidhjen e problemeve të vështira që lidhen me ndërtimin gjeologjik të rajoneve të ndryshme si dhe me metodikat më të përshtatshme, që mund të përdoren për deshifrimin e dukurive të ndryshme që hasen gjatë kërkim-zbulimit të mineraleve të dobishme.

Informacioni shkencor rrit efektivitetin e punës shkencore, sepse shërben për shpërndarjen sa më shpejtë të të rejave shkencore dhe mënjanon paralelizmin në punën shkencore midis ndërmarrjeve e institucioneve gjeologjike të ndryshme. Ai shërben edhe për rritjen e vazhdueshme të nivelit profesional e kulturor të punonjësve të gjeologjisë, rrit kualifikimin teknik e njohuritë e tyre nëpërmjet njohjes me të rejat e shkencës. Me anën e informacionit bëhet një universalizim i mjeteve teknike mbi bazën e përmirësimit të vazhdueshëm të tyre, duke u mbështetur gjithnjë te më e mira. Informacioni i jep impuls edhe zhvillimit të lëvizjes për shpikje e racionalizime, sepse lidh me punën dhe me rezultatet e njëri-tjetrit novatorët e ndërmarrjeve të ndryshme. Por të gjitha këto arrihen kur në ndërmarrjet gjeologjike dhe në të gjithë sistemin e gjeologjisë së vendit tonë, kemi arkivet e informatikës për materialet e botuara e të pabotuara, duke orientuar studiuesit me adresa të sakta.

Kontaktet e vazhdueshme midis gjeologëve, gjeofizikëve dhe specialistëve të ndryshëm të ndërmarrjeve të bazës e të institucioneve të tje-

ra kërkimore-shkencore, shërbejnë jo vetëm si burime informacioni, por edhe si njëra nga rrugët për të rritur efektivitetin e studimeve shkencore. Ndërmarrjet gjeologjike tek ne janë organizuar mbi baza të ndarjes administrative territoriale, kurse fenomenet e ndërtimit gjeologjik nuk e kanë këtë ndarje. Kështuqë brezi bakërmbartës, për shëmbull, shtrihet brenda trojeve që kontrollojnë ndërmarrjet gjeologjike të Rubikut, të Pukës, të Kukësit etj, që kanë kushte pak a shumë të ngjashme gjeologjike; po kështu edhe për kromin, për qymyrgurin, për naftën, për gazin etj. Kontaktet e specialistëve të ndërmarrjeve të ndryshme realizohen nëpërmjet studimeve të përbashkëta. Studime të tilla janë bërë dhe bëhen edhe tani, por nevojitet që ato të zhvillohen më tej, sepse kjo gjë shpejton zgjidhjen e problemeve, jo për faktin se shtohen forcat studiuëse, por edhe për anën cilësore, sepse zgjidhen njerëzit më të aftë dhe përdoret përvoja e disa ndërmarrjeve për të njëjtin problem. Me studime të përbashkëta realizohet edhe integrimi i punonjësve shkencorë të Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit të Tiranës e të instituteve kërkimore-shkencore me ata të ndërmarrjeve gjeologjike, të cilët futen në punë drejtpërsëdrejti e jo si këshilltarë. Kontaktet e vazhdueshme midis specialistëve bëhen edhe me sesione shkencore të përbashkëta, për probleme unike, siç janë bërë tek ne për problemet e bakrit, të kromit etj., por që nevojitet të bëhen më të dendura e me një nivel më të lartë përgatitor. Në këto sesione shkencore shkëmbehet përvoja e secilit dhe këmbehen rezultatet e studimeve shkencore të arritura nga punonjës e grupe të ndryshme shkencore. Pak janë përdorur e duhet të përdoren më tepër konferencat shkencore kombëtare për probleme gjeologjike me karakter krahinor si dhe për probleme organizative dhe ekonomike të punimeve gjeologjike.

Studimet komplekse një nga faktorët e tjerë për të rritur efektivitetin e studimeve shkencore. Shkenca e gjeologjisë nuk mund të vihet në jetë e nuk mund të zhvillohet më tej pa lidhur ndërmjet tyre problemet dhe metodat e saj me ato të shkencave kufitare dhe me disiplinat e tjera shkencore bazë, si gjeofizika, gjeokimia, petrografia, matematika, elektronika, fizika, kimia etj. Midis tyre ekziston një lidhje dialektike. Dukuritë gjeologjike nuk mund të njihen e të shpjegohen pa bërë një ballafaqim të të gjithë shkencëtarëve të këtyre shkencave. Këto shkenca janë të lidhura njëra-me tjetrën, qoftë për studime arkivale e aq më tepër për studime aplikative. Këtë del se duhet të rriten bashkëpunimi, kooperimi dhe sintetizimi midis punonjësve e disiplinave të ndryshme shkencore. Përndryshe, na mëson shoku Enver Hoxha, shkenca nuk përparon, qëndron në vend, përparimi ngel në format artizanale, nuk hapet perspektiva për më tutje.

Karakteristikë e shkencës së sotme gjeologjike është rritja e pesës specifike të problemeve komplekse, i studimeve komplekse. Fusha e interpretimit gjeologjik u zhvillua së bashku me zbatimin e metodave gjeofizike, gjeokimike, fiziko-matematike e kimike. Bashkëpunimi i tyre, duke kaluar nga faza eksperimentale në atë të zbatimit industrial të punimeve dhe kontrolli i rezultateve gjatë kërkim-zbulimit, krijojnë kushte më të mira, që interpretimi gjeologjik të saktësojë drejtimet e studimeve dhe të afirmojë vlerën gjeologjike, teorike e praktike të studimeve komplekse. Sa herë që njëra prej tyre, t'a zëmë, gjeofizika, ka

punuar e pavarur nga tjetra, ajo ka mbetur prapa, e pazhvilluar, në krahasim me nevojat e gjeologjisë.

Në aspektin ekonomik, studimet komplekse në gjeologji lozin rol jo vetëm për zgjidhjen e problemit dhe për një fushë të gjerë në zbatimin e tyre në punimet e kërkim-zbulimit, por ato ulin shumë edhe koston e studimeve dhe të vetë punimeve zbatuese.

Pra bashkëpunimi dhe koordinimi i pandërprerë i veprimtarisë të institucioneve, i ndërmarrjeve dhe i gjithë forcave shkencore në gjeologji e në shkencat e tjera që lidhen me to, shërben për t'a bërë më të frytshme, më me cilësi punën studimore si dhe për të ngritur në shkallën më të lartë rendimentin e saj. Bashkërendimi i studimeve shërben për të bërë një përdorim sa më racional të forcave shkencore dhe për një shfrytëzim sa më të plotë të mjeteve. Me këtë sistem pune organizohet ndihma metodologjike nga më të koklaviturat dhe futen në përdorim metodat më moderne, më të përparuara e më me rendiment në studimet e kërkimet shkencore gjeologjike.

Detyrat e mëdha që shtrojnë projektdirektivat e planit të shtatë pesëvjeçar për zhvillimin e gjeologjisë dhe të industrisë nxjerrëse e përpunuese, bëjnë të domosdoshëm forcimin e bashkëpunimit e të bashkërendimit të punës shkencore në gjeologji, si midis institucioneve dhe ndërmarrjeve të vetë shërbimit gjeologjik, ashtu edhe me institucionet dhe ndërmarrjet e degëve e të shkencave të tjera, si me qendrën llogaritëse matematike, me fakultetet e ndryshme të Universitetit të Tiranës, me institucionet dhe ndërmarrjet e industrisë nxjerrëse e përpunuese etj. Nevojat e vendit, stadi dhe niveli i tanishëm shkencor i gjeologjisë sonë kërkojnë që asnjë punonjës shkencor të mos i shmanget bashkëpunimit, konsultimit dhe bashkërendimit të punës studiuëse me shokët, me institucionet e tjera, me punonjësit që kanë nëpër duar fakte e të dhëna të reja. Kjo nuk është thjeshtë një çështje modestie ose mendjemadhësie, por një kërkesë e domosdoshme për të rritur efektivitetin e punës shkencore në gjeologji, për të çuar më përpara mendimin tonë gjeologjik.

Organizimi i veprimtarisë shkencore në gjeologji sipas principit të kompleksitetit, është një nga kushtet e rritjes së efektivitetit të tyre. Rëndësi të madhe ka struktura e drejtë e disiplinave, që do të marrin pjesë në studimet komplekse. Për këtë lipset optimizimi i këtyre disiplinave. Një nga kushtet e suksesit të studimeve komplekse është edhe përcaktimi sa më i drejtë i qëllimit të përgjithshëm të studimit si dhe i detyrave që do të zgjidhë çdo disiplinë më vete. Kjo bëhet atëherë kur njohja e problemit dhe e kushteve të zgjidhjes së tij është në nivelin e duhur dhe është bërë mbi bazën e studimeve e të punimeve krahinore lidhur me ndërtimin gjeologjik, me vetitë fiziko-mekanike të vetë mineraleve e të shkëmbinjeve rrethues si dhe me probleme të tjera, që lidhen me studimet komplekse.

Këto studime përbëjnë një nga metodat dhe rrugët më të efektshme për zgjidhjen e problemeve gjeologjike në vendin tonë. Por ato kërkojnë një përgatitje dhe udhëheqje shkencore me nivel të lartë, të saktë dhe operative. Ato kërkojnë gjithashtu që në ekipet studimore gjeologjike të futet mirë edhe gjeofiziku, edhe matematicieni, edhe fi-

zikanti, edhe kimisti si dhe specialistë të tjerë, të cilët tani për tani mungojnë në gjeologji.

Si për çdo punë tjetër, edhe për studimet shkencore gjeologjike, ka tepër rëndësi organizimi i punës shkencore. Shoku Enver Hoxha, në Plenumin e 8-të të Komitetit Qendror të Partisë, ndër të tjera, theksoi se «shkenca dhe puna kërkimore-shkencore kanë arritur në një stad zhvillimi dhe sot ballafaqohen me detyra e kërkesa të tilla që diktojnë nevojën e një drejtimi e organizimi më të përsosur nga qendra deri në bazë». Kjo bëhet më e domosdoshme për vetë natyrën e punës shkencore në gjeologji, ku edhe detyra më e thjeshtë është në vërtetë një punë shkencore me veçoritë e saj, por që duhet të kënaqë njëkohësisht harmonizimin e përgjithshëm.

Çdo shkencë, aq më tepër gjeologjia, kërkon metoda të zhdërvjellta pune e organizimi të punës kërkimore-shkencore për zhvillimin e mëtejshëm dhe për zbatimin e saj, sepse shpeshherë është vështirë të dallohet puna e mirëfilltë shkencore nga puna e zakonshme, gjatë punimeve të kërkim-zbulimit. Organizimi i punës shkencore synon që, në radhë të parë, të sigurojë zbatimin e detyrave të planifikuara, duke krijuar mundësitë organizative për të punuar, për të eksperimentuar e për të zbatuar rezultatet e studimeve si dhe për të nxitur njerëzit që të merren me punë shkencore dhe të realizojnë në kohë detyrat. Atje ku organizimi është i përshtatshëm e i mirë, ecet me guxim dhe njerëzit e shkencës japin tërë kontributin e tyre, që pasqyrohet në zgjidhjen e shumë problemeve metodike e teknologjike dhe që shprehet me efektivitetin e lartë të të gjitha punimeve gjeologjike të kërkim-zbulimit. Organizimi i mirë është edhe ai që, për realizimin e detyrave dhe për zgjidhjen e problemeve që kanë dalë në pah, mobilizon në punë shkencore të gjithë kuadrin e lartë e të gjithë specialistët e aftë.

Drejtimi dhe organizimi i mirë i punës shkencore e ka nismën e vet në një planifikim të shëndoshë e të plotë, duke kuptuar me këtë jo tematikën e punës së zakonshme gjeologjike, por planin e hollësishtëm për punën shkencore që duhet të bëhet për zgjidhjen e problemeve metodike, teknike e teknologjike, që parashikohen dhe që do të dalin gjatë realizimit të tematikës gjeologjike. Pra puna shkencore i paraprin punës për zbatimin e detyrës gjeologjike gjatë kryerjes së punimeve të kërkim-zbulimit. Por kjo bëhet e mundur kur problemet njihen me kohë falë organizimit të punës për kryerjen e studimeve fundamentale, që në gjeologji janë ato me karakter krahinor e parashikues, të cilat bëjnë të mundur që të parashikohen e të merren me kohë masat e duhura për zhvillimin e metodikave e të metodave të ndryshme dhe për të realizuar përmirësimet e mundshme teknike e teknologjike në laboratorët, në aparaturat gjeofizike, në shpimet, në punimet minerare etj. Kjo kërkon që edhe plani i punës shkencore të jetë i «hapët», të mos jetë «i ngurtë» për të gjitha problemet e pazgjidhura, që do të dalin gjatë zhvillimit të punimeve, sepse nga zgjidhja e këtyre problemeve varet realizimi i planit të detyrave kryesore të zbulimit të rezervave industriale të mineraleve të dobishme.

Në këtë kuadër, tematika e punës shkencore është një mjet i rëndësishëm për të marrë rezultate sa më të dobishme në veprimtarinë studimore, si në çdo shkencë, edhe në gjeologji. Përcaktimi dhe kon-

kretizimi i një tematike të drejtë, që t'u përgjigjet efektivisht nevojave të shkencës gjeologjike e të ekonomisë së vendit tonë, në radhë të parë, është një problem ideologjik, që ka të bëjë me njohjen e këtyre nevojave e të vështirësive që do të hasen, me kapërcimin e tyre dhe me realizimin e një analize shkencore të dukurive gjeologjike.

Detyrat që na shtrohen përpara kërkojnë që t'u jepet përparësi e më tepër kujdes, mjete e forca shkencore atyre temave gjeologjike, që janë më vendimtare për përparimin e metodikave, të vetë metodave të kërkimit, të mendimit shkencor për gjeologjinë krahinore e për tektonikën; për përmirësimet teknologjike e teknike, si për të sotmen ashtu edhe për të ardhshmen, për perspektivën. Në këtë drejtim është e nevojshme; që studimet në këto fusha të jenë të planifikueshme e të kontrollueshme, të lidhura me detyrat konkrete të zbulimit të rezervave të mineraleve të dobishme. Tani ka dalë në plan të parë planifikimi i një tematike komplekse drejt studimeve të perspektivës, duke pasur parasysh kushtet e vendit tonë, nivelin shkencor dhe rrethimin e egër imperialisto-revizionist. Duke punuar me një tematikë të nivelit të lartë, që lidhet në mënyrë organike dhe të programuar me nevojat e gjeologjisë e me detyrat që shtron Partia, jo vetëm që do të rritet efektiviteti i punës shkencore, por edhe do të zgjidhen një sërë problemesh në kërkimet gjeologjike.

Organizimi i punës shkencore ka të bëjë edhe me grumbullimin e problemeve të njëjta gjeologjike në shkallë kombëtare, përqëndrimin e tyre dhe zgjidhjen në bashkërendim me disa instanca, institucione e ndër-marrje të ndryshme, duke ndërmarrë studime komplekse ndërdisiplinore, duke ngarkuar njerëzit me detyra konkrete, duke përcaktuar afatet më optimale, me kërkesa llogarive për zbatimin e tyre. Rezervë e madhe për organizimin e mirë të punës shkencore është ndërthurja e saj me prodhimin, me punimet e kërkim-zbulimit, duke mobilizuar forcat e kualifikuara të të gjitha kategorive për qëllime studimi dhe duke eksperimentuar gjatë punimeve në terren, në kushte të përshtatshme, sipas kërkesave të problemit që shtrohet për zgjidhje dhe të vetë studimit që është kryer për këtë problem.

Detyrat e rëndësishme që dalin para shkencave gjeologjike, nga zgjidhja e të cilave varet shumë efektiviteti i punimeve të kërkim-zbulimit, në një shkallë të konsiderueshme edhe realizimi i detyrave në rritjen e industrisë nxjerrëse e përpunuese, nuk mund të zgjidhen vetëm nga institucionet shkencore e nga një numër i kufizuar i punonjësve shkencorë. Këto detyra, rritja me ritme të shpejta e efektivitetit të punës shkencore në gjeologji, mund të zgjidhen me sukses kur vetë masat punonjëse, të puntorëve, të teknikëve e të inxhinierëve, gjeologë, ekonomistë e të tjerë, do të merren jo vetëm me zbatimin e thjeshtë praktik, por edhe duke e zotëruar thellë dhe duke e zbatuar e zhvilluar më tej procesin në mënyrë krijuese. Siç na porosit shoku Enver, vendimtare në eksperimentimin shkencor është që të tërhiqen aktivisht në këtë eksperimentim masat e gjera të punëtorëve, kuadrove e specialistëve të prodhimit.

Partia na e ka bërë të qartë dhe na ka krijuar të gjitha mundësitë, që të zhvillohet më i plotë karakteri dhe funksioni shoqëror i shkencës, që ajo të shkojë tek masat dhe masat të jenë pjesëmarrëse aktive në përparimin e shkencës. Në këtë mënyrë, shkenca nuk mbetet në zyrat e përgji-

thësimi, në kabinetet e instituteve apo në laboratorët; ajo tek ne, e aq më tepër në gjeologji, është pronë dhe vepër e të gjithë punonjësve, që me veprimtarinë e tyre e çojnë atë gjithmonë përpara.

Për t'i dhënë një shtytje të mëtejshme masivizimit të punës shkencore në gjeologji, lipset që punonjësit dhe organizatat shkencore të rrisin bashkëpunimin me të gjithë punonjësit e tjerë të gjeologjisë e të degëve të tjera të ekonomisë, duke përdorur edhe metodën e aksionit për studime të ndryshme, si në fazën e studimit, ashtu edhe në atë të eksperimentimit e të futjes në prodhim.

Bashkërendimi më i mirë i punës shkencore, rritja e bashkëpunimit, shfrytëzimi më i plotë dhe më racional i mjeteve e i forcave shkencore, aktivizimi i një mase sa më të gjerë të punonjësve të fushave të ndryshme në kërkimet e studimet shkencore gjeologjike, ndihmojnë dhe, njëkohësisht, kërkojnë që të realizohet më mirë parimi i mbështetjes në forcat e veta edhe këtu. Ky parim i madh marksist-leninist qëndron në themel të tematikës dhe të punës së çdo grupi shkencor dhe shërben për mobilizimin e të gjitha forcave në fushën e shkencës. Zbatimi i parimit të mbështetjes në forcat e veta në veprimtarinë shkencore gjeologjike, do të thotë të sigurosh pavarësinë e mendimit tonë gjeologjik, që ne të jemi të aftë të zgjidhim vetë me mendjen dhe me duart tona çdo problem gjeologjik, sado i vështirë që të jetë ai.

Realizimet në shkencën gjeologjike, që shprehen në zbulimin e rezervave të reja të naftës, të gazit e të të gjitha mineraleve të dobishme, si dhe në zhvillimin e industrisë nxjerrëse e përpunuese të tyre, janë një tregues i qartë për mundësitë dhe aftësitë e kuadrove tona gjeologjike për të arritur rezultatet edhe më të mëdha në punën shkencore.

Platformën ideologjike e organizative të kërkimeve shkencore në gjeologji, si edhe në çdo veprimtari tjetër të jetës sonë, e kanë përbërë dhe e përbëjnë udhëheqja nga ideologjia marksiste-leniniste, mësimet dhe orientimet e Partisë sonë dhe të shokut Enver Hoxha për punën shkencore. Zhvillimi më forcat tona i shkencave gjeologjike, lufta kundër koncepteve të huaja dhe i veprimtarisë së punës sabotuese e penguese, thellimi i mëtejshëm i revolucionit tekniko-shkencor dhe i eksperimentimit shkencor në gjeologji, e kanë çuar gjithmonë përpara gjeologjinë tonë shqiptare, të mbështetur mbi truallin tonë shqiptar, në të mirën dhe në shërbim të ekonomisë sonë socialiste.

Synimi që shkencat tona gjeologjike të përshkohen fund e krye nga botëkuptimi proletar marksist-leninist dhe që të mbështeten plotësisht në forcat tona, arrihet kur në studimet konkrete luftohet çdo shablonizëm e kopjim mekanik, çdo frymë mosbesimi në forcat tona e përulje para së huajës, pa rënë në qëndrime nihiliste ndaj rezultateve të shkencave botërore gjeologjike.

INSTITUTI I STUDIMEVE DHE I PROJEKTIMEVE TË GJEOLGJISË DHE TË MINIERAVE NË 40-VJETORIN E THEMELIMIT TË PPSH

— Bashkim Lleshi* —

Kolektivi punonjës i Institutit të Studimeve dhe të Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minerave, i udhëhequr nga organizata-bazë e Partisë, në zbatim të detyrave të rëndësishme të Kongresit të 7-të të PPSH dhe të plenumeve të kohëve të fundit të KQ të PPSH, sidomos të Plenumit të 8-të të KQ për zhvillimin e shkencës dhe të teknikës, mbylli me sukses detyrat e 5-vjeçarit të gjashtë në të gjitha fushat e studimeve dhe të projektimeve të gjeologjisë e të minierave dhe hyri në vitin 1981, viti i 40-vjetorit të themelimit të Partisë dhe të Kongresit të 8-të të saj, viti i parë i pesëvjeçarit të 7-të, me detyra të reja më të mëdha se ato të vitit 1980.

Pesëvjeçari i gjashtë shënoi një rritje cilësore dhe sasiore të studimeve dhe të projektimeve në fushën e gjeologjisë dhe të minierave, sidomos në vitet 1978-1980 kur u rishikua plani i studimeve dhe i kërkimeve shkencore në fushën e gjeologjisë dhe të minierave dhe u morën përsipër detyra mjaft të rëndësishme për prognozimin e mineraleve kryesore dhe të reja, për studime krahinore, siç është përpilimi i hartës së re gjeologjike të Shqipërisë, për studime të reja në fushën e kimisë analitike, të petrografisë, të mineralogjisë, për studime dhe projekte në fushën e minierave etj.

Këto studime u kryen në bashkëpunim me të gjitha ndërmarrjet gjeologjike e minerare të vendit tonë, me ndërmarrjen gjeofizike dhe me ndërmarrjen e insitucioneve të tjera që merren me problemet e gjeologjisë dhe të minierave.

Në fushën e gjeologjisë së mineraleve të dobishme, në bashkëpunim me ndërmarrjet gjeologjike të Bulqizës, Burrelit, Rubikut, Kukësit, Pukës, Tiranës, Korçës, Pogradecit, Gjirokastrës dhe Ndërmarrjes Gjeofizike të Tiranës, përfunduan studimet mbi perspektivën dhe prognozën e mineralit të kromit (në masivin ultrabazik të Bulqizës), të mineralit të bakrit (në rajonet e Mirditës, të Pukës dhe të Kukësit), të hekurit pa nikel (në zonën e Korabit), të qymyrgurit dhe qymyreve të koksifikueshme (në pellgjet e Memaliajt, të Gorë-Mokrës dhe të Tiranës etj.). Si rezultat

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

i kryerjes së këtyre studimeve u përcaktuan fushat me perspektivë, u përcaktua prognoza e mineraleve të dobishme për këto rajone dhe u dhanë edhe rekomandime konkrete për kryerjen e punimeve të kërkim-zbulimit, nga kryerja e të cilave, gjatë vitit 1981, janë marrë një varg rezultatesh si në krahët e vendburimit të Theknës, për kromin, në objektin e ri të Fusharrsit, për bakrin etj. Këto studime shënuan një rritje cilësore, sepse si bazë u përdor relievi gjeologjik kondicional në shkallën 1 : 25 000, i shoqëruar me punime komplekse të nevojshme gjeofiziko-gjeokimike, petrografike, mineralogjike, paleontologjike etj. Gjithashtu përfunduan studimet metodike për qymyret dhe boksitet, së bashku me instruksionet përkatëse, si dhe studimi mbi rritjen e rendimentit të shpimeve në shkëmbinjtë ultrabazikë të masivit të Bulqizës, ku, si rezultat i zbatimit dhe i eksperimentimit të shpimit me ballë të plotë, rritet rendimenti i shpimit në masën 30-50%.

Kryerja e këtyre studimeve i shërben rritjes së efektivitetit të punimeve të kërkim-zbulimit, sepse, duke përcaktuar drejt ligjësitë e formimit dhe të shpërndarjes së mineraleve të dobishme, arrijmë të godasim në shenjë me predhën e parë.

Një nga detyrat kryesore në fushën e gjeologjisë krahinore ka qenë përpilimi i hartës së re gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 : 200 000. Në fund të vitit 1980 përfunduan punimet në terren. Punimet e kësaj harte dhe përpunimi i materialeve po kryhen në bashkëpunim me Institutin e Naftës në Fier, me të gjitha ndërmarrjet gjeologjike të vendit tonë, me ndërmarrjet gjeofizike të Fierit dhe të Tiranës, me ndërmarrje dhe institucione të tjera që merren me problemet e gjeologjisë, si dhe me Fakultetin e Gjeologjisë e të Minierave të UT. Në mars të këtij viti përfunduan maketi dhe prerjet gjeologjike të saj. Kohët e fundit përfundoi diskutimi i organizuar i këtij maketi në ndërmarrjet gjeologjike dhe në institucionet e tjera, të cilat bënë sugjerime me vlerë për një pasqyrim më të plotë e më të saktë të ndërtimit gjeologjik të vendit tonë.

Në këtë maket të hartës gjeologjike të RPSSH pasqyrohet niveli i sotëm i njohjes shkencore të gjeologjisë së vendit tonë, mendimi gjeologjik shqiptar i arritur me punën e gjeologëve tanë, të cilët, të udhëhequr nga direktivat e Partisë dhe mësimet e shokut Enver Hoxha dhe në luftë me pikëpamjet antishkencore e sabotuese të specialistëve të huaj të çdo ngjyre, sovjetikë, kinezë, etj., kanë çarë me guxim përpara, duke arritur rezultate të rëndësishme shkencore e prodhuese në fushën e gjeologjisë.

Si rezultat i punimeve të kryera është bërë një deshifrim i argumentuar me baza lito e biostratigrafike i stratigrafisë së vendit tonë; është dhënë një skemë më e argumentuar e magmatizmit, e strukturës së Albanideve, e stilit të përgjithshëm të tektonikës shkëputëse etj.

Kolektivi i Institutit, nën udhëheqjen e organizatës-bazë të Partisë, po i kushton një rëndësi të posaçme futjes në shkallë më të gjerë të kërkim-relievimeve komplekse në shkallën 1 : 25 000, duke vënë në jetë porosinë e Kongresit të 7-të të Partisë për shkeljen e truallit të vendit tonë pëllëmbë për pëllëmbë, krah për krah me gjurmuesit popullorë. Në zbatim të kësaj porosie, qësh në vitin 1980 janë ngritur dhe vazhdojnë punën grupe të reja relievi për rajonet e Alpeve dhe të Leskovik-Ersekës.

Maketi i hartës së re gjeologjike të RPSSH dhe studimet e tjera kërkimore në fushën e gjeologjisë përbëjnë disa nga arritjet më të rëndësishme

që gjeologët e vendit tonë i dhurojnë Partisë në 40-vjetorin e lavdishëm të themelimit dhe në prag të Kongresit të 8-të të saj. Këto studime tregojnë se edhe në fusha të vështira të shkencës gjeologjike, duke u mbështetur plotësisht në forcat e veta, gjeologët shqiptarë, të edukuar me mësimet e Partisë dhe të shokut Enver Hoxha, edhe në të ardhshmen do të arrijnë suksese të rëndësishme. Kjo bazë e krijuar dha mundësi për të projektuar për pesëvjeçarin e 7-të studime të rëndësishme krahinore, si përpilimi i hartës tektonike dhe metalogjenike të RPSSH, studimet krahinore për magmatizmin dhe stratigrafinë, studimet për perspektivën dhe prognozën e kromit, të bakrit, të hekurit pa nikel, të qymyreve të koksifikueshme, të boksiteve, të fosforiteve të pasura, studimi lidhur me kondicionet e bakrit dhe të kromit, për metodikat e kërkim-relievimit në shkallët 1 : 1 000, 1 : 2 000 e 1 : 5 000, studimi për rritjen e rendimentit të shpimit në shkëmbinjtë me fortësi të lartë në rajonet e Rubikut, të Pukës dhe të Kukësit etj. Studime të rëndësishme parashikohen të kryhen edhe në fushën analitike, si për përcaktimin e metodikave të reja analitike të përcaktimeve kimike, në fushat e petrografisë, të paleontologjisë, të mineralogjisë, të futjes së metodave matematike në gjeologji etj. Si bazë e kryerjes së këtyre studimeve do të jetë forcimi i mëtejshëm i bashkëpunimit me të gjitha ndërmarrjet gjeologjike, gjeofizike dhe me institucionet e tjera.

Viti 1981 shënoi nismën e kryerjes së këtyre studimeve dhe si rrjedhim i bërjes së kërkim-relievimeve komplekse dhe të vrojttimeve të tjera të hollësishme, u morën rezultatet e para premtuese. Kështu, grupi i kromit, që punon për perspektivën dhe për prognozën e mineralit të kromit në masivin ultrabazik të Lurës, në muajt qershor-korrik gjeti 4 shfaqje të reja krombartëse me cilësi shumë të mirë. Gjatë kryerjes së relievimit gjeologjik në shkallën 1 : 25 000, në periferinë e këtij masivi u gjet për herë të parë një shfaqje e re boksitike brenda depozitimeve të kretakut të poshtëm. Në bashkëpunim me ndërmarrjen gjeologjike të Bulqizës u përpilua projekti për kërkim-zbulimin e këtij objekti të ri boksitik si dhe janë dhënë rekomandime e kanë filluar punimet në shfaqjet e reja të kromit. Grupi që punon në rrethin e Dibrës për konkretizimin e një objekti të ri për alabastër dhe ekspedita gjeologjike e Peshkopisë, përcaktuan një objekt me perspektivë për hapjen e minierës së re të alabastrit.

Të gjitha grupet e tjera të sektorit të mineraleve të dobishme dhe të relievimeve, si rezultat i kryerjes së relievimit gjeologjik kompleks në shkallën 1 : 25 000, kanë marrë të dhëna të reja për ligjësitë e formimit dhe të shpërndarjes së mineraleve të dobishme, duke orientuar më drejtë punimet e kërkim-zbulimit dhe duke përcaktuar sheshet me perspektivë për punime të mëtejshme.

Gjatë pesëvjeçarit të gjashtë u arritën rezultate të mira sidomos në fushën e projektimit të minierave. Specialistët tanë, të edukuar me mësimet e Partisë dhe të shokut Enver Hoxha, kanë vënë në jetë parullën e Partisë të mbështetjes në forcat e veta, duke marrë tërësisht mbi vete kryerjen e të gjitha projekteve dhe projektet e zbatimit të minierave të reja e të zgjerimit të minierave ekzistuese. Doli në pah se me grupe shumë më të vogla projektuese se grupet e specialistëve revizionistë kinezë dhe me shpenzime shumë më të pakta, ne jemi në gjendje të bëjmë më forcat tona dhe projekte për vepra të mëdha minerare. Në pesëvjeçarit e gjashtë projektuesit u ngarkuan me detyra të rëndësishme për projektim

min e minierave në thellësi e në gjerësi të mëdha si dhe për të garantuar perspektivën e prodhimit të mineraleve sidomos për qymyrgurin, për kromin, për hekur-nikelin etj. Kështu, në pesëvjeçarin e kaluar u hartuan 47 projektide minierash qymyrguri, bakri, kromi, hekur-nikeli dhe nikel-silikati, fosforitesh; kuarci dhe rërash kuarcore, mermeri magneziti dhe azbesti. Në to, përveç punimeve kryesore nëntokësore, janë përfshirë edhe të gjitha mjediset sipërfaqësore si dhe linjat e tensionit të lartë, një pjesë e rrugëve automobilistike brenda dhe jashtë shesheve të minierave, linjat e ujësjellësve, linjat telefonike etj. Nga 47 projektidetë e hartuara, 37 u vunë në zbatim menjëherë gjatë viteve të pesëvjeçarit të gjashtë. Gjithashtu, projektuesit e minierave hartuan projektet e shumë puseve vertikale, pjesa më e madhe e të cilave janë më të thella se 400-500 m.

Përveç këtyre, forcat e sektorit të projektimit të minierave, në bashkëpunim dhe me specialistët e bazës, hartuan edhe një numër të madh objkesh për punime të veçanta nëntokësore dhe kryen një vëllim të madh projektesh zbatimi të objekteve sipërfaqësore për mirëtrajtimin dhe seleksionimin e qymyreve, të kromit etj.

Vëmendje e posaçme po u kushtohet porosive të vazhdueshme të Partisë dhe sidomos porosive të dhëna në Plenumin e 8-të të KQ të PPSH për të parashikuar qysh në projektim sa më pak humbje dhe varfërim të mineralit gjatë shfrytëzimit, për rritjen e shkallës së mekanizimit e, rrjedhimisht, për rritjen e prodhimit dhe të rendimentit.

Në vitet 1979-1980 pranë institutit u zhvillua më tej sektori i studimit të minierave. Në bashkëpunim me sektorin e projektimit, ai përfundoi studimin lidhur me tipizimin e punimeve horizontale e të pjerrëta së bashku me manualin përkatës. Në bashkëpunim me minierat përfunduan studimet përgjithësuese për sistemet e shfrytëzimit në minierat, për gjendjen e mekanizimit si dhe për hapësirat e shfrytëzimit në minierën e Bulqizës si dhe 16 studime për vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve.

Projektidirektivat e Kongresit të 8-të të PPSH për planin e shtatë pesëvjeçar, ashtu si anë e mban Atdheut, ngjallën një entuziazëm të madh revolucionar edhe në punonjësit e kolektivit tonë. Në to përmbahen detyra tepër të rëndësishme edhe për kolektivin e institutit. Këto detyra janë sa të mëdha, aq edhe të koklavitura. Ato kërkojnë nga secili prej nesh një mobilizim edhe më të iartë, një kualifikim edhe më të mirë profesional, një mbështetje më të fuqishme shkencore të studimeve e të projektiveve tona në të tëra fushat.

Rezultatet e arritura deri tani tregojnë se kolektivi ynë, i udhëhequr nga organizata-bazë e Partisë, ka forca dhe mundësi për të realizuar të gjitha detyrat e vëna për pesëvjeçarin e shtatë, madje për të marrë për-sipër detyra edhe më të mëdha. Mbi këtë bazë, në zbatim të detyrave të Plenumit të 10-të të KQ të PPSH ne rishikuam edhe një herë projektplanin e pesëvjeçarit të 7-të, duke zbuluar mundësi e rezerva të reja për tejkalimin e detyrave të planifikuara.

Detyrat e pesëvjeçarit u diskutuan në të gjitha kolektivat e sektoreve, në aktivin e tërë punonjësve dhe në mbledhjen e zgjeruar të byrosë së Partisë. Në këto mbledhje u bënë 36 propozime. Nga këto propozime u miratuan për t'u vënë në zbatim, kryesisht me forcat e institutit, 30 studime e projektive të ndryshme lidhur me detyrat e pesëvjeçarit dhe

4 propozime për t'u zgjidhur me ndërmjetësinë e Ministrisë së Industrisë dhe të Minierave.

Në projektplanin e pesëvjeçarit të shtatë janë parashikuar studimi i gjeologjisë dhe i mineralmbartjes së evaporiteve të Korabit, studimi tematiko-përgjithësues për hapjen e perspektivës së lëndëve zjarrduruese në rajonin Pukë-Shkodër, studimi tematiko-përgjithësues dhe perspektiva e alabastrit në rajonet e Peshkopisë dhe të Gjirokastër-Sarandës, studimi i ligjësisë të përhapjes së prodhimeve të tjetërsimit të xeherorëve të hekur-nikelit në rajonin e Librazhd-Pogradecit etj.

Në fushën e studimit dhe të projektimit të minierave janë parashikuar hartimi i manualit të makinerive dhe të pajisjeve të minierave, hartimi i normativave të projektimit të minierave, i udhëzuesëve, dhe i metodikave të ndryshme, të llogaritjeve të kolonave mbrojtës, studimet për humbjet e varfërimin e mineraleve etj. Sektori i projektimit të minierave do të hartojë gjatë pesëvjeçarit, përveç detyrave të parashikuara, edhe 5 projekte karrierash dhe 20 projekte tipe për objektet sipërfaqësore e nëntokësore të minierave.

Nga diskutimet e bëra doli se vetëm nga vleftat e plota të objekteve të minierave, që do të ndërtohen në vitin 1982, do të kursohen 1,5 milion lekë dhe për çdo vit të pesëvjeçarit do të rishikohen kursimet, duke u nisur nga porosia e Partisë se kursimi fillon qysh në fazën e parë të projektimit të veprës.

Objektivi ynë në fushën e gjeologjisë është që t'i dhurojmë Partisë në prag të 40-vjetorit të themelimit të saj dhe të çeljes së Kongresit të 8-të, maketin e hartës së re gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1:200000, një vendburim alabastrit në rrethin e Peshkopisë në bashkëpunim me Ndërmarrjen Gjeologjike të Bulqizës, së bashku me projektin e minierës së re, si dhe realizimin e planit vjetor të punimeve fushore të grupeve studimore të gjeologjisë së minirelave të dobishme dhe të grupeve të rielievimit më 1 nëntor 1981.

Në fushën e studimit dhe të projektimit të minierave objektivi ynë është përfundimi më 1 nëntor 1981 i të gjitha projekteve të minierave, që kanë investime në vitin 1982, përfundimi në fund të vitit 1981 gati i të gjitha projektiveve të minierave të planifikuara për pesëvjeçarin e shtatë; ndërsa në vitet e tjera të pesëvjeçarit do të përfundojmë të gjitha projektet e minierave, që do të hapen në pesëvjeçarin 1986-1990. Të gjitha detyrat studimore, projektuese dhe analitike të këtij viti do të realizohen më 1 nëntor 1981, ditën e çeljes së Kongresit të 8-të të PPSH.

Në pesëvjeçarin e 7-të, sektorët e projektimit dhe të studimit të minierave kanë detyra të mëdha e të rëndësishme. Për këtë vlen të përmendim faktin se vetëm në vitin 1981 do të hartohen 25 projektide minierash të reja me investime në vitin 1982, nga të cilat 5 projektide minierash për minerale të reja, si titanomagnetitet, alabastrit, boksitet etj. Një rritje të madhe në pesëvjeçarin e 7-të kanë projektimi i puseve vertikale dhe punimet kapitale të reja. Gjatë viteve 1982-1984 parashikohet të hartohen projektet e zbatimit për më shumë se 15 puse të reja vertikale dhe për shumë punime të tjera anekse. Një hap i rëndësishëm do të bëhet në drejtim të hartimit të projekteve të zbatimit për punimet kapitale, si nga ana ndërtimore, ashtu edhe nga ana energjiko-mekanike e ndërtimit, duke synuar që të jepen projekte sa më të plota dhe për një

kohë të gjatë zbatimi. Gjatë periudhës 1983-1985 do të hartohen projektide për minierat e tjera, që do t'i shërbejnë perspektivës së pesëvjeçarit të ardhshëm, krahas detajimit dhe hartimit të projekteve të zbatimit për ndërtimin e minierave që kanë projektide dhe të atyre që do të hartohen gjatë viteve 1981-1982.

Spektori i studimit të minierave, bashkë me ndërmarrjet minerare të vendit tonë, do të kryejë studime për rritjen e prodhimit në pellgjet qymyrgurore të Tiranës dhe Gorë-Mokrës, si dhe studimin për një mekanizim sa më të mundshëm në minierat. Do të kryhen gjithashtu studime dhe projektme në teleferikët në minierat, studime për përmirësimin e sistemeve të shfrytëzimit në minierat e kromit dhe të bakrit, për shfrytëzimin e shtresave të holla qymyrore, do të hartohet albumi i sistemeve të shfrytëzimit, do të kryhen studime për vetitë fiziko-mekanike. Spektori i studimit të minierave do të fuqizohet më tej dhe, duke thelluar bashkëpunimin me bazën, do të hedhë hapat e para për projektimin e sistemeve të shfrytëzimit për minierat e reja, që do të projektohen gjatë pesëvjeçarit të 7-të, për të rritur nga viti në vit treguesit tekniko-ekonomikë dhe për një shfrytëzim sa më të plotë të rezervave.

Në realizimin e detyrave të këtij pesëvjeçari në fushën e studimit dhe të projektimit të minierave janë shënuar hapat e para, për të shkuar në 40-vjetorin e themelimit të Partisë me të gjitha detyrat e realizuara.

Një nga detyrat e rëndësishme, që vuri Plenumi i 8-të i KQ të PPSH në drejtim të rritjes së nivelit të punës shkencore kërkimore, studiuere dhe projektuese, për rritjen e rendimentit dhe efektivitetit të saj, është dhe kualifikimi i kuadrove dhe, në veçanti, specializimi për specialitete të ngushta. Në këtë drejtim, në këto vitet e fundit janë bërë përmirësime të dukshme: 42 specialistë të lartë janë rregjistruar në shkallën e parë të kualifikimit pasuniversitar, nga të cilët 9 kanë likuiduar të gjitha provimet, ndërsa 3 kanë mbrojtur disertacionet në këshillin shkencor.

Në vitin 1981 u organizuan edhe një kurs 2-mujor dhe një kurs 1-mujor për gjeologë relievues dhe për specialistë të kërkim-zbulimit të ndërmarrjeve të bazës. Kurse të tilla kualifikimi do të organizohen jo vetëm për gjeologët, por edhe për specialistët e minierave.

Rol të rëndësishëm do të luajë instituti dhe për specializimin e kuadrove të larta në specialitete të ngushta, si petrografë, paleontologë, mineralogë etj., për përgatitjen e të cilëve do të aktivizohen punonjësit më të mirë të institutit në këto profile dhe do të përballojnë afërsisht 50% të vëllimit të ngarkesës mësimore, krahas detyrave të tjera studimore dhe analitike të vetë institutit.

Punonjësit e institutit tonë do të venë tërë forcat dhe energjitë e veta për të bërë realitet një më një të gjitha detyrat e parashikuara për pesëvjeçarin e shtatë dhe për të ndërmarrë detyra edhe më të shumta. Duke pasur si armë të fuqishme direktivat e Partisë, duke u thelluar gjithnjë e më shumë në mësimet dritëdhënëse të udhëheqësit të lavdishëm të Partisë e të popullit tonë, shokut Enver Hoxha, nën udhëheqjen e organizatës — bazë të Partisë dhe në unitet të pathyeshëm me tërë punonjësit e At-dheut tonë socialist, punonjësit e institutit do të thellojnë më tej revolucionin tekniko-shkencor për të dhënë një kontribut sa më të madh në kërkim-zbulim-shfrytëzimin e mineraleve të dobishme, për forcimin më tej të ekonomisë popullore dhe të mbrojtjes së vendit.

Probleme të hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000

SHKEMBINJTE JURASIKE DHE JURASIKO- —KRETAKË NE RAJONET VERILINDORE TË ALBANIDEVE (NË LINDJE TË OFIOLITEVE TË ZONËS SE MIRDITËS)

— Alaudin Kodra* —

Në artikull jepen stratigrafia dhe përhapja e sedimenteve jurasike dhe jurasiko-kretake në rajonet veriore, në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës. Trajtohen shkurtimisht marrëdhëniet e këtyre sedimenteve me shkëmbinjte e poshtështruar e të sipërshtruar dhe me ofiolitet. Për herë të parë në këto rajone argumentohen nivele pelagjike të doger-malmit, në pnerje të plota të triasik-jurasikut.

Gjatë viteve të fundit dhe sidomos në kuadrin e përpilimit të hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 : 200 000, u fituan të dhëna shumë të rëndësishme lidhur me stratigrafinë e formimeve jurasike dhe jurasiko-kretake në gjithë truallin e Albanideve dhe në mënyrë të veçantë, në Albanidet Lindore.

Sedimentet jurasike e jurasiko-kretake kanë përhapje të konsiderueshme në rajonet lindore të Albanideve. Më parë veçoheshin vetëm disa sektorë të kufizuar me sedimente jurasiko-kretake në rrethin e Dibrës (21, 24, 25, 3); ndërsa për sektorët e tjerë ato konsideroheshin dikur si të triasikut të poshtëm — të mesëm, dikur si paleozoike apo paleogjenike e kretake. Në një artikull (16) është argumentuar prania e sedimenteve neritike të jurasikut të sipërm në sektorin e Lanës së Lurës.

Më poshtë do të shkruhet për sedimentet jurasike dhe jurasiko-kretake në rajonet veriore, në lindje të ofioliteve (shih fig. 1).

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

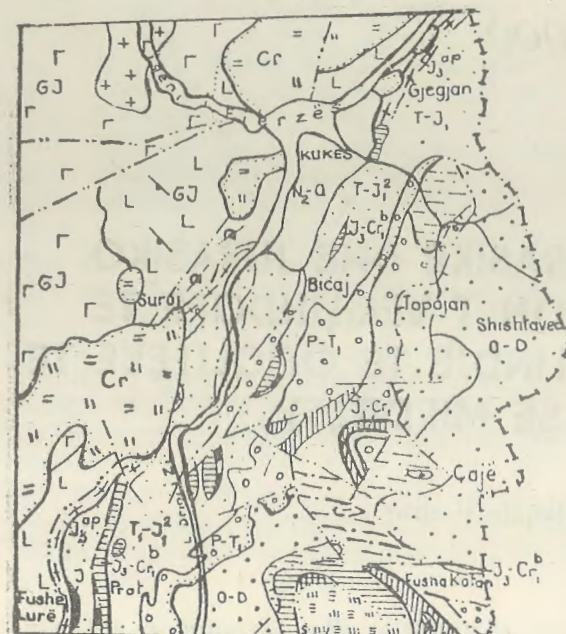
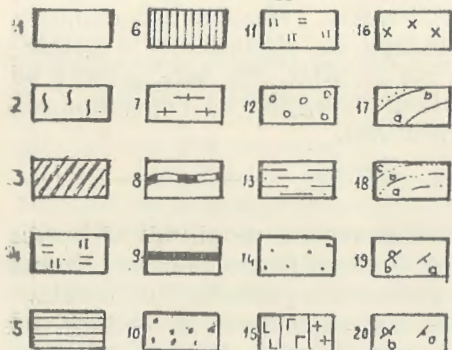


Fig. 1: SKEMË E PERHAPJES SË SHKËMBINJVE JURASIKO-KRETAKË NË RAJONIN E BICAJ-FUSHËLURË.

1 — Konglomerate, brekçe etj. N_2-Q ; 2 — flishi me numulite etj. i Pg_2^2 ; 3 — gëlqerorë me globotrunkana të Cr_2 ; 4 — gëlqerorë neritikë me hekur-nikel e boksitë në bazë, të Cr ; 5 — flishoide konglobrekçore-mergelore me lëndë ofiolitike e fragmente diabazesh, serpentinitesh etj. të J_3-Cr_1b ; 6 — rreshpe me copa dhe fragmente serpentinitesh, diabazesh etj. të J_3-Cr_1a ; 7 — argjilite me copa, trupa diabazesh, radiolarite, amfibolite të J_3 ap. 8 — pakoja radiolaritike — tufogjene e J_3^3 ; 9 — gëlqerorë të kuqërremtë, nyjorë, me protoglobigerina etj. të J ; 10 — kryesisht gëlqerorë të $T-J_1$; 12 — gipset e Peshkopisë të $P-T_1$; 13 — turbidite ranorësh e mikrokonglomeratesh, gëlqerorë radiolaritike, flishoide të $C-T_1$; 14 — rreshpe me graptolite, kuarcite, gëlqerorë me krinoide, të $O-D$; 15 — shkëmbinj magmatikë të J : a — ultrabazikë, b — gabrorë, c — mesoacide; 16 — granosienite të Cr_1 ; 17 a — kufi normal, b — kufi me shplarje; 18 a — prishje tektonike shkëputëse, b — mbihijje e branisje, c — rrafshi; i obduksionit; 19 a — rënie normale e shtresave, b — rënie e përmbysur e shtresave; 20 a — shtratime normale të shkëmbinjve ultrabazikë, b — shtratime të përmbysura të shkëmbinjve ultrabazikë,



I — PËRHAPJA DHE STRATIGRAFIA E SHKËMBINJVE JURASIKË E JURASIKO-KRETAKË

A — Shkëmbinjtë jurasikë

Nivelet liasike të shkëmbinjve jurasikë i takojmë në shumë sektorë të rajoneve lindore të Albanideve, duke ndërtuar pjesët e sipërme të serisë karbonatike të triasikut të sipërm — liasit të mesëm (8, 10, 2, 13, etj). Argumentimi moshor i formimeve të liasit të poshtëm — të mesëm jepet në bazë të: *Involutina liasica* Jones (Lusën — Fshat etj), *Paleodasycladus mediteraneus* (Resk), *Turrispirilina* sp., *Vidalina martana* Farinaci (Tërshane) etj.

Gjatë vitit 1979, në kuadrin e punës për përpilimin e hartës gjeologjike të RPSSH në shkallë 1:200 000, iu rikthyem edhe një herë një sërë rajonesh në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës, për të kërkuar edhe në krahun lindor sedimentet e liasit të sipërm — doger — malmit, të dokumentuara gjatë viteve 1978-1979, në përfundim të ofioliteve, në krahinën e Martaneshit (Stavec, Peshk etj.) (12). Dhe më të vërtetë, në disa sektorë u takuan në lindje të ofioliteve shkëmbinj të liasit të sipërm — doger — malmit.

Prerja më të plota të formimeve jurasike e me argumentim më të bollshëm moshor u gjetën në sektorin e Fushë Lurës. Rëndësi ka fakti se prerja e sedimenteve jurasike e jurasiko-kretake të këtij sektori* lidhet me marrëdhënie normale me shkëmbinjtë e moshave më të vjetra, dhe, nga lindja në perëndim, në rajonin Prat — Fushë Lurë, takohen këto deponitime (fig. 2):

A-1 — Rreshpe filitike të serisë rreshpore paleozoike. (Në vazhdimin jugor të tyre, në rajonin e Muhurit, midis këtyre rreshpeve janë takuar graptolite e krinoide të paleozoikut të poshtëm (14).

A-2 — Transgresivisht mbi rreshpet filitike vendosen konglomeratet e kuqërremta të suitës «Luma» të permo — triasikut të poshtëm, që në pjesën e sipërme përfaqësohen nga facie ranorike dhe shoqërohen me vullkanite bazike e me dalje të kufizuara porfiresh kuarcore e porfiresh trahitike në sektorët fqinjë (13).

A-3 — Më sipër, mbi ranorët e verfenianit kalohet në serinë karbonatike triasiko-jurasike, që, nga poshtë-lart, përfaqësohet nga: a — dolomitet e kuqërremta dhe gëlqerorët e kuq nyjorë të anizianit (20); b — flishoidet, radiolaritet e gëlqerorët pllakëhollë me stralle të ladinianit (20), që pranë Lanës së Lurës shoqërohen dhe me pak tufe të gjelbra; c — gëlqerorë pllakëtrashë deri në masivë, stromatolitikë të triasikut të sipërm — liasit të mesëm. Përveç megalodonteve e koraleve të shumta në prerjen e Fushë Lurës, triasikut e sipërm — liasit të mesëm e argumentojmë dhe nga mikrofaciet me: *Trochammina alpina*, *Trochammina jaunensis*, *Trochammina* sp., *Endothyra austrotriadica*, *Gaudrynella* sp. *Involutina* cf. *sinuosa*, *Involutina* sp., *Trocholina* sp. (cf. *permodiscoides*) etj., takohen edhe alge *Thaumatoporella parvovesiculifera*; ç — në sektorin e Fushë Lurës, mbi gëlqerorët pllakëtrashë deri në masivë të triasikut të sipërm — liasit të mesëm, nëpërmjet trojesh të ngurtësuara («hard groundet»), vijon një prerje me trashësi shumë të vogël gëlqerorësh të kuqërremtë, që në pjesën e poshtme përmbajnë ekinodermata, amonite të shumta embrionale, bivalve pelagjike, frondikularia e lentikulina etj., të cilat janë karakteristike për mikrofaciet e liasit të sipërm. Më sipër doger — malmit të poshtëm, që shoqërohen dhe me bivalve të shumtë pelagjike. Këtë trashësi shumë të «kondensuar» shkëmbinjsh e kemi emërtuar «suita e Fushë Lurës», me trashësi 5-7 m.

* Studimi i sektorit të Fushë Lurës është kryer nga autori së bashku me shokët K. Gjata, A. Pirdeni gjatë v. 1978, ndërsa në v. 1979 nga autori u kryen vërtetime plotësuese.

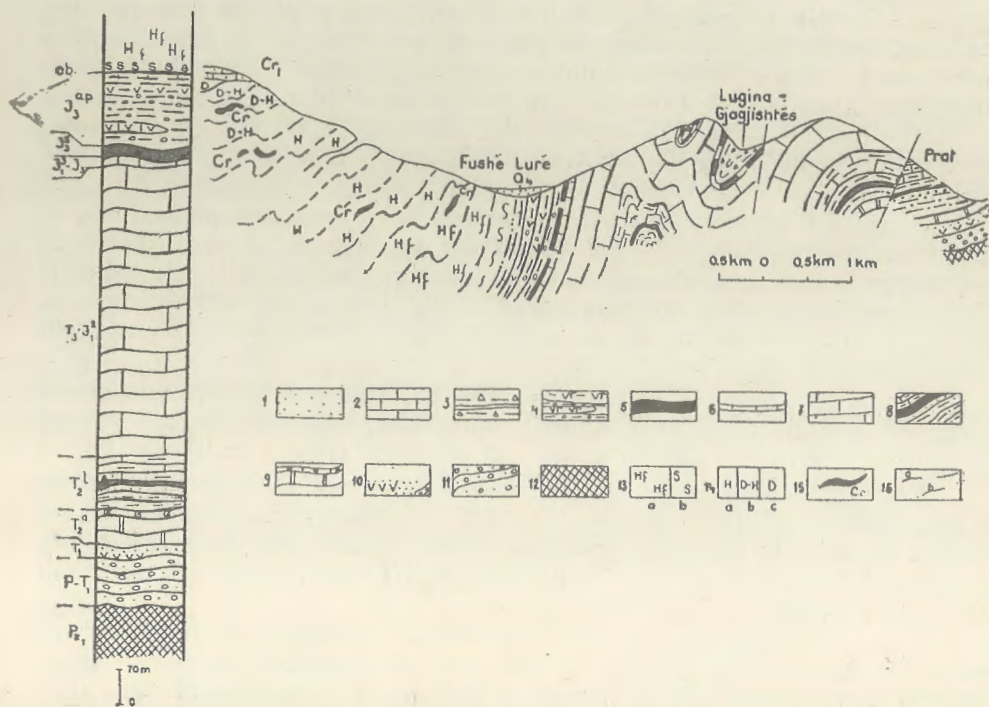


Fig. 2: PRERJE GJEOLGJIKE E RAJONIT TË PRAT — FUSHËLURË DHE KOLONA LITOLGJIKE E FUSHËLURËS:

1 — Depozitime kuaternare; 2 — depozitime mospajtuase të Cr_1 ; 3 — konglobrekçe-mergele të $J_3 - Cr_1$; 4 — argjilite me copa e me trupa vullkanitësh të J_3 ap; 5 — radiolarite, tufogjenë, hialotrahiliparite të J_3 ; 6 — gëlqerorë të kuqerremtë të suitës së Fushëlurës të $J_1^2 - J_3$; 7 — gëlqerorë riforë të $T_3 - J_1^2$; 8 — flishoide, ranorë, silicorë, gëlqerorë pllakëhollë me stralle, të T_1^2 ; 9 — dolomite, gëlqerorë të kuq, nyjorë, me amonite të T_2 ; 10 — ranorë, vullkanite bazike, porfirite trahitike, porfire kuarcore të T_1 ; 11 — konglomerate të kuqerremta të suitës së Lumës të $P - T_1$; 12 — rreshpe me graptolite dhe krinoide të Pz_1 ; 13 a — harzburgite të freskëta, b — serpentinite; 14 a — harzburgite të serpentinizuara, b — harzburgite-dunite, c — dunite; 15 — kromite; 16 a — prishje shkëputëse, b — rrafshi i obduksionit.

A-4 — Në prerjen e përshkruar më sipër kalohet në pakon radiolaritiko-tufogjene të malmit me trashësi 11-15 m, me ngjyrë të kuqerremtë,

A-5 — Mbi pakon radiolaritiko-tufogjene të malmit (J_3) vendoset suita argjilite me copa, me trupa vullkanitësh, e jurasikut të sipërm (J_3). Më në perëndim, nëpërmjet amfiboliteve dhe një «brezi» serpentinësh të zhubrosur kalohet në harzburgitet e freskëta të Lurës.

Prerje të ngjashme të formimeve jurasike janë takuar nga M. Shallo në sektorët më jugorë, pranë Qarrishtës, si dhe nga ana jonë në afërsi të Drajës (Liketh).

Studimi mikrofajal është kryer nga mikropaleontologu A. Pirdeni.

Nga paraqitja e mësipërme del qartë ngjashmëria pothuajse e plotë e prerjeve të Fushëlurës etj., që ndodhen në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës, me prerjet e Stavecit, Peshkut etj., që ndodhen në perëndim të ofioliteve (6, 12, 23, etj.).

Kështu, për intervalin moshor lias i sipërm — doger — malm janë karakteristike prerje shumë të «kondensuara» të gëlqerorëve mergelorë, të kuqerremtë, që shoqërohen me troje të ngurtësuar. Kemi pra një paleogeografi krejt të re nga të triasikut të sipërm — liasit të mesëm.

Gjatë jurasikut të sipërm, si rezultat i shplarjeve nënujore (pjesërisht edhe mbiujore), janë gërryer trashësitë shumë të «kondensuara» jurasike. Prandaj në shumë sektorë, mbi bazamentin triasiko-liasik janë depozituar llumet radiolaritike të shoqëruara dhe me tufe, të cilat na dhënë pakon radiolaritiko-tufogjene. Kjo pako, siç është theksuar (8, 10, 11, 6, 23, 13, etj.) është shumë karakteristike për rajonet lindore (Bicaj, Domaj, Resk, Lusën, Fshat, Drajë, Gjagjishtë, Fushëlurë, Selishtë, Klenjë, Steblevë, Borovë, Fushë e Korabit, Bjeshka e Shehut, Stanet e Preshit etj.). Gjithashtu, kjo pako ka përhapje të madhe edhe në rajonet në perëndim të ofioliteve të zonës së Mirditës si dhe në tavan të vullkaniteve të ofioliteve të kësaj zone (23, 5, 6, 12, etj.).

Mosha e pakos radiolaritiko-tufogjene si e jurasikut të sipërm argumentohet me pozicionin e saj mbi gëlqerorët e doger-malmit dhe nën formimet jurasiko-kretake (Stavec, Fushëlurë, Peshk, Drajë etj.). Gjithashtu në rajonin e Butkës (19), në ndërshtresat gëlqerore ndërmjet radiolariteve janë takuar *Protopenneroplis striata*, gjë që mbështet mendimin mbi moshën e jurasikut të sipërm.

B — Shkëmbinjtë jurasiko-kretakë ($J_3 - Cr_1$)

Shkëmbinjtë jurasiko-kretakë kanë përhapje të madhe në rajonet në lindje të ofioliteve (fig. 1). Ato zënë pothuajse të gjithë sektorët e përhapjes së «serisë vullkanogjeno-sedimentare» të datuar më parë si të triasikut të poshtëm — të mesëm (Morinë, Gjeggjan, Surroj, Arrën-Mollë, Mbasdejë etj.): një pjesë e formimeve terrigjeno-rreshpore të malësisë së Korabit, të datuara më parë si të silurian-devonianit, një pjesë e madhe e sedimenteve rrotull gipseve të Gramë-Slovës, që më parë kanë qenë datuar si paleozoike apo kretake e paleogjenike si dhe majft dalje të tjera të pahartografuara më parë (si në malin e Gjallicës, Qafën e Sbinecit, Fshat, Lusën etj.).

Sedimentet jurasiko-kretake paraqiten me ndryshime të theksuara faciale. Megjithatë mund të tipizohen disa përfaqësime litologjike më karakteristike, që kanë të përbashkët moshën e përafërt dhe pozicionin mbi pakon radiolaritiko-tufogjene (13).

A-1 — Rreshpe me copa ($J_3 - Cr_1$)^a (Haravel, Fshat, Lusën, Bakëll, Bjeshka e Shehut, Stanet e Preshit etj.), me përbërje kryesisht argjilore-alevrolitike, rrallë ranorike, gjysëm të metamorfizuara dhe me ngjyrë të errët që, në pamje, ngjasojnë me rreshpet paleozoike silur-devoniane. Këto rreshpe janë ngjasore me «pakon e rreshpeve me copa» të sektorit të Gropave e të Përroit të Magjypit, në rajonin Fierzë-Miliska (9), dhe të përroit të Maknorit (Koman). Në shumë raste shoqërohen me fragmente

serpentinitesh, rrallë diabaze e gabrodiabaze. Në sektorin e Staneve të Preshit këto formime ndërpriten nga granosienitet. Në përgjithësi vendosen mbi gëlqerorë pllakëhollë me stralle triasiko-jurasikë ose mbi radiolaritet e jurasikut të sipërm (fig. 3).

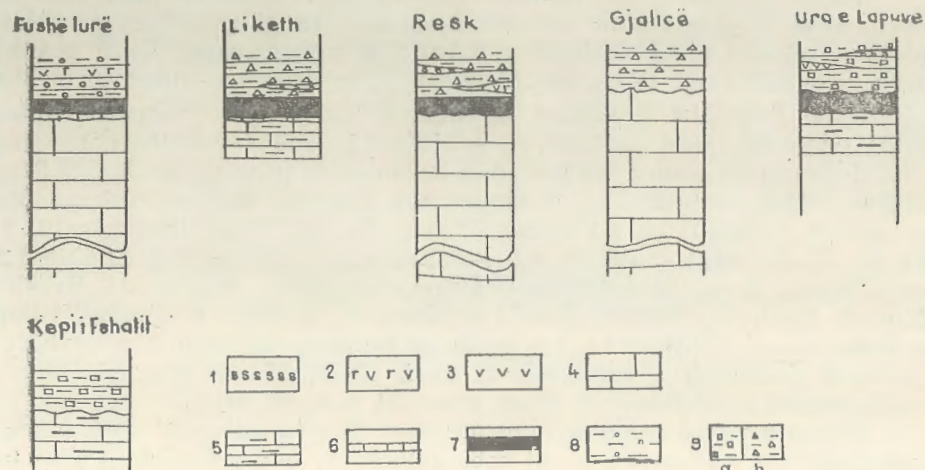


Fig. 3: **MARRËDHËNIET E SEDIMENTEVE JURASIKO-KRETAKE (J_3-Cr_1) ME SHKËMBINJTË E POSHTËSHTRUAR.**

1 - Serpentinite; 2 - diabaze e gabrodiabaze; 3 - diabaze; 4 - gëlqerorë neritikë të $T_3-J_1^2$; 5 - gëlqerorë pelagjikë me stralle të $T_3-J_1^2$; 6 - gëlqerorë të kuqërremtë (suita e Fushëlurës) të $J_1^3-J_3$; 7 - radiolarite-tufogjenë të J_3 ; 8 - argjilite me copa të J_3ap ; 9 - depozitime të J_3-Cr_1 : a - rreshpe me copa, b - konglobrekçe-mergele.

B-2 - Konglobrekçe e tufo-ranorë (J_3-Cr_1)^b me copa të shumta gëlqerorësh triasiko-jurasikë dhe fragmente të mëdha serpentinitesh, diabazesh. Në përgjithësi, vendosen mbi gëlqerorë pllakëtrashë deri në masivë triasiko-liasikë ose mbi radiolaritet e jurasikut të sipërm (fig. 3).

Shpesh këto sedimente marrin pamje tipike flishore, me trashësira të mëdha kryesisht argjilo-ranore-mergelore (Gjagjishtë, Vri i Arnit etj.).

B-3 - Argjilite me copa (J_3^{ap}). Këto formime janë më tepër karakteristike për sektorët pranë ofioliteve dhe janë plotësisht të ngjashme me argjilitet me copa që takohen në brendësi të zonës së Mirditës (22 etj.). Shoqërohen me trupa të mëdhenj vullkanitësh, me radiolarite e shpesh me mineralizim të pasur bakri (Mbasdejë etj.). Këtu duhet të dallojmë prerjet e tipit të Gjeggjanit (kryesisht rreshpore) dhe prerjet e tipit të Surroit (argjilite me copa tipike). Këto formime i përshkruajmë së bashku me formimet e mësipërme jurasiko-kretake për faktin e vendosjes së tyre mbi radiolaritet e malmit.

Për argumentimin moshor të sedimenteve jurasiko-kretake, të dhënat e mbledhura vitet e fundit janë të shumta (6, 10, 2, 23, 12, 13 etj.). Megjithatë, mbetet akoma shumë punë për të bërë lidhur me përcaktimin sa më të saktë të moshës së fillimit të formimit të sedimenteve jurasiko-kretake si dhe me përcaktimin e diferencave moshore midis përfaqësimeve

të ndryshme litologjike. Mendojmë se pakoja argjilite me copa është relativisht më e vjetër se formimet e tjera jurasiko-kretake (mos vallë e jurasikut të sipërm?). Fakti i vendosjes me shplarje të sedimenteve flishore argjilo-ranore-mergelore të titonianit të sipërmë-berrisianit mbi pakon argjilito-copëzore pranë Rrëshenit (4, 5) mbështet së tepërmi moshën e jurasikut të sipërm të pakos.

II - MARRËDHËNIET E SEDIMENTEVE JURASIKE E JURASIKO-KRETAKE ME SHKËMBINJTË E POSHTËSHTRUAR E TË SIPËRSHTRUAR.

Rastet e ndryshme të vendosjes së sedimenteve jurasike e jurasiko-kretake mbi shkëmbinjtë e poshtështruar po i sintetizojmë me kolonat litostratigrafike përkatëse (fig. 3).

Lidhur me shkëmbinjtë e sipërshtuar të sedimenteve jurasike e jurasiko-kretake, në sektorët në lindje të ofioliteve vërehet vendosje transgresive, me mospajtim këndor, e lateriteve hekurnikelore (Fe-Ni) dhe alumore (boksite), si dhe e gëlqerorëve kretakë mbi gëlqerorët triasiko-jurasikë e formimet jurasiko-kretake (Vri i Arnit). Gjithashtu në afërsi të Kallës (në njësinë tektonike të Dibrës), vërehen prerje me kalime nga formimet jurasiko-kretake për në gëlqerorët me globotrunkana dhe flishet e kretakut të sipërm.

III - MARRËDHËNIET E SEDIMENTEVE JURASIKO-KRETAKE ME SHKËMBINJTË OFIOLITIKË

Për prerjen e Fushëlurës dhe nga studime të mëparshme është theksuar se shkëmbinjtë ultrabazikë kontaktojnë me formimet anësore nëpërmjet amfiboliteve (Gjeggjan, Surroj, Arrën-Mollë, Fushëlurë, Kacnie, Përroi i Helmësit, Përroi i Kozjakut etj.). Në këta sektorë gjithnjë pranë kontaktit me shkëmbinjtë ultrabazikë dhe amfibolite, takohen shkëmbinj të pakos argjilite me copa, me trupa vullkanitësh etj. Ne nuk kemi vërejtur amfibolite të formuara sipas llojeve të tjera shkëmbore të formimeve jurasiko-kretake.

Vërehen tri raste të rënies në kontakt të shkëmbinjve ultrabazikë me amfibolitet dhe me formimet e tjera argjilito-copëzore (në buzët lindore të shkëmbinjëve ultrabazikë):

1 - Shkëmbinjtë ultrabazikë pranë sipërfaqes vendosen nën amfibolitet (Gjeggjan, Surroj, Arrën-Mollë etj.) (strukturë e përmbysur).

2 - Kontakti i tyre është afrovertikal (Fushëlurë, Gurë-Lurë etj.).

3 - Shkëmbinjtë ultrabazikë vendosen mbi amfibolitet dhe formimet e tjera argjilito-copëzore e triasiko-jurasike (Përroi i Helmësit, Përroi i Kozjakut etj.) (strukturë jo e përmbysur).

Në të gjitha rastet argumentohet në thellësi përputhja strukturore midis strukturës së brendëshme të shkëmbinjëve ultrabazikë dhe kontaktit me shkëmbinjtë anësorë (amfibolite, argjilito-copëzore me trupa vullkanitësh dhe shkëmbinjtë triasiko-jurasikë). Në rastin e parë kur shkëmbinjtë ultrabazikë pranë sipërfaqes mbajnë mbi vete amfibolite,

mendojmë se kemi të bëjmë me përmbysje të këtyre sektorëve (8, 11). Më në thellësi struktura duhet të kthehet përsëri në gjendjen normale. Për shembull, në prerjen e Gjegjanit Kukës, nga studiuesit paraardhës është menduar se kemi të bëjmë me një strukturë monoklinale me kënd rënieje të butë dhe me vendosje mbi shkëmbinjtë ultrabazikë të amfiboliteve e mbi to, me njëpasnjëshmëri stratigrafike, formimet vullkanogjeno-sedimentare të permo (?) — triasikut të poshtëm dhe, më sipër, të koklavitur tektonikisht, gëlqerorë triasikë.

Të dhënat e shpimeve të kryera gjatë viteve të fundit në këtë rajon vërtetojnë se rënia e shkëmbinjve rritet krahas me rritjen e thellësisë; madje disa shpime jo vetëm nuk kanë kapur amfibolitet dhe shkëmbinjtë ultrabazikë në thellësi siç pritej po të pranohim strukturën monoklinale me kënd rënieje të butë të prerjes së Gjegjanit, por pasi kanë kaluar shkëmbinjtë e suitës së Gjegjanit, ato kanë rënë në gëlqerorët e triasikut të sipërm — jurasikut (?), gjë që rrëfen se prerja e Gjegjanit është e rrudhosur, kurse pranë sipërfaqes është pjesë e përmbysur. Më në thellësi ajo duhet të kthehet në pozicion normal.

Edhe vetë marrëdhëniet e vullkaniteve me silicorët e kuq dhe me trupin xeheror të Gjegjanit, në të cilin vullkanitet vendosen mbi silicorët e kuq dhe trupin xeheror (21, etj.), flasin për përmbysjen e prerjes së këtij sektori (8, 11).

Mendojmë se këto interpretime kanë rëndësi për kërkimin e bakrit në këtë suitë. Me perspektivë për kërkimin e bakrit janë, përveç kraheve dhe thellësisë, edhe sektori veriperëndimor e, pse jo, nënbuzët lindore të shkëmbinjve ultrabazikë. Më konkretisht mendojmë se sektori i Bardhosit, sektorët në veriperëndim të Gjegjanit, sektori i përroit të Kabashit etj., përbëjnë sektorë perspektivë ku mund të ndeshet bakër i tipit të Gjegjanit. Edhe më në jug të rajonit të Gjegjanit, rajonet Aliaj — Arë-Lerë, Arrënmollë — Pregjllurë — Mbasdejë etj., do të përbënin nyje për kërkimin e bakrit të tipit të Gjegjanit. Siç e kemi theksuar edhe më parë (8, 11), përmbysja e strukturave ka ndodhur si pasojë e thyerjes së fuqishme të Drinit gjatë kretakut të hershëm. Përmbysjes i janë nënshtruar pjesërisht dhe sektorë të buzëve më lindore të masivëve ultrabazikë të pranë kontakteve me shkëmbinjtë anësorë (shih fig. 4), ku nga rënia lindore e shtratimeve brezore të harzburgiteve të përmbysura, struktura dora-dorës kthen më në perëndim me rënie normale, perëndimore, me kënde që vijnë duke u zbutur sa më shumë që u largohemi sektorëve lindorë të shkëmbinjve ultrabazikë. Pra, fillimisht, pas krijimit të riftit të Mirditës e kores ofiolitike (të buzëve anësore) dhe krahas dukurive të subduksionit, që duhet të kenë shoqëruar këtë proces, ka ndodhur obduksioni i ofioliteve mbi shkëmbinjtë triasiko-jurasikë e llumet e padiagjenizuara me trupa vullkanitësh të buzës kontinentale. Kjo vendosje u shoqërua në bazën e saj me formimin e amfiboliteve. Formimi i flishit konglobrekço-mergelor me elemente ofiolitike të jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm, mendojmë se ka pasur këtë vendosje për obduksion të ofioliteve, fig. 5. Më vonë, në vijim të proceseve tektonike, gjatë kretakut të hershëm ka ndodhur thyerja e Drinit dhe përmbysja e pjesshme e strukturave në perëndim të saj. Sigurisht dukuritë e rrudhosjes dhe të përmbysjes së strukturave nuk kanë ndodhur gjithkund me të njëjtin intensitet. Ndërsa në sektorin e Gjegjanit kemi rrudhosje të

shoqëruara me përmbysje të prerjes, më në lindje, në sektorin e Bardhosit medojmë se kemi rrudhosje intensive, por nuk del në pah qartë përmbysja e strukturave.

Në përgjithësi, pranë kontaktit me amfibolitet kemi harzburgite të freskëta të pjesëve të poshtme të masivëve ofiolitikë. Kontakti shoqërohet gjithkund me një «brez» serpentinitësh, që tregojnë edhe një herë për karakterin tektonik të këtij kontakti. Dhe me të vërtetë, nga marrëdhëniet tektonike të një mase të madhe të ofioliteve me shkëmbinjtë triasiko-jurasikë e jurasiko-kretakë, kuptohet se në kontaktin tektonik do të kemi një metamorfizim më të madh të shkëmbinjve dhe kthimin e tyre në amfibolite, në rreshe granat-kuarc-mikore etj. Vetë harzburgitet, siç i theksuam, në kontakt me amfibolitet janë shumë të rreshpëzuara e të serpentinizuara. Pra mendojmë, se amfibolitet janë formuar jo nga «veprimi i intruzioneve» ultrabazike mbi shkëmbinjtë rrethues (21, 3, 17 etj.), por nga metamorfizimi tektonik midis masës së madhe të ofioliteve në marrëdhënie tektonike me shkëmbinjtë anësorë të jurasikut të sipërm (të pakos argjilite me copa dhe vullkanitet) (fig. 4).

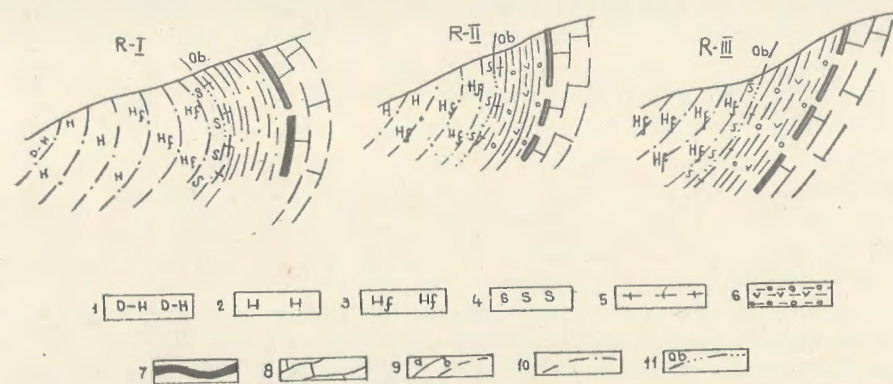


Fig. 4: MARRËDHËNIET E SHKËMBINJVE OFIOLITIKË ME SHKËMBINJTË ANËSORË NË KRAHUN LINDOR TË ZONËS SË MIRDITËS.

1 — Dunite-harzburgite; 2 — harzburgite të serpentinizuara; 3 — harzburgite të freskëta, 4 — serpentinite të «zhubrosura»; 5 — amfibolite; 6 — argjilite me copa e trupa vullkanitësh (J_3^{ap}); 7 — pakoja radiolaritiko-tufogjene (J_2); 8 — gëlqerorë triasiko-jurasikë (T_3-J); 9 a — kontakt i ndjekur; b — kontakt i supozuar; 10 — shtratime brezore të shkëmbinjve ultrabazikë; 11 — rrafshi i obduksionit.

Së fundi shënojmë se amfibolitet dhe shkëmbinjtë e tjerë metamorfikë të kontaktit, së bashku me shkëmbinjtë ultrabazikë, gëlqerorët triasiko-jurasikë dhe shkëmbinjtë e tjerë jurasiko-kretakë, mbulohen transgresivisht nga lateritetet dhe gëlqerorët kretakë (18, 13) (Vrri i Arnit). Theksojmë se në dyshemenë e formimeve transgresive kretake gjejmë të ridepozituara copa të amfiboliteve (në Vrri të Arnit dhe në konglomeratet e barremianit në Konaj).

IV — DISA KONSIDERATA PALEOGJEOGRAFIKE PËR PERIUDHËN JURASIKE E JURASIKO-KRETAKE

Gjatë liasit të poshtëm — të mesëm (J_1^{1-2}), pellgu detar ruan të njëjtat karakteristika me ato të triasikut të sipërm. Në përgjithësi kemi det të cekët me ujra të ëmbëlsuara, me depozitim llumresh, që do të na formonin gëlqerorët pllakëtrashë deri në masivë. Por, siç është theksuar edhe më parë (9, 10, 11 etj.), në mjaft sektorë të Albanideve të brëndëshëm (Fshat, Lusën, Drajë, Gurrë-Kalis, Selishtë, Stanet e Preshit, Bjeshka e Shehut, Porav-Miliska, Përroi i Maknorit, Mirakë etj.), kemi pasur edhe pellgje ku gjatë triasikut të sipërm-liasit sedimentoheshin gëlqerorë pllakëhollë me stralle, gjë që rrëfen për kushte thellësie të sedimentimit në këta sektorë. Nga daljet sipërfaqësore që takojmë sot në rajonet në lindje të ofioliteve mund të mendojmë se ato kanë ndërtuar një hulli me zgjatje afro meridionale: Fshat, Lusën, Liketh, Selishtë etj. e më në lindje. Mendojmë se kjo dukuri ka të bëjë me paraprirjen (13) për të krijuar në lias të sipërm — malm thyerjen e kores kontinentale dhe hapjen e saj për formimin e ofioliteve (23, 6). Formimet pelagjike shumë të «kondensuara» të liasit të sipërm — doger — malmit flasin për një thellëm të pellgut (12, 23 etj), duke u sedimentuar kryesisht mbi një bazament neritik, rifor; ndërsa në disa sektorë, mbi një bazament pelagjik.

Mbushja e prerjeve triasiko — jurasike me sedimente në të dy krahët e ofioliteve të zonës së Mirditës (12, 23), në të cilat sedimentet e J_1^3 — J_3 janë të kondensuara dhe shumë të ngjashme për të dy krahët (23, 6), fakti që ofiolitet nuk mbajnë mbi vete (normalisht) asnjëherë formime më të vjetra se radiolaritet e jurasikut të sipërm (23, 6), mungesa e marrëdhënieve intruzive me shkëmbinj të anësorë etj., mbështesin mendimin për formimin e ofioliteve gjatë liasikut të sipërm — malmit (riffit të Mirditës dhe të kores ofiolitike) (Fig. 5).

Me formimin e pakos radiolaritiko-tufogjene, gjatë jurasikut të sipërm, në përgjithësi, kemi një farë homogjenizimi paleogjeografik, të sektorëve të zënë nga ofiolitet dhe atyre të zënë nga karbonatet, mbasi mbi to sedimentohen radiolaritet. Shpesh në terrën vërejmë prerje me vendosje të pakos radiolaritiko-tufogjene drejtpërsëdrejti mbi gëlqerorët triasiko-liasikë, ku mugojnë formimet e kondensuara të J_1^3 — J_3 , të cilët mendojmë se po gjatë kësaj periudhe janë shplarë (kryesisht shplarje nënujore). Kjo është arsyeja që sot gjejmë pak sektorë me formime të kondensuara të jurasikut.

Prania në lindje të ofioliteve e shumë sektorëve me sedimente pelagjike të triasikut të sipërm — liasit dhe me sedimente shumë të kondensuara gjatë jurasikut, nuk mbështet pikëpamjet e shprehura nga autorë të shumtë mbi karakterin «subpelagonian» të këtyre rajoneve. Pra nuk kemi pasur një kurrizore në lindje të një hullie, në përfundim të shpatit lidhës të të cilës formohet zona e Mirditës.

Gjatë jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm edhe në rajonet në lindje të ofioliteve sedimentohet një formacion terrigjen, tip flishi, që shoqërohet dhe me fragmente vullkanitësh. Formimi i këtyre depozitimeve

është bërë në kushte kryesisht pelagjike (23), ku zakonisht sedimentoheshin mbi radiolaritet; por për sektorë të veçantë, si rezultat i shplarjeve nënujore, edhe drejtpërsëdrejti mbi gëlqerorët triasiko-liasikë (13).

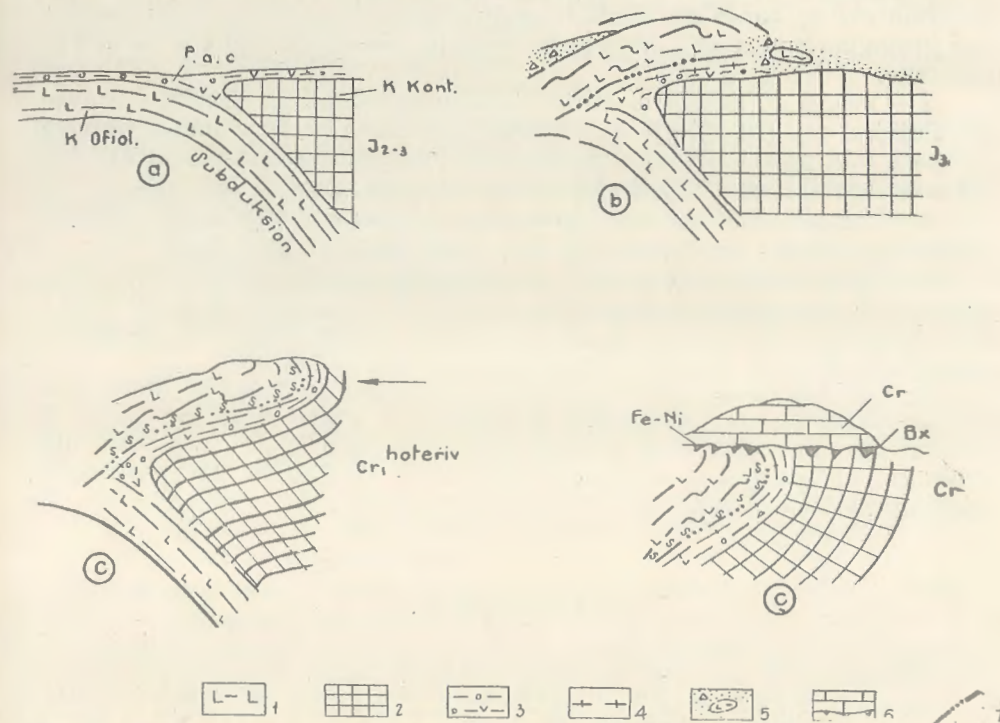


Fig. 5: INTERPRETIMI I VENDOSJES SË OFIOLITEVE NË DISA SEKTORË TË PJESËS VERIORE TË KRAHUT LINDOR TË ZONËS SË MIRDITËS.

a — Formimi i kores ofiolitike; b — mbivendosja tektonike (obduksioni) i ofioliteve me formimin e amfiboliteve dhe që u shoqërua me formimin e flishit të hershëm; c — përmbysja e sektorëve të veçantë; ç — vendosje me shplarje e me mospajtim të theksuar këndor e gëlqerorëve dhe e lateriteve kretake.

1 — Kora ofiolitike; 2 — kora kontinentale; 3 — pakoja argjilite me copa me trupa vullkanitësh; 4 — amfibolite; 5 — flishi i hershëm me elemente ofiolitike; 6 — gëlqerorë e laterite kretake; 7 — rrafshi i obduksionit.

Përbërja lëndore e «suitës argjilite me copa» pothuajse fare pa material ofiolitik dhe paleogjeografia e kësaj periudhe, ku edhe sektorët në lindje të ofioliteve mbuloheshin me sedimente gëlqerore e radiolaritike, mendojmë se kërkon studime më të thella, që do të ndihmojnë mjaft për restaurim paleogjeografik dhe interpretime strukturore.

Ngjarje të rëndësishme tektonike të jurasikut, që çuan në formimin e riffit të Mirditës, në formimin e ofioliteve dhe vendosjen e tyre dhe formimin e sedimenteve terrigjene jurasiko-kretake gjatë kretakut të hershëm e sidomos në hoterivian, u pasuan me tektonizimin dhe ndrydhjen e masave shkëmbore. Krijohet një paleogjeografi krejt e re që i lë vendin formimit të lateriteve dhe sedimenteve terrigjeno-karbonatike neritike kretake.

PËRFUNDIME

1 — Për herë të parë dokumentohen në rajonin e Fushëlurës, në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës, mikrofacie pelagjike të doger-malmit me protoglobigerina etj., në prerje të plota triasiko-jurasike e jurasiko-kretake.

2 — Prerja e Fushëlurës është shumë e ngjashme me prerjet e Stavecit, Peshkut etj. (12, 6), gjë që mbështet plotësisht përfundimet e nxjerra më parë mbi ngjashmërinë e prerjeve të shkëmbinjve triasiko-jurasikë e jurasiko-kretakë në të dy krahët e ofioliteve të zonës së Mirditës.

3 — Për të lehtësuar në të ardhmen studimin e shkëmbinjve jurasikë e jurasiko-kretakë bëhet ndarja e tyre sipas veçorive litologo-faciale.

4 — Amfibolitet në kontakt të ofioliteve me shkëmbinj të anësorë trajtohen si të formuara nga proceset e metamorfizimit tektonik si rezultat i vendosjes (për obduksion) të ofioliteve mbi llumet oqeanike të padia-gjenizuara të pakos argjilite me copa me trupa vullkanitësh.

5 — Prania edhe në krahun lindor e ofioliteve të zonës së Mirditës e shumë sektorëve me sedimentim pelagjik gjatë triasit të sipërm-liasit të mesëm dhe me sedimente shumë të kondensuara gjatë jurasikut nuk mbështet pikëpamjet e shprehura nga autorë të shumtë mbi pozicionin «subpelagionian» të zonës së Mirditës.

LITERATURA

- 1 — 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.
- 2 — Grup autorësh — Studim tematiko-përgjithësues e relieyues për pjesën qendrore të zonës së Korabit dhe perspektiva hekurmbartëse e tij. Tiranë, 1979.
- 3 — Grup autorësh — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të zonës së Korabit. Tiranë, 1971.
- 4 — Gjata K. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Livadhas-Shkopet. Tiranë, 1978.
- 5 — Gjata K. — Petrologjia dhe perspektiva e nikelit sulfuror dhe e sulfureve të tjera të kompleksit gabroperidotit të Mirditës Perëndimore. Disertacion. Tiranë 1980.
- 6 — Gjata K., Kodra A., Pirdeni A. — Gjeologjia e disa pjesëve anësore të ofioliteve të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1980.
- 7 — Kodra A. — Shkëmbinj të ultrabazikë të zonës së Mirditës kanë lidhje të ngushtë moshore dhe hapësirore me shkëmbinj të gabroplagjiogranitë dhe efuzivë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1971.
- 8 — Kodra A. — Mbi moshën jurasike të formacionit vullkanogjeno-sedimentar të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1976.
- 9 — Kodra A., Delaj E. — Të dhëna të reja për ndërtimin gjeologjik të rajonit të Poravit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1976.
- 10 — Kodra A., Cakaj B. — Projekt i punimeve të kërkim-zbulimit të hekurit në rajonin e Bushtricës. Kukës, 1977.

- 11 — Kodra A., Goci L. — Problematika e ndërtimit strukturor të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1978.
- 12 — Kodra A., Gjata K., Pirdeni A., Jahja B. — Nivele të doger-malmit në rajonin e Martaneshit (krahu perëndimor i masivit ultrabazikë të Bulqizës). Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1979.
- 13 — Kodra A., Shehu B., Goci L., Selimi P. — Gjeologjia e rajoneve qendrore-veriore të «njësisë Gjalica». Përmbledhje Studimesh Nr. 3, 1980.
- 14 — Nasi V., Langora Ll., Zeqja K. — Mbi gjetjen e faunës graptolitike në rajonin e Muhurit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1973.
- 15 — Ndojaj I. Gj., Gjata K., Kote Dh., Vranaj A. — Marrëdhëniet e shkëmbinjve të bashkësisë ofiolitike me shkëmbinj të gëlqerorë në krahun lindor të Lurës dhe të Bulqizës. Bul. USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 3. Tiranë, 1964.
- 16 — Ndojaj I. Gj. — Përpyetje për ndërtimin e një skeme të përhapjes së magmatizmit në vendin tonë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1972.
- 17 — Noka H. — Rreth problemit të marrëdhënieve të kontaktit ndërmjet shkëmbinjve ultrabazikë dhe formimeve efuzivo-sedimentare të triasikut të poshtë — të mesëm në sektorin e Qinemakut. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1975.
- 18 — Noka H. — Mbi një shfaqje boksitike karstike në zonën e Mirditës — Kukës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1979.
- 19 — Papa A., Xhomo A., Pirdeni A., Jahja B. — Kumtime mbi stratigrafinë dhe tektonikën e sektorit Helmës — Bezhan (në zonën së Gramozit). Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1978.
- 20 — Pinari Sh., Konçi Xh., Garori R. — Stratigrafia e depozitimeve triasike në zonën e Korabit. Tiranë, 1970.
- 21 — Shallo M., Qirinaxhi A., Zajmi A. — Raport mbi punimet kërkimore-tematike: «Vlerësimi i perspektivës për xeherorë të pasur sulfidë të bakrit në formacionin efuzivo-sedimentar të rajonit Morinë-Gjegjan-Selishtë. Tiranë, 1968.
- 22 — Shallo M. — Mbi suitën argjilito-copëzore të Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1975.
- 23 — Shallo M., Gjata Th., Vranaj A. — Përfytyrime të reja mbi gjeologjinë e Albanideve Lindore nën shembullin e rajonit Martanesh — Çermenikë — Klenjë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1980.
- 24 — Vranaj A., Kote Dh. — Seria konglomeratike e Klenjë — Studies. Bul. USHT, ser. shkenc. nat., Nr. 2 Tiranë, 1965.
- 25 — Xhomo A., Pashko P. — Mbi depozitimet jurasiko-kretake të krahinës së Klenjës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1973.

Dorëzuar në redaksi
në tetor 1980.

Résumé

Les roches jurassiques et jurassico-crétacées dans les régions N. - E. des Albanides (à l'est des ophiolites de la zone de Mirdita)

Dans cet article on expose la stratigraphie et la composition de ces roches. Dans ces régions ont identifié pour la première fois des faciès pélagiques du Dogger-Malm (la formation de Fushëllurë) avec des coupes complètes et des rapports normaux avec les roches de base et de fond. A Prat-Fushëllurë, selon l'auteur du présent article, (Figs. 1 et 2), on relève les roches suivantes:

- Des schistes du Paléozoïque inférieur avec des graptolites et des crinoïdes;
- des conglomérats, des grès à matrice rougeâtre du Permotriasique inférieur;
- des grès, de vulcanites basiques, moyens et acides, du Trias inférieur;
- des dolomies et des calcaires noduleux de l'Anisien et flyschoides, des radiolarites et des calcaires à plaques fines contenant des silices du Ladinien;

- des calcaires à plaques épaisses à Megalodontes et coralliens du Trias supérieur-Lias moyen;

- des «hard ground» comportant une épaisseur condensée de calcaires rougeâtres à plusieurs bivalves pélagiques, à ammonites embryonnaires et à Protoglobigerina sp., du Lias supérieur - Dogger - Malm (formation de Fushëllurë), d'une épaisseur de 5 à 7 m;

- des radiolarites tufogènes de coloration rougeâtre du Jurassique supérieur;
- des bancs d'argilites à morceaux et fragments de vulcanites;
- à travers les amphibolites et les serpentines froissées s'étendent des harzburgites fraîches du massif ultrabasique de Lure.

La coupe de Fushëllurë ressemble beaucoup aux coupes de Stavec, Peshk, etc. des régions situées dans la partie occidentale des ophiolites.

L'auteur répartit les roches jurassico-crétacées selon leurs propriétés lithologico-faciales en schistes détritiques, conglomératiques marneux et en argilites détritiques semblables à ceux de la Mirdite centrale.

Considérant aussi les données relatives aux régions situées dans la partie occidentale des ophiolites, il ressort clairement que l'évolution paléogéographique pendant le Trias supérieur-Crétacé a subi des modifications évidentes où l'on relève certaines phases:

- Des dépositions essentiellement de sédiments néritiques dans une mer ouverte et peu profonde, associées à l'approfondissement partiel du bassin pendant le $T_3-J_1^2$, approfondissement qui a devancé la formation du rift de Mirdite;

- l'approfondissement général du bassin avec des sédimentations très condensées pendant le $J_1^3-J_3$, approfondissement qui a été accompagné par la cassure de la croûte continentale (de rift) et la formation de la croûte ophiolitique;

- l'extension tectonique (par abduction) des ophiolites sur les dépôts nondiagenésés et les vulcanites vers la fin du Jurassique supérieur, extension qui a été accompagnée par la formation des amphibolites et ensuite par la formation du flysch marneux et à matériel ophiolitique détritique;

- Les événements tectoniques du Crétacé inférieur ont donné le jour à une paléogéographie nouvelle, où, à part la formation des latérites, des sédiments terrigènes et carbonatés crétacés se sont déposés dans la mer du Crétacé.

Fig. 1: Schéma d'extension des roches jurassico-crétacées dans la région de Bicaj-Fushëllurë.

1 - Conglomérats, brèches etc. du N_2-Q ; 2 - flysch à nummulites etc. du Pg_2^2 ; 3 - calcaires à Globotruncana du Cr_2 ; 4 - calcaires néritiques de base à ferro-nickel et bauxites du Cr ; 5 - flyschoides conglomératiques-marneux à matériel ophiolitique et à fragments de diabases, serpentines etc. du J_3-Cr_1b ; 6 - morceaux de marnes et fragments de serpentines, diabases etc. du J_3-Cr_1a ; 7 - morceaux d'argilites, corps de diabases, radiolarites, amphibolites du J_3ap ; 8 - banc de radiolarites tufogènes du J_3^3 ; 9 - calcaires rougeâtres, noduleux, à protoglobigerina etc. du J ; 10 - notamment des calcaires du $T-J_1$; 11 - conglomérats-grès de la formation de Luma du $P-T_1$; 12 - gypses de Peshkopia du $P-T_1$; 13 - turbidités de grès et de microconglomérats, calcaires radiolaritiques, flyschoides du $C-T_1$; 14 - marnes à graptolites, quartzites, calcaires à crinoïdes de l' $O-D$; 15 - roches du J : a - ultrabasiques; b - gabbro; c - mesoacides; 16 - granosyenites du Cr_1 ; 17 a - limite normale; b - limite à affrouillement; 18 a - faille tectonique disloquante, b - chevauchement et charriage, c - le plan d'abduction; 19 a - inclinaison normale des couches, b - inclinaison renversée des couches; 20 a - stratification normale des roches ultrabasiques; b - stratification renversée des roches ultrabasiques.

Fig. 2: Coupe géologique de la région de Prat-Fushëllurë et la colonne lithologique de Fushëllurë.

1 - Dépôts quaternaires, Q_4 ; 2 - dépôts discordants du Cr_1 ; 3 - conglomérats-marneux du J_3-Cr_1 ; 4 - argilites en morceaux et corps de vulcanites du J_3ap ; 5 - radiolarites, tufogènes, hyalotrachyliparites du J_3s ; 6 - calcaires rougeâtres de la formation de Fushëllurë du $J_1^3-J_3$; 7 - calcaires à rifts du $T_3-J_1^2$; 8 - flyschoides, grès, silices, calcaires en plaques fines à silex, du T_2^1 ; 9 - dolomies, calcaires rouges, noduleux, à ammonites du T_{2a} ; 10 - grès, vulcanites basiques, porphyrites trachytiques, porphyres quartzeux du T_1 ; 11 - conglomérats rouges de la formation de Luma du $P-T_1$; 12 - marnes à graptolites et crinoïdes du Pz_1 ; 13 a - harzburgites fraîches, b - serpentines; 14 a - harzburgites serpentinisées; b - harzburgites-dunités, c - dunités; 15 - chromites; 16 a - failles tectoniques disloquantes, b - le plan d'abduction.

Fig. 3: Rapports des sédiments jurassico-crétacés (J_3-Cr_1) avec les roches indiquées plus bas:

1 - Serpentines; 2 - diabases et gabbrodiabases; 3 - diabases; 4 - calcaires néritiques du $T_3-J_1^2$; 5 - calcaires pélagiques à silex du $T_3-J_1^2$; 6 - calcaires rougeâtres (formation de Fushëllurë) du $J_1^3-J_3$; 7 - radiolarites-tufogènes du J_3 ; 8 - argilites en morceaux du J_3ap ; 9 - dépôts du J_3-Cr_1 ; a - morceaux de marnes, b - conglomérats-marneux.

Fig. 4: Rapports des roches ophiolitiques avec les roches collatérales sur le versant oriental de la zone de Mirdita.

1 - Dunités-harzburgites; 2 - harzburgites serpentinisées; 3 - harzburgites fraîches; 4 - serpentines «froissées»; 5 - amphibolites; 6 - argilites en

morceaux et corps de vulcanites (J_3 ap); 7 — le banc radiolaritique-tufogène (J_3^2); 8 — calcaires triaso-jurassiques (T_3-J); 9 a — contact suivi; b contact supposé; 10 — stratifications en bandes des roches ultrabasiqes; 11 — le plan d'abduction.

Fig. 5: L'interprétation de la mise en place des ophiolites dans quelques secteurs de la partie nord de la région est de la zone du Mirdita.

a — Formation de la croûte ophiolitique; b — surposition tectonique (obduction) des ophiolites avec la formation des amphibolites lesquelles sont accompagnées avec la formation du flysch premier; c — bouleversement des secteurs particuliers; ç — position transgressive et discordante des calcaires des laterites du crétacée.

1 — Croûte ophiolitique; 2 — croûte continentale; 3 — argilites en morceaux avec des corps volcaniques; 4 — amphibolites; 5 — l'ancien flysch avec des détritiques ophiolitiques; 6 — calcaires et laterites crétacée; 7 — plan de l'obduction.

Stratigrafi-paleontologji

PALEOBIOGJEOGRAFIA E DEPOZITIMEVE OLIGOCENIKE TË ULTËSIRËS SË KORÇËS

— Pandeli Pashko* —

Në bazë të analizës ekologjike të faunës që takohet në njësitë e veçanta litostratigrafike të oligocenit, nxirren përfundime mbi kushtet e formimit të sedimenteve dhe ndërtohen skemat (prerjet) përkatëse mbi përhapjen e faunës e të sedimenteve gjatë oligocenit në malin e Moravës dhe në Ultësirën e Korçës.

Depozitimet oligocenike, paleobiogjografia e të cilave do të trajtohet më poshtë, në ultësirën e mbivendosur të Korçës formojnë pjesën e poshtme të ciklit molasik, me moshë oligocen — miocen i poshtëm (1, 3, 4, 6, 8, 9). Për nga pikëpamja e zhvillimit gjeotektonik dhe paleogjografik, kjo ultësirë, si gjatë gjithë jetës së vet, ashtu edhe gjatë oligocenit, ka pësuar ndryshime të mëdha, si në përvijimin e vet, ashtu edhe në karakterin e pellgut të sedimentimit, i cili ka qenë bërë herë detar me kripësi normale ose të nënshkripur (të ëmbëlsuar) dhe herë kontinental. Të gjitha këto ndryshime u pasqyruan drejtpërdrejtë në natyrën e depozitimeve sedimentare shumë të fuqishme dhe të faunës që u formuan në këtë pellg. Analiza paleokologjike e kësaj faune ka shërbyer edhe si bazë kryesore për të nxjerrë në pah kushtet paleogjografike të formimit të depozitimeve oligocenike sipas njësisve stratigrafike të veçanta (4, 6 etj.) nga poshtë-lart prerjes.

A — KATI STAMPIAN

1 — Suitat konglomeratike të Dishnicës dhe të Mborjes. Përbëjnë serinë konglomeratike bazale të transgresionit oligocenik, që ndeshet në faqen lindore të masivit ultrabazik të Moravës (fig. 1).

Suita e Dishnicës dallohet për ngjyrën e kuqërremtë (çimentoja e konglomerateve) dhe përbëhet nga konglomerate me zaje shkëmbinsh

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

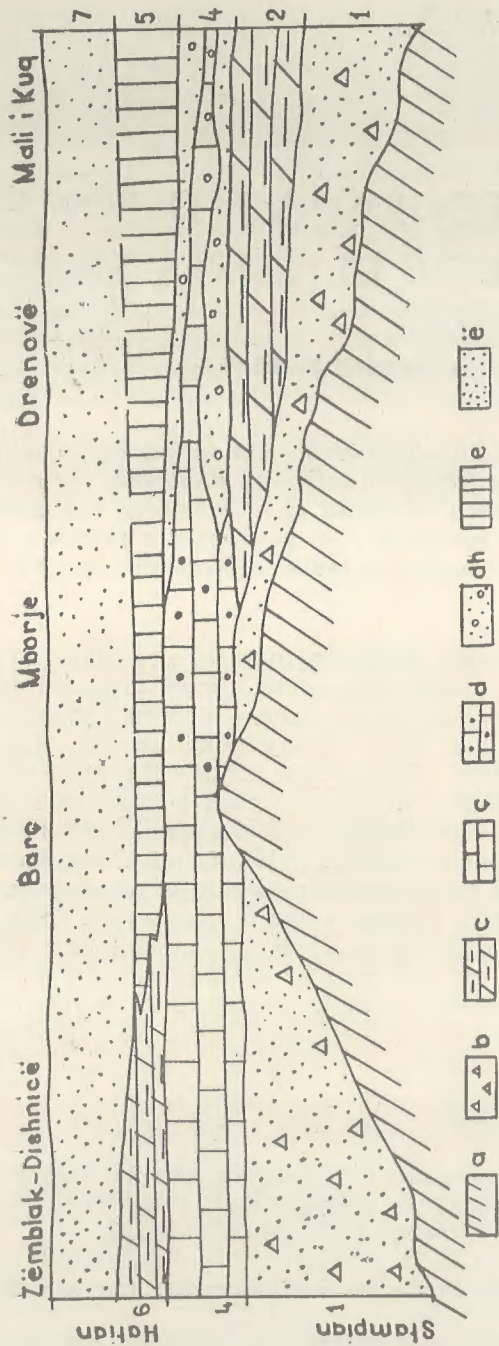


Fig. 1: SKEMË E PËRHAPJES SË SEDIMENTEVE GJATË OLIGOCENT NË VARGMALIN E MORAVËS.

1, 2, 3, ..., etj. janë dhënë në tekst.

a — Bazamenti; b — brekçe shpatësh, zhavorre e rëra të tike e bimore (torfë); c — sedimente karbonatike rifore; d — sedimente karbonatike rifore; e — llum argjilor me lëndë karbonatike e pak rërë; f — llum argjilor me lëndë karbonatike; g — koneve të derdhjes; h — sedimente karbonatike rërore pranërifore; dh — sedimente karbonatike rërore me zhavorre të rralla; e — llum argjilor me lëndë karbonatike.

ultrabazikë, gëlqerorësh të ndryshëm, shkëmbinjsh acidë e metamorfikë me çimento ultrabazike, që vende-vende mbizotëron dhe i kthen në ranorë kokërmëdhënj. Suita e Mborjes përfaqësohet nga konglomerato-brekkë të hirta në të zeza të shkëmbinjve ultrabazikë, me ndërtim shpeshherë thjerrzor dhe me një harizont tufitesh andezitike (ranor bjotik karakteristik). Fosile faunistike takohen vetëm në pjesën më të sipërme të saj, në përroin e Mborjes: *Megatylotus crassatinus* e *Cordiopsis incrassata*.

Përbërja litologjike e prerjes së këtyre suitave dhe mungesa e fosileve rrëfejnë për formimin e depozitimeve të tyre në kushte kryesisht kontinentale pranë grykëderdhjeve të lumenjve dhe në konet e derdhjes së përrrenjve të rrëmbyeshëm që zbrisnin nga brigjet e thepisura të ultësirës e grumbulloheshin në periferinë kontinentale, pjesërisht ujore, të pellgut detar, që shtrihej më në lindje. Përbërja kryesisht brekçore (suita e Mborjes) dhe rrumbullakimi i zajeve tregojnë për një rrugë të shkurtër transportimi dhe për një përpunim të dobët të tyre. Në pjesën më veriore të përhapjes të suitës së Mborjes dhe në çastet më të fundit të formimit të saj, atëherë kur më në jug u krijuan kushte pranëbregdetare për formimin e qymyreve (suita e Drenovës), në pellgun e sedimentimit të këtyre konglomerateve u ndje ndikimi i pellgut detar (fauna).

2 — Suita qymyrmartëse e Drenovës. Përfaqësohet nga mergele dhe alevrolite të hirta me shtresa dolomitësh të forta, ndonjëherë brekçore dhe me shtresa qymyri, që përbëjnë vendburimin e Mborje-Drenovës. Në pjesën e poshtme të prerjes së kësaj suite, brenda shtresave të qymyrit, takohen rrallë vetëm guaska të *Neritina-ve*, gastropod kontinental ujqor; kurse në atë të sipërme, mbi shtresën A të qymyrit, takohen molusqe eurihaline, të nënkripura (*Pirenella*, *Tympanotonos* etj.), ose detare (*Megatylotus*, *Barbatia*). Karakteristike për bashkësinë e këtyre molusqeve janë sasia pak a shumë e vogël e specieve dhe e gjinive si dhe sasia shumë e madhe e individëve të tyre, sidomos e *P. plicata galeottii* T. *margaritaceus*, *B. albanica*, *O. cyathula* etj., që formojnë shpesh horizonte të tëra të mbushura me guaskat e tyre; më pak, *M. crassatinus*, *Cyrena sirena strangulata* etj. Nga studimi paleoekologjik i këtyre organizmave (fig. 2, 4) nxjerrim përfundimet e mëposhtme:

a — Përfaqësueset e gjinisë *Neritina* janë fauna të ujrave të ëmbla të pellgjeve të qeta kënetore dhe, prandaj, mund të shërbejnë si kallëzuese të mira për kushtet e formimit të kësaj pjese të prerjes dhe të shtresave të qymyrit.

b — Fosilet që takohen në pjesën e sipërme të prerjes, mbi shtresat e qymyrit, u përkasin faunave eurihaline të ujit të nënkripur (të ëmbël-suar) dhe shoqërohen me forma, që pëlqejnë ujë me kripësi gati normale (*M. crassatinus*, *B. albanica*, *O. cyathula* etj., rrallëherë ujë të ëmbël (*M. hantkeni*, në shtresat e argjilave qymyrore «C»).

c — Në përgjithësi, sasia e gjinive dhe e llojeve është e kufizuar, krahas sasisë shumë të madhe të individëve të tyre, sidomos e formave eurihaline, që formojnë shtresa të tëra guaskore. Kjo dukuri e njohur mirë flet për kushte jetese të veçanta, të përshtatshme vetëm për këto fauna, në të cilat ato gjejnë kushte optimale të jetesës (thellësia e kripësia e pellgut, ushqimi i bollshëm, mungesa e konkurrencës etj.) dhe herëpashere arrijnë lulëzimin e tyre.

ç — Format e tjera, që pëlqejnë pellg me kripësi gati normale, ta-

kohen po ashtu në sasira të mëdha individësh dhe, me përjashtim të *O. cyathula*, që ka krijuar stome sporadike në hapësirë, janë shpërndarë pa ndonjë regullshmëri të caktuar brenda shtresës, gjë që tregon për vendosjen e tyre në një mjedis pak a shumë të qetë (pa rryma nënujore) e pa dallgëzim të theksuar, si dhe për një ndikim shumë të madh e më të zgjatur të kushteve detare në këtë pellg.

d — *O. cyathula*, që ka krijuar një stom të vogël me trashësi dhe me përhapje të kufizuar, dallohet për guaskën e saj më pak të zhvilluar e me mure pak a shumë më të holla se sa individët që kanë jetuar në pellgje të tjera, jashtë truallit. Kjo gjë kallëzon për kushte jo të përshtatshme për zhvillimin normal të saj (kripësi, mungesë e substratit të fortë etj.).

dh — Forma të tilla si *M. crassatinus*, *T. margaritaceus*, *B. albanica*, përfaqësohen kryesisht nga individë me zhvillim normal të guaskës. Studimi biometrik i kryer (5) nxorri në pah se banorëzimi i *B. albanica* është mjaft i njëtrajtshëm dhe se ka qenë zhvilluar në kushte të përshtatshme jetese. Pjesa dërmuese e individëve të saj kanë qenë zhvilluar normalisht dhe arrinin rritje të plotë.

Nga të gjitha të dhënat e mësipërme, për kushtet e formimit të suitës gymyrmartëse të Drenovës, në tërësi, mund të nxjerrim këto përfundime kryesore:

a — Pjesa e poshtme e saj, me shtresa qymyri industriale, është formuar në kushtet e një pellgu ujor të qetë (kënetë pranëbregdetare) me ulje të vazhdueshme e të doradorshme, në të cilën u krijuan disa herë radhazi shtresa torfike.

b — Pjesa e sipërme e saj është formuar në kushtet e një pellgu të trashëguar nga pellgu i mëparshëm, por që tashti është kryesisht detar, me ujra të nënkripura deri në gati normale dhe, aty-këtu, rrallë e për periudha të shkurtëra, me kripësi shumë të ulët e të ëmbla (shtresat C).

3 — **Suitat konglomeratike të Verbës dhe të Pogradecit.** Këto suita shtrihen në krahinat e Gorës e të Mokrës dhe arrijnë gjer në krahinën e Qukës-Librashdit (fig. 3). Depozitimet e tyre përbëjnë bazën transgresive të ciklit molasik oligoceniko-miocenik. Meqenëse suita konglomeratike e Verbës, për nga përbërja litologjike, është e njëjlojtë (konglomerato-brekeçe shkëmbinjsh ultrabazikë) me atë të Mborjes, themi se edhe kushtet e sedimentimit të tyre kanë qenë të njëjta.

Suita konglomeratike e Pogradecit përbëhet nga konglomerate kryesisht gëlqerorësh, zajevegjël deri në zajemesëm, me rrumbullakim mesatar dhe me zaje e popla shkëmbinjsh acidë e metamorfikë, sidomos në përhapjen e tyre veriore (Prrenjas e Pishkash), të çimentuara nga lëndë ranore kokërrvogël e kokërrmesme, me përbërje mjaft karbonatike, e cila vende-vende shtohet aq shumë, sa që brenda konglomerateve janë krijuar thjerrza e shtresa ranorësh me ose pa zaje. Në këtë suitë nuk janë ndeshur fosile organizmash. Duke u bazuar në përbërjen e tyre, themi se këto konglomerate duhet të jenë formuar në kushte bregdetare, si rezultat i prurjeve të mëdha të lëndës terrigjene nëpërmjet grykëderdhjeve të lumenjve e përrenjve, të cilët zbrisnin nga brigjet lindore, me përbërje gëlqerore e që, vende-vende, çanin dhe gërrenin edhe masivët kristalorë jashtë kufive të sotëm të rajonit. Rrumbullakimi mesatar dhe i mirë i zajeve, sidomos i atyre acidë e metamorfikë, flet për një

rrugë më të gjatë të transportimit dhe për një përpunim më të mirë të tyre.

4 — **Suita koralore e Drenicës.** Përbën njësinë litostratigrafike me përhapje më të madhe e më të qëndrueshme, kryesisht detare dhe më tipike për oligocenin e ultësirës së Korçës (4, 6, 8, 9). Gjatë formimit të saj, deti ka pasë arritur shtrirjen e vet më të madhe.

Depozitimet e kësaj suite janë mjaft të ndryshme: Gëlqerorë, ranorë të ndryshëm, konglomerate; më pak alevrolite, por këto dallohen për nga përmbajtja e bollshme e koraleve koloniale dhe individuale e molusqeve të shumta detare, vende-vende *Lepidocyclina* të mëdha dhe *Nummulites* (4, 6). Ato dalin në sipërfaqe gjatë Moravës, në të dy krahët e sinklinalit të Gorë — Mokrës dhe në krahinat e Kolonjës e të Vithkuqit. Fosilet e shumta faunistike, që ndeshen në to, mund të shërbejnë si treguese shumë të mira të kushteve të veçanta të formimit të tyre (fig. 2, 4).

a — Bashkësitë e molusqeve, të foraminifereve e të koraleve përfaqësohen nga një sasi pak a shumë e madhe gjinish e speciësh, të shoqëruara me një sasi mesatare individësh, gjë që flet për një det me kripësi normale e gati normale, të ngrohtë dhe të cekët; meqenëse në këto kushte, të gjitha proceset jetësore, që janë të nevojshme për rritjen optimale të organizmave dhe sidomos për shtimin e tyre, zhvillohen në mënyrë të theksuar.

b — Korale koloniale e individuale, që takohen me shumicë, vende-vende, në Moravë, nga Zëmlaku deri në Barç e në Mesmal dhe, më pak, në Kolonjë, në Vithkuq etj., formojnë rife koralore të fuqishme; kurse gjatë gjithë përhapjes së suitës ndeshen brenda ranorëve dhe rralëherë edhe në konglomerato-ranorët (Moravë) (fig. 2, 4). Këto kallëzojnë për formimin e depozitimeve mbartëse në një det të cekët (jo më të thellë se 25-40 m); me kripësi normale, të ngrohtë me temperaturë mesatare vjetore rreth 20°C, me ajrim të mirë dhe me dallgëzim të përshtatshëm.

c — Fauna tjetër e molusqeve, që takohen sëbashku me ta, përbëhet kryesisht nga forma që pëlqejnë kushtet rife e pranërifore.

ç — Masa mbizotëruese e molusqeve, që takohen brenda suitës, në depozitimet ranore e alevrolitore që ndodhen mbi shtresat me korale, përbëhet po ashtu nga forma stenohaline të ujrave të ngrohta, të cekta e me ushqim të bollshëm.

d — Cefalopodi *Nautilus decipiens*, që takohet pak a shumë shpesh në shtresat ranore me korale të veçanta, sidomos me molusqe të tjera të bollshme, si organizëm nektonik që është, pëlqen (*Nautilus* i sotëm) edhe zonën e cekët (sidomos me thellësi 50-200 m) të një deti me kripësi normale e të ngrohtë, në të cilin bën pjesë kryesisht fauna bentonike.

dh — Iriqët e detit, që janë takuar me shumicë në Moravë në një horizont mbi shtresat me korale, brenda ranorëve kokërrtrashë e me zaje të vogla, rrëfejnë, po ashtu, për një det të cekët, të ngrohtë e me kripësi normale.

e — Për kushte të tilla detare flasin edhe foraminiferet e mëdha *Nummulites* dhe *Lepidocyclina*.

ë — Guaskat karbonatike të të gjitha organizmave të fosilizuara, që takohen në depozitimet e suitës, janë me përmasa që tregojnë për një zhvillim normal e shumë të mirë të individëve, gjë që zakonisht është

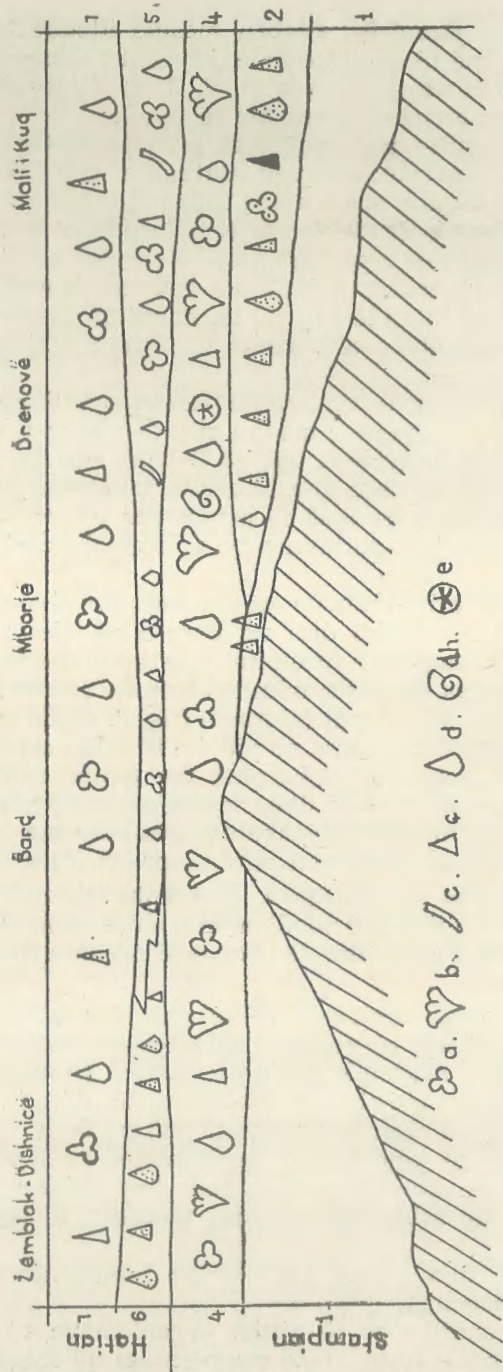


Fig. 2: SKEMË E PËRHAPJES SE FAUNES GJATË OLIGOCENTIT NË VARGMALIN E MORAVES.

1, 2, 3, ..., etj. janë dhënë në tekst.

a — Foraminifere; b — korale; c — skafopode; ç — gastropode;
d — bivalvorë; dh — cefalopode; e — iriçë deti.

Të zeza — forma të ujrave të ëmbla; me pika — forma eurihaline të ujrave të nënkripura, të bardha — forma detare. Dendësia e tyre në skemë tregon përfaqësimin edhe sasinë relative të formave të ndryshme.

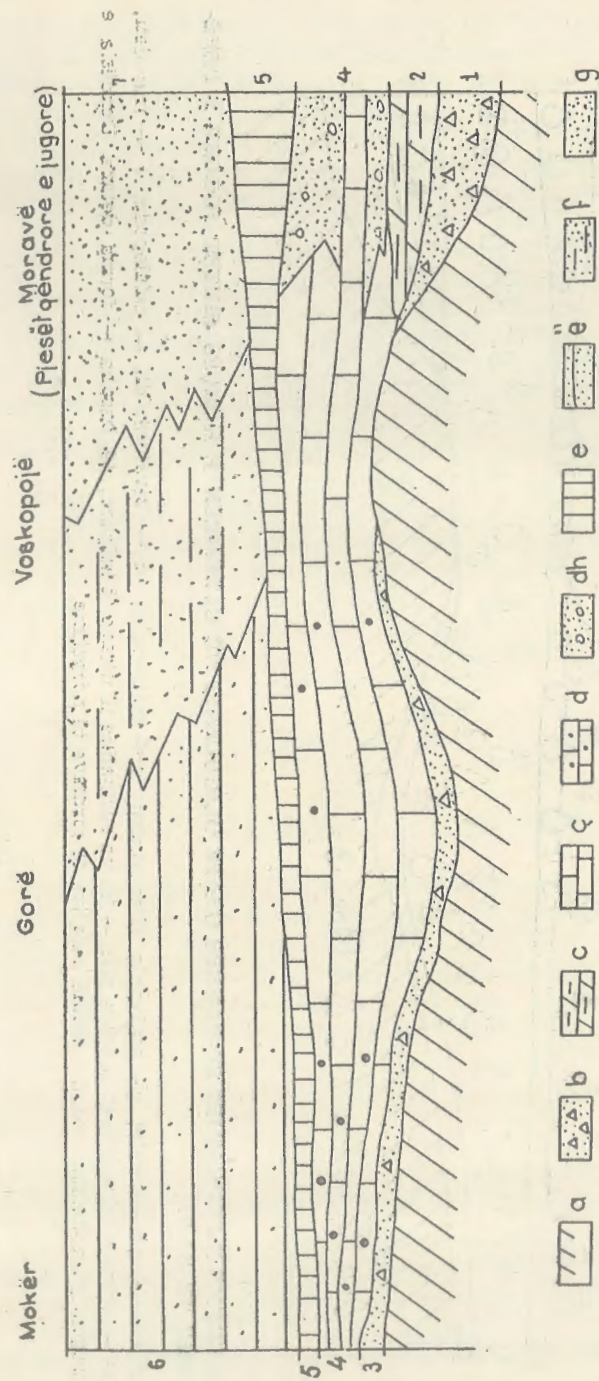


Fig. 3: SKEMË E PËRHAPJES SE SEDIMENTEVE TË OLIGOCENTIT NË ULTËSIREN E KORÇES (BUZËT PERËNDIMORE E JUGORE TË SAJ).

a — Bazamenti; b — brekçe shpatësh, zhavorë dhe rëra të koneve të derdhjes; c — llum argjilo-rëror me lëndë karbonatike e bimore; ç — sedimente karbonatike rifore; d — sedimente karbonatike e rërore; dh — sedimente rërore me pak zhavorë; e — llume argjilore me lëndë të bollshme karbonatike dhe rërë e pakët; ë — sedimente argjilore-rërore me lëndë të bollshme organike (torfë); f — sedimente rërore me pak lëndë organike; g — rërë me llum argjilor-karbonatik të pakët.

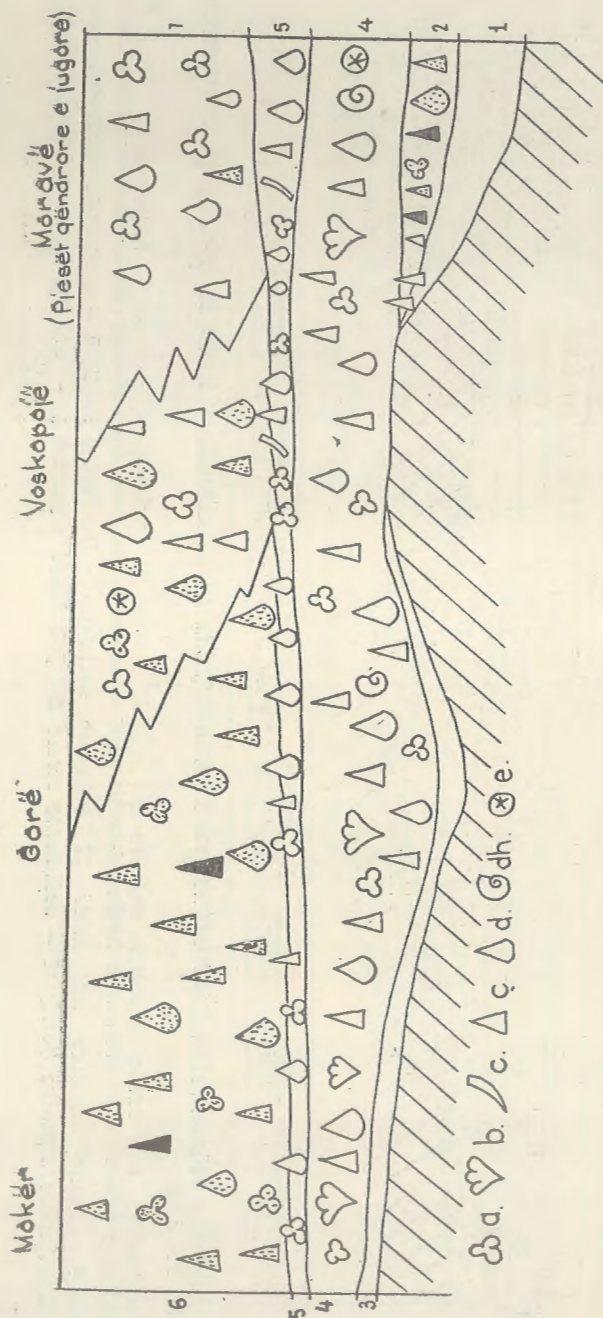


Fig. 4: SKEMË E PËRHAPJES SË FAUNËS GJATË OLIGOCENIT NË ULTËSIRËN E KORÇËS (BUZËT JUGORE E PERË-NDIMORE TË SAJ).

a — Foraminifere; b — korale; c — skafopode (Dentalium); d — bivalorë; dh — cefalopode; e — iriq deti; f — zeza — forma të ujrave të ëmbla; me pika — forma eurihaline të ujrave të kripura; të bardha — forma detare. Dendësia e tyre tregon përfaqësimin e tyre sasinë relative të formave të ndryshme.

karakteristike për pellgje me ujë të ngrohtë, me kripësi normale e të ngopur me karbonat kalciumi, shpejtësia e fundërrimit të të cilit, në këto kushte, ashtu si edhe të gjitha proceset kimike, rritet krahas me rritjen e temperaturës së mjedisit rrethues.

f — Krahas me të gjitha fosilet faunistike stenohaline, takohen edhe disa fosile të pakta, e sidomos në pjesën më të poshtme të suitës, që u përkasin formave eurihaline të trashëguara nga pellgu i mëparshëm më pak i kripur. Sasia e pakët e tyre rrëfen për kushte jo fare të përshatshme, me kripësi më të lartë se sa e pëlqejnë ato; pra për një pellg me kripësi gati normale e njëkohësisht të ngrohtë e të cekët.

g — Fundi i pellgut ka qenë pak a shumë i fortë, shkëmbor, në të cilin zhvilloheshin koralet dhe gjithë bashkësia faunistike që i shoqëron ato; ose rëror deri në argjilor, mbi të cilin jetonin skafopodet, bivalvorët e gastropodet e shumta si dhe *Nummulites*.

Nga sa thamë më sipër dhe duke u bazuar në analizën ekologjike të faunës që takohet në depozitimet e suitës së Drenicës, nxjerrim si përfundim se, në tërësi, sedimentet e kësaj suite janë formuar në një det të cekët, të ngrohtë e me kripësi normale, me ujra të pastra (sidomos aty ku takohen koralet), pa ndikim të ndjeshëm të kontinentit (pa ujra të ëmbla ose lëndë terrigjene) dhe me dritë e ajrim të mirë. Të gjitha këto flasin për formimin e tyre në pjesën e sipërme të zonës neritike, pranë zonës litorale, kryesisht në thellësinë gjer në 20-50 m. Në pjesën veriore të hullisë, në zona shumë të kufizuara, si të krahit lindor ashtu dhe të atij perëndimor, këto kushte detare kanë qenë nën një ndikim më të fortë të kontinentit, i cili ka pasë penguar zhvillimin optimal të faunës, në përgjithësi, dhe sidomos të koralet, që janë më të rralla.

B — KATI HATIAN

5 — **Mergelet dhe Chama.** Brenda ultësirës këto depozitime kanë përhapje të madhe dhe shoqërojnë gjithkund suitën e nënposhtme të Drenicës (fig. 1 e 3). Përbërja litologjike (mergele copëzore e alevrolite karbonatike) dhe përmbajtja në sasi të ndryshme (sidomos në Moravë e në Voskopojë) e *Chama*-ve ose e *Operculina*-ve, kurse vende-vende edhe e *Lepidocyclina*-ve të shumta (në Mesmal kemi sidomos të fuqishme), i bënë ato të dallohen mjaft qartë në prerje; megjithatë, për nga trashësia, janë mjaft të ndryshueshme, zakonisht 10-15 deri në 50 m; rrallëherë 100-150 m.

Përveç fosileve të formave treguese, në to janë mbledhur edhe fosile të molusqeve të tjera në sasi të pakët gjinish e llojesh dhe në sasi mesatare individësh. Lidhur me ekologjinë e tyre shënojmë:

a — Në këto mergele, në krahasim me suitën e poshtme të Drenicës, takohen më pak gjini e lloje, por ato, po ashtu, përfaqësohen nga sasia mesatare e individëve. Por meqenëse, me përjashtim të një forme (*T. margaritaceus*) të rrallë, si përfaqësueset e molusqeve, ashtu edhe ato të foraminifereve, kanë qenë forma stenohaline e, në përgjithësi, të ujrave të ngrohta, themi se ky varfërim i faunës (6 gjini molusqesh) (4) ka ardhur, mesa duket, kryesisht si pasojë e ndryshimit të thellësisë së pellgut dhe sidomos e krijimit të mjedisit me kushte të qeta, në të ci-

lin u trashëguan nga mjedisi i mëparshëm kripësia normale dhe temperatura e lartë e ujrave detare. Ato kanë pasë përbërë kushtet normale për zhvillimin e mirë të kësaj faune detare.

b — Foraminiferet që takohen në këto depozitime (6, 9) i përkasin kryesisht bentosit; ato planktonike janë të pakta dhe me ruajtje të keqe, prandaj nuk rrëfejnë për një thellësi të ndieshme të pellgut.

b — Molusqet (*Dentalium*, *Chama*, *Crassatella*, *Spondylus* etj.), po ashtu, janë forma të ujrave të cekta, kryesisht të pjesës së mesme të zonës neritike.

Nga të dhënat e mësipërme nxjerrim përfundimin: Në qoftë se përbërja litologjike kryesisht mergelore-alevrolitore e Mergelëve me *Chama* flet për një thellësi të ndieshme të pellgut të sedimentimit të tyre, në krahasim me pellgun e suitës koralore të Drenicës, fosilet faunistike që ato përmbajnë e kundërshtojnë këtë gjë. Prandaj formimin e këtyre mergeleve duhet ta mendojmë më tepër në një pellg jo aq të thellë, sa edhe të qetë e me prurje të pakët të lëndës terrigjene të imët. Pra transgresioni detar, që u ndje sidomos aty nga fillimi i formimit të suitës së Drenicës, vazhdoi të zhvillohej edhe më tej, por tashti në mënyrë të doradorshme dhe në kushtet e një kontinenti pak a shumë të qetë, nga i cili vinte vetëm lëndë e imët.

6 — **Suita qymyrbartëse e Gorës.** Përbëhet nga depozitime kryesisht ranore me shtresa alevrolitësh, argjilash dhe qymyri brun, të cilat shtrihen në një masë të madhe në krahinat e Voskopojës, të Gorës e të Moravës. Karakteristikë themelore e saj është prania e shtresave të qymyrit, të cilat, në pjesën më të madhe të përhapjes së saj, kanë rëndësi industriale. Por ndërsa në krahun lindor të ultësirës (Zëmlak-Dishnicë, Pretushë, Homesh etj.) këto shtresa takohen kryesisht në pjesën e poshtme të prerjes, në krahun perëndimor (sidomos në Gorë e në Mokër) ato janë më të shumta dhe takohen në të gjithë prerjen e suitës. Këto kushte të veçanta të sedimentimit kanë sjellë si rrjedhim edhe zhvillimin e faunës së veçantë, në përgjithësi, eurihaline, të ujrave më pak të kripura. Studimi i fosileve të kësaj faune tregon:

a — Në tërësinë e prerjes së suitës fosilet e molusqeve janë me prejardhje kryesisht eurihaline të ujrave më pak të kripura dhe foraminifere të pakta po të kësaj facie, gati të njëllota, me ato të suitës qymyrbartëse të Drenovës. Fosilet e molusqeve ndeshen zakonisht në tavan e në taban të shtresave të qymyrit, rrallëherë brenda ndërfitjeve argjilore si dhe në depozitimet midis shtresave qymyrore, por gjithmonë grumbuj në horizonte të veçanta.

b — Bashkësitë e këtyre molusqeve e foraminifereve përbëhen zakonisht nga një sasi e kufizuar gjinësh e llojesh të shoqëruara me sasi të mëdha individësh (molusqet *Tympanotonos*, *Pirenella*, *Melanopsis* etj., foraminiferet *Ammonia* etj.). Kjo dukuri tregon për një mjedis jetësor të veçantë e të përshtatshëm vetëm për këto organizma, gjë që ka sjellë një zhvillim të mirë të tyre dhe ka kufizuar zhvillimin e formave të tjera, që pëlqejnë mjedise me kripësi normale.

c — Në pjesët e prerjes pa shtresa qymyrore (në krahinën e Voskopojës qysh në pjesën e poshtme të prerjes së suitës, në Gorë e Mokër në pjesën e sipërme të saj) takohen fosile molusqesh e foraminiferesh stenohaline, vende-vende edhe të iriqëve të detit, të cilët pëlqejnë një

mjedis me ujra të cekta, me kripësi gati normale deri në normale. Kjo gjë tregon qartë për lidhjen dhe për ndikimin herë të fuqishëm e për një kohë më të gjatë (krahina e Voskopojës) dhe herë të kufizuar në kohë, të pellgut në të cilin janë formuar këto depozitime të suitës, nga pellgu detar i hapur më juglindor.

c — Si molusqet stenohaline (*Cardium*, *Pecten*, *Turitella* etj.), edhe foraminifere të tilla (*Lepidocyclina*, *Operculina* etj.); së bashku me iriqët e detit, flasin jo vetëm për një kripësi gati normale deri në normale të pellgut në periudha të caktuara, por edhe për një thellësi të vogël të tij.

d — Tërë fosilet e takuara në këto depozitime, si ato të faunës eurihaline, ashtu edhe ato të faunës stenohaline, kanë guaska me morfologji e me strukturë që flasin se kjo faunë, në pikëpamje ekologjike, i përket epifaunës dhe jeton në zonën e cekët të pellgut.

dh — Fosilet e formave eurihaline, që mbizotërojnë në suitë, takohen zakonisht në horizonte të veçanta, me përqëndrim të lartë, sidomos në pjesën qymyrbartëse të prerjes. Ato ndahen nga pako shkëmbinjsh pa fosile ose me fosile shumë të rralla. Kjo dukuri tregon për një regjim të ndryshueshëm të pellgut në të cilin janë zhvilluar.

Duke u bazuar në përbërjen dhe në karakterin e fosileve të përshkruara më lart dhe në përbërjen litologjike të shkëmbinjve, mund të nxjerrim përfundimin se depozitimet e suitës qymyrbartëse të Gorës janë formuar, në përgjithësi, në një pellg të cekët, lagunor, pranëbregdetar, me formim qymyrësh, i cili herëpashere ka pasur lidhje, ku më shumë e për një kohë të gjatë dhe ku më pak e për kohë më të shkurtër, me pellgun detar të hapur më juglindor.

Trashësia e madhe e depozitimeve të suitës, sasia po ashtu e madhe e shtresave të qymyrit, që janë shoqëruar me pako të shpeshta ranorësh masivë dhe horizonte po të shpeshta fosilembartëse, tregojnë jo vetëm për ulje të vazhdueshme të pellgut, që plotësohej vazhdimisht nga lëndë terrigjene të ardhura nga kontinenti, por edhe për një regjim gjeotektonik aktiv.

7 — **Suita ranore e Plasës.** Depozitimet e kësaj suite ndeshen vetëm në malin e Moravës dhe përfaqësohen kryesisht nga ranorë masivë e shtresorë pak karbonatikë, me gjurmë të shumta gjetesh të qymyrëzuara, dhe alevrolite. Me këto depozitime lidhen fosile të një faune foraminiferesh e molusqesh kryesisht stenohaline, e cila mund të karakterizohet si më poshtë:

a — Bashkësia e foraminifereve përbëhet nga forma stenohaline, kryesisht bentosike e sidomos *Lepidocyclina*, fosilet e të cilave shpesh formojnë grumbullime të mëdha në horizonte të veçanta brenda ranorëve.

b — Bashkësia e molusqeve, po ashtu, përbëhet nga forma stenohaline (*Turitella*, *Conus*, *Cardita*, *Pecten* etj.), fosilet e të cilave janë përqëndruar në horizonte të veçanta, por jo aq sa të formojnë horizonte guaskore, si foraminiferet.

c — Si foraminiferet, ashtu edhe molusqet, përfaqësohen nga fauna bentosike të ujrave të cekta.

d — Në këto depozitime nuk janë ndeshur fosile koralesh dhe iriqë deti, por si ato të molusqeve, ashtu edhe ato të foraminifereve flasin për një pellg me kripësi normale ose gati fare normale.

dh — Në sipërfaqet e shpetëzimit të ranorëve me fosile detare ndeshen mbresa gjethesh të qymyrëzuara, prania e të cilave flet për një ndikim të madh të kontinentit të afërt mbi pellgun ku ato janë formuar.

Si rrjedhim, duke u bazuar në karakterin e mësipërm të faunës dhe në përbërjen litologjike të suitës ranore të Plasës, themi se depozitimet e saj janë formuar në një det të cekët, me kripësi normale dhe me ndikim të fortë të kontinentit të afërt, i cili sillte në ujrat e rrjedhshme gjethë të shumta bimësh tokësore.

Klima, në përgjithësi, ka qenë e ngrohtë, por jo aq sa të lejonte zhvillimin e koraleve.

PËRFUNDIME

1 — Studimi i faunës dhe sidomos i molusqeve dhe i koraleve, fosilët e të cilave takohen në depozitimet oligocenike të ultësirës së Korçës, shërben si tregues i mirë për studimin e paleogeografisë së këtyre depozitimeve. Ajo ka qenë shumë e ndieshme ndaj ndryshimeve paleogeografike të mjedisit të sedimentimit, si në hapësirë, ashtu edhe në ecurinë e zhvillimit gjeologjik të oligocenit. Kjo dukuri ka sjellë formimin e bashkësive faunistike të veçanta, që janë treguese për çdo mjedis sedimentimi të veçantë.

2 — Suitat konglomeratike të Mborjes, të Dishnicës e të Verbës janë formuar në kushte kryesisht kontinentale, në grykëderdhjet e lumenjve dhe në konet e derdhjes së përrrenjve të rrëmbyeshëm, që zbrisnin nga brigje të thepisura të ultësirës dhe grumbullonin lëndën copëzore në periferinë kontinentale, pjesërisht ujore, të pellgut detar, i cili shtrihej më në lindje; suita e Pogradecit është formuar në kushte bregdetare dhe pranë grykëderdhjeve të lumenjve e të përrrenjve, të cilët çanin dhe rrëmbenin lëndë edhe nga masivët kristalorë jashtë kufijve shtetërorë të vendit tonë.

3 — Suita qymyrmartëse e Drenovës është formuar në një kënetë pranëbregdetare (pjesa e poshtme dhe shtresat industriale të qymyrit), e cila dora-dorës u shndërrua në një lagunë pranëbregdetare me ujra më pak të kripura dhe herëpashere me ngjarje qymyrë-formimi.

4 — Suita koralore e Drenicës përbën facien tipike detare të oligocenit dhe është formuar në një det të cekët, të ngrohtë, me kripësi normale, me ujra të pastërta dhe pa ndikim të ndjeshëm të kontinentit (pjesa e sipërme e zonës neritike).

5 — Mergalet me fosile të faunës *Chama* janë formuar në një pellg detar jo shumë të thellë e të cekët.

6 — Suita qymyrmartëse e Gorës është formuar në një pellg lagunor pranëbregdetar me krijim të shtresave torfike, i cili herëpashere, ku më shumë dhe ku më pak, lidhej me pellgun detar të hapur më juglindor.

7 — Suita ranore e Plasës është formuar në një pellg detar të cekët, me kripësi normale dhe me ndikim të fortë të kontinentit (litologjia dhe gjethet e bimëve tokësore).

LITERATURA

1. Dede S., Shehu R., Çili P. — Albanidet e Brendshme. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1971.
2. Papa A., Pashko P. — Depozitimet transgresive të oligocenit dhe të miocenit të poshtëm në pjesën juglindore të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1965.
3. Pashko P. — Studim i shkurtër biostratigrafik i miocenit të poshtëm në Shqipëri në bazë të molusqeve. Bul. ser. shkenc. nat. Nr. 1, Tiranë, 1964.
4. Pashko P. — Biostratigrafia, molusqet dhe nomenklatura e depozitimeve oligocenike të Moravës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1977.
5. Pashko P. — Studimi biometrik i *Barbatia albanica* Opp. Bul. shkenc. nat. Nr. 1, Tiranë, 1977.
6. Pashko P., Papa A. etj. — Stratigrafia e depozitimeve paleogjenike të zonës tektonike të Mirditës. Tiranë, 1973.
7. Petro Th., Lavdari Xh. — Ndërtimi gjeologjik i pellgut të Devollit. Korçë, 1971.
8. Petro Th., Hyseni B. — Ndërtimi gjeologjik e strukturor dhe perspektiva mineralmbartëse e rajonit Moravë e Qarr — Mali i Kuq. Korçë, 1972.
9. Petro Th., Dodona E. — Vlera litofaciale dhe biostratigrafike e horizontit të gëlqerorit koralor në strukturat molasike të Moravës dhe të Gorës — Mokrës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1976.

Dorëzuar në redaksi
në janar 1981.

Résumé

Paléobiogéographie des dépôts oligocéniques dans la dépression de Korçe

Les dépôts oligocéniques, s'étendent selon l'auteur dans la dépression de Korçe et constituent la partie inférieure du cycle molassique attribué à l'Oligocène-Miocène inférieur. Au point de vue de l'évolution géotectonique et paléogéographique, cette dépression, tout comme durant toute son existence, pendant l'Oligocène a subi des modifications importantes quant à sa configuration et au caractère de son bassin de sédimentation, qui tantôt devenait marin, à salinité normale ou faible (adoucie), et tantôt continental. Toutes ces modifications se sont directement reflétées sur le caractère des dépôts sédimentaires très puissants et de la faune qui se sont formés dans ce bassin. L'auteur s'est servi de l'analyse paléo-écologique de cette faune pour mettre en relief les conditions paléogéographiques de formation des dépôts oligocéniques selon les différentes unités stratigraphiques.

La faune des dépôts oligocéniques et surtout les mollusques et les coraux ont été très sensibles à l'égard des modifications paléogéographiques du milieu de sédimentation, tant dans l'espace que dans le temps, et ce phénomène a entraîné la formation de communautés faunistiques particulières pour chaque milieu de sédimentation distinct.

Les dépôts de base, et surtout ceux conglomératiques et conglabrèchiques, ont vu le jour dans des conditions essentiellement continentales aux embouchures des fleuves et dans les cônes de précipitation des torrents impétueux, qui descendent

des versants escarpés de la dépression (les formations conglomératiques de Mborje, Dishnice, Verbes, etc.), ou dans des conditions marines à proximité des embouchures des fleuves et des torrents (formation conglomératique de Pogradec); alors que les dépôts essentiellement marneux à couches de charbon (la formation carbonifère de Drenove) se sont formés dans les conditions d'un marais à proximité de la mer avec des épisodes de tourbification, qui petit à petit s'est transformé en une vallée à proximité de la mer.

Puis ont vu le jour les dépôts à faciès typique marine (la formation corallienne de Drenice) avec des eaux peu profondes, chaudes et à salinité normale (formation de nombreux coraux) et par la suite des dépôts marneux (les marnes de Chama) non marins. La coupe oligocénique se termine avec la formation de sédiments carbonifères (la formation carbonifère de Gore), par endroits (Moravé) de sédiments marins, prémarins, avec une grande influence du continent (la formation gréseuse de Plase).

Fig. 1: Le schéma d'extension des sédiments pendant l'Oligocène dans le massif de Morava.

a - Le soubassement; b - brèches de versant, graviers et sables des cônes de précipitation; c - dépôts argilo-gréseux à matériel carbonatique et végétal (tourbe); ç - sédiments carbonatiques à rift; d - sédiments carbonatiques sableux; dh - sédiments sableux à graviers rares; e - dépôts argileux à matériel carbonatique et une petite quantité de sable; ë - sables avec du matériel argilo-carbonatique peu abondant.

Fig. 2: Le schéma d'extension de la faune pendant l'Oligocène dans le massif de Morava.

a - Foraminifères; b - coraux; c - scaphopodes; ç - gastéropodes; d - bivalves; dh - céphalopodes; e - hérissons de mer.

En noir - des formes d'eaux douces; à pointillements - des formes euryhalines d'eaux peu salées; en blanc - des formes marines. Leur densité dans le schéma indique approximativement la quantité relative des différentes formes.

Fig. 3: Le schéma d'extension des sédiments oligocéniques dans la dépression de Korçe (ses rives occidentales et méridionales).

a - Le soubassement; b - brèches de versants, graviers et sables des cônes de précipitation; c - dépôts argilo-sableux à matériel carbonatique et végétal; ç - sédiments carbonatiques à rift; d - sédiments carbonatiques et sableux; dh - sédiments sableux avec peu de graviers; e - dépôts argileux avec du matériel carbonatique abondant et peu de sable; ë - sédiments argilo-sableux avec du matériel organique (tourbe) f - sédiments sableux avec peu de matériel organiques; g - sables avec des dépôts argilo-carbonatiques peu abondants.

Fig. 4: Le schéma d'extension de la faune pendant l'Oligocène dans la dépression de Korçe (ses rives méridionales et occidentales).

a - Foraminifères; b - coraux; c - scaphopodes (Dentalium) ç - gastéropodes; d - bivalves; dh - céphalopodes; e - hérissons de mer.

En noir: des formes d'eau douce; à pointillements; des formes euryhalines d'eaux peu salées; en blanc: des formes marines. Leur densité indique approximativement la quantité relative des autres formes.

Gjeofizikë-gjeokimi

METALOPRIRJE GJEOKIMIKE NË ZONËN TEKTONIKE TË KORABIT

— Artan Tashko* —

Në artikull propozohet termi «metaloprirje gjeokimike» lidhur me të cilin jepen argumentet përkatëse. Ai ndihmon në përdorimin e të dhënave gjeokimike për studimet metalogjenike. Janë përcaktuar dy metaloprirje gjeokimike në zonën e Korabit, që mund të shërbejnë si bazë për përpilimin e hartave metalogjenike të kësaj zone si dhe për përpilimin e hartave prognoze për kërkimin e mineraleve të dobishme.

Kryerja e punimeve gjeokimike krahinore gjatë viteve të fundit, krahas intensifikimit të punimeve gjeologjike të kërkim-zbulimit, në disa rajone të zonës së Korabit bën të mundur që, përveç marrjes së rezultateve konkrete në formën e anomalive gjeokimike dhe të vendosjes së punimeve të hollësishme në to, të bëhen edhe disa përgjithësime me natyrë metalogjenike. Në këtë artikull parashtrojmë disa rezultate të arritura në këtë drejtim, duke përcaktuar dy metaloprirje gjeokimike në zonën e Korabit.

Përcaktimi i metaloprirjeve gjeokimike të zonës së Korabit është një kontribut i metodave gjeokimike të kërkimit në studimin e metalogjenisë së kësaj zone. Lidhur me këtë, tërheqim vëmendjen mbi mundësinë dhe domosdoshmërinë e përpunimit dhe të interpretimit të materialeve të metodave gjeokimike të kërkimit në drejtim të studimit metalogjenik të vendit tonë, krahas kryerjes së detyrës kryesore që kanë këto metoda për përcaktimin e shesheve perspektive, të zonave e të trupave të mineraleve të dobishëm.

Tanimë është grumbulluar një material i konsiderueshëm i metodave gjeokimike të kërkimit, të hollësishme e krahinore, që do të shtohen me ritme edhe më të shpejta në të ardhmen, prandaj përpunimi dhe interpretimi i këtij materiali edhe në prizmin metalogjenik është problem i ditës.

* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

METODIKA E PËRCAKTIMIT TË METALOPRIRJEVE GJEOKIMIKE

Metaloprirje gjeokimike quajmë një kompleks karakteristikash të anomalive gjeofizike krahinore e lokale, që lokalizohen në një sektor me ndërtim të caktuar gjeologjik (në aspektin litologjik, të magmatizmit, të moshës etj.) dhe që tregon për praninë ose mundësinë e pranisë së përqëndrimeve të një minerali të dobishëm për një tip të caktuar.

Metaloprirjet gjeokimike nuk janë të njëjta me termin «metalotekt», që përcakton «të gjitha objektet gjeologjike, që lidhen me tektonikën, magmatizmin, litologjinë, gjeokiminë, paleoklimatologjinë etj., që duket se favorizojnë qënien e vendburimit». Siç shihet, në këtë përcaktim të dhënat gjeokimike merren në aspektin cilësor, pa gjetur shprehjen e qartë sasiore dhe të përdorshme në praktikën e kërkimeve gjeokimike.

Nocioni i metaloprirjes gjeokimike ndryshon nga nocionet gjeokimike (qofshin këto lokale ose krahinore) në disa drejtime:

a) Metaloprirja gjeokimike përmbledh disa anomali gjeokimike, është një kompleks i anomalive krahinore e lokale.

b) Në këtë kompleks mund të futen anomali gjeokimike të marra me metoda të ndryshme kërkimi (metodat hidrogjeokimike, llumore etj.), për elemente të ndryshme ose për faktorë gjeokimikë të mineralizimeve.

c) Ky kompleks anomalish është karakteristik, ose mendohet të jetë i tillë, për një tip të caktuar mineralizimi, lidhur me kushte të caktuara gjeologo-tektonike, duke përjashtuar këtu ato anomali, qofshin edhe të të njëjtit element kimik, që mund të lidhen me një tip tjetër mineralizimi, pa zvogëluar rëndësinë e tyre.

ç) Përjashtohen anomalitë gjeokimike, me natyrë joxeherore.

Nuk duhet menduar që nocioni «metaloprirje gjeokimike» zëvendëson anomalitë gjeokimike. Këto janë hallka të ndryshme të të njëjtit proces interpretues. Anomalitë gjeokimike lokale janë bazë për interpretimin e kërkimeve gjeokimike të hollësishme lidhur me lokalizimin e zonave minerale dhe të trupave xeherorë. Anomalitë gjeokimike krahinore dhe lokale janë nocion bazë për interpretimin e rezultateve të kërkimeve gjeokimike lidhur me përcaktimin e shesheve perspektive. Metaloprirjet gjeokimike janë një nocion i rëndësishëm për të shprehur kontributin e kërkimeve gjeokimike krahinore në studimin metalogjenik të zonave tektonike dhe në ndërtimin e hartave metalogjenike e të prognozës.

Në bazë të këtyre konsideratave të përgjithëshme kemi përpunuar metodikën e përcaktimit të metaloprirjeve gjeokimike, me të cilën janë përcaktuar dy metaloprirje gjeokimike të zonës së Korabit. Kjo metodikë përdoret, me ndryshimet përkatëse, dhe për zona të tjera.

1 — *Punimet në terren*. Punimet gjeokimike në terren janë kryer sipas metodave të njohura gjeokimike të kërkimit. Relievimi bazë gjeokimik është kryer me metodën e llumeve të rrjedhjeve ujore dhe me metodën hidrogjeokimike në shkallën 1 : 25 000.

Metoda llumore është kryer në të gjithë rrjetin ujor me një dendësi mesatare të marrjes së provave prej rreth 15-20 prova për km². Provat llumore (fraksioni — 0,2 mm) u analizuan me metodën spektrale gjysëm-sasiore për këto elemente: Cu, Zn, B, Ba, Si, K, Ti, V, Cr, Ag, Co, Mo,

N, Mn, P; kurse me metodën kolorimetrike u analizuan prova të veçanta për Cu, Zn.

Metoda hidrogjeokimike është kryer në të njëjtin rajon me dendësi mesatare të marrjes së provave hidrogjeokimike rreth 3-4 prova për km².

Provat hidrogjeokimike u analizuan në terren me metodat e përshkruara më parë (3), duke përcaktuar jonet SO₄, Cl, HCO₃, Fe⁺², ΣMR (Zn + Pb + Cu) si dhe duke matur temperaturën dhe pH e ujrave.

Krahas këtyre dy metodave, në terren u kryen dhe punime më të imtësuar për studimin gjeokimik të mineralizimeve të njohura në rajon dhe të shkëmbinjve rrethues. Gjatë kryerjes së punimeve gjeokimike në terren një kujdes i veçantë iu kushtua bashkërendimit të këtyre punimeve me relievimin gjeologjik dhe magnetometrik në të njëjtën shkallë.

2 — *Përpunimi i të dhënave*. Metodat e përdorura nga ne për përpunimin e të dhënave gjeokimike, krahas detyrave të metodave gjeokimike të kërkimit, sigurojnë marrjen e një informacioni më të gjerë metalogjenik.

Si fazë e parë ka shërbyer përpunimi i të dhënave gjeokimike si të metodave relievese dhe studimit të xeherorëve me metodat matematikore shumëpërmasore për të përcaktuar faktorët gjeokimikë më kryesorë (3). Si rezultat i këtij përpunimi, dalin në pah veçoritë gjeokimike kryesore të rajonit dhe bëhet «thjeshtimi» i të dhënave gjeokimike. Në fazën e dytë përpunimi ka synuar në dallimin e prirjeve krahinore nga faktorët lokalë. Për këtë, të dhënat gjeokimike të marra nga relievimet gjeokimike, të transformuara ose jo «në faktorë gjeokimikë» (faza e parë) janë përpunuar me metodën e dritares rrëshqitëse (4). Më në fund, me të dhënat e përpunuara janë ndërtuar hartat gjeokimike dhe prerjet përkatëse (shih fig. 1).

3 — *Interpretimi i të dhënave*. Interpretimi i të dhënave lidhur me përcaktimin e metaloprirjeve gjeokimike është mbështetur, në radhë të parë, në interpretimin e të dhënave përreth zonave me mineralizim të njohur. Duke u nisur nga e njohura, janë dalluar faktorët gjeokimikë më karakteristikë, të cilët shërbejnë si premisa krahinore kërkimi.

Rëndësi të posaçme ka pasur këtu: interpretimi i drejtë gjeologo-gjeokimik i prirjeve krahinore të faktorëve gjeokimikë ose i përmbajtjeve të elementëve kimike të veçanta, duke i veçuar ato nga faktorët lokalë si dhe lidhja e të dhënave të relieveveve gjeokimike me të dhënat e ndërtimit gjeologjik, veçoritë mineralogjeokimike të xeherorëve të njohur.

Si anomali krahinore që mund të shërbejnë si bazë për një metaloprirje gjeokimike, kemi konsideruar ata sektorë të hartës gjeokimike, që përvijohen nga vijat e prirjeve të përmbajtjeve të faktorëve gjeokimikë (ose elementëve të veçanta kimikë) me përmbajtje më të lartë se sektorët e tjerë. Në një rast (prirjet e përmbajtjeve të Mn), si anomali krahinore kemi konsideruar dhe ata sektorë, në të cilët prirja e përmbajtjeve është më e ulët se në sektorët rrethues.

Anomali lokale kemi konsideruar ato anomali ku provat gjeokimike kanë përmbajtje më të lartë se prirja e përmbajtjeve për atë zonë. Anomalitë lokale zakonisht lidhen me praninë e zonave minerale ose të trupave xeherorë. Ka raste (do të shikojmë më poshtë) kur kompleksi i disa

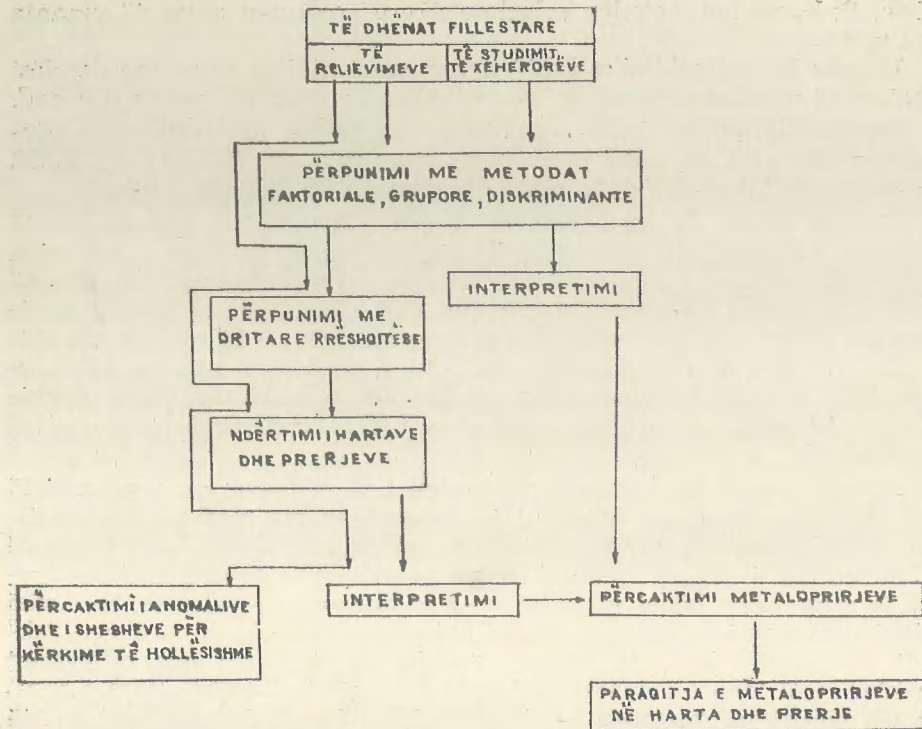


Fig. 1: SKEMA E PËRPUNIMIT TË TË DHËNAVE GJEOKIMIKE.

anomalive lokale, i lidhur ngushtë me anomalinë krahinore mund të shërbejë gjithashtu si bazë për një metaloprirje gjeokimike.

Në bazë të anomalive krahinore të faktorëve të ndryshëm gjeokimikë si dhe të elementëve të veçanta kimike, kompleksit karakteristik të anomalive krahinore me ato lokale në një sektor të caktuar me një ndërtim gjeologjik karakteristik (litologjik, magmatik në pikëpamje të moshës dhe mineralizim karakteristik) (të njohur ose të pritshëm), kemi interpretuar metaloprirjet gjeokimike. Për përcaktimin e tipareve gjeokimike më karakteristike të prirjes së këtyre metaloprirjeve rëndësi kanë të dhënat që merren nga zbatimi gjeokimik i xeherorëve si dhe analogjia në rajone të tjera.

METALOPRIRJE GJEOKIMIKE E MINERALIZIMIT TË HEKURIT (OKSIDO-SILIKAT)

Pas përpunimit të të dhënave gjeokimike të relievimëve në shkallën 1 : 25 000 dhe studimit të xeherorëve të hekurit sipas metodikës së përshkruar më sipër, u bë përcaktimi i metaloprirjeve gjeokimike në bazë të:

- a – Veçorive gjeokimike të mineralizimit të hekurit;
- b – anomalive krahinore të faktorit të mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) në ujrat nëntokësorë;
- c – anomalive krahinore të Mn në llumet e rrjetës ujore;
- ç – kompleksit të anomalive lokale të P, Ba;
- d – veçorive të ndërtimit gjeologjik të rajonit dhe strukturave mineralmbartëse, që nuk trajtohen hollësisht në këtë artikull me që janë trajtuar më parë (1, 2, 3).

a – Veçoritë gjeokimike të mineralizimit të hekurit. Për këto lloje veçorish u përpunuan, me metodikën e përshkruar më sipër, të dhënat e 33 provave karakteristike të analizuar për SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , MnO , MgO , CaO , S, P_2O_5 , Fe (hekuri tërësor). Provat u morën në mineralizime të sektorëve të ndryshëm dhe janë përfaqësues të këtyre sektorëve (shih pasqyrat 1, 2, 3 dhe fig. 2, 3).

Siç shihet, në bazë të marrëdhënieve të brendshme, që ekzistojnë midis përmbajtjes së elementeve kimike, përcaktohen dy bashkëshoqërime karakteristike gjeokimike dhe pikërisht: $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO} - \text{TiO}_2$ dhe $\text{CaO} - \text{P}_2\text{O}_5 - \text{MnO}$, S me rritje të përmbajtjes së Fe. Në fig. 2 duket qartë grupimi i provave në bazë të analizës faktoriale me metodën Q si-

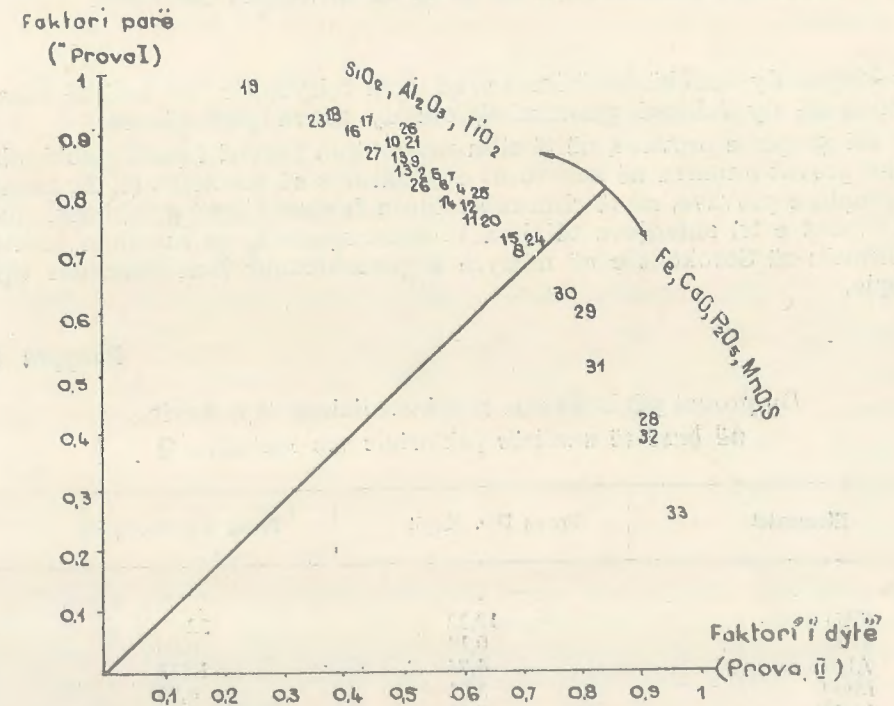


Fig. 2: PËRPUNIMI I PROVAVE NË BAZË TË ANALIZËS FAKTORIALE ME METODËN Q.

Shënim: Shifrat tregojnë numrin e provës së analizuar.

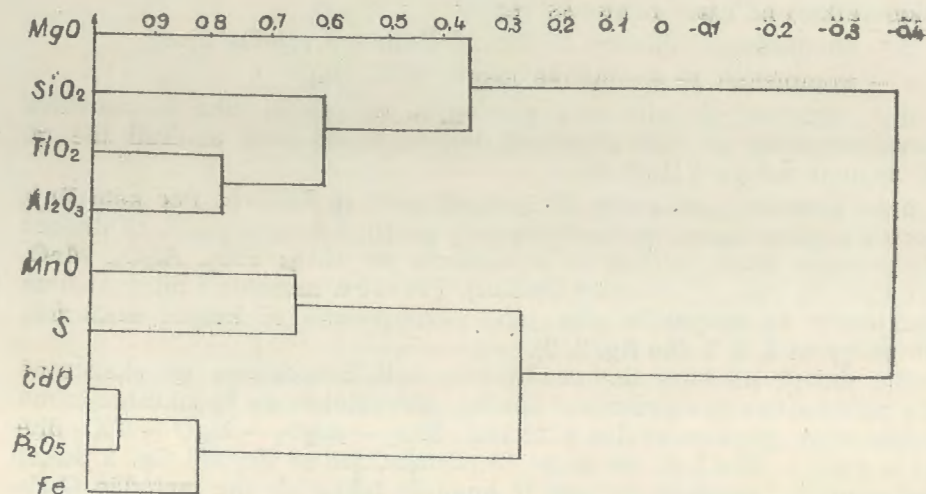
Koeficienti korelimit r 

Fig. 3: GRUPIMI I ELEMENTEVE NË BAZË TË ANALIZËS GRUPORE.

pas këtyre dy bashkëshoqërimeve, që janë ndryshuar me anë të kësaj metode në dy faktorë gjeokimikë, ose dy prova përfaqësuese.

Në grupin e provave, në të cilin mbizotëron faktori i parë gjeokimik, hyjnë provat e marra në xeherorët e strukturës së Sorokolit (1, 2), kurse në grupin e provave, në të cilin mbizotëron faktori i dytë gjeokimik, futen provat e tri shfaqjeve të tjera të mineralizuara, që ndodhen jashtë strukturës së Sorokolit e në mënyrë të përmbledhur janë emërtuar tipi «Kepi».

Pasqyra 1

Dy provat përfaqësuese të mineralizimit të hekurit në bazë të analizës faktoriale me metodën Q

Elementet	Prova II e Kepit	Prova I e Sorokolit
SiO ₂	19,32	32
TiO ₂	0,18	0,96
Al ₂ O ₃	4,74	12,13
MnO	3,21	0,96
MgO	2,02	2,93
CaO	8,24	3,26
S	0,95	0,07
P ₂ O ₅	5,98	2,44
Fe	41,14	26,67

Pasqyra 2

Matrica e korelimit për provat e mineralizimit të tipit «Kepi»
Nr. 7. Koeficienti i korelimit quhet i ndjeshëm kur

$$r > |0,75| (P = 0,95)$$

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	S	P ₂ O ₅	Fe
SiO ₂	1	-0,8	0,03	0,22	0,32	-0,84	-0,25	-0,86	-0,69
TiO ₂		1	0,54	-0,24	-0,25	0,47	0,18	0,5	0,53
Al ₂ O ₃			1	-0,05	0,1	-0,42	0,08	-0,39	-0,24
MnO				1	0,97	-0,4	0,53	-0,39	-0,47
MgO					1	-0,56	0,56	-0,56	-0,6
CaO						1	0,06	0,96	0,76
S							1	-0,003	-0,4
P ₂ O ₅								1	0,77

Pasqyra 3

Matrica e korelimit për provat e mineralizimit të tipit «Sorokol»

Nr = 26. Koeficienti i korelimit quhet i ndjeshëm kur

$$r > |0,4| (P = 0,95).$$

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	S	P ₂ O ₅	Fe
SiO ₂	1	0,29	0,24	-0,5	0,32	-0,29	-0,23	-0,52	-0,33
TiO ₂		1	0,35	-0,13	-0,08	-0,26	-0,03	0,27	0,37
Al ₂ O ₃			1	-0,42	0,11	-0,13	0,17	-0,02	-0,66
MnO				1	-0,17	-0,04	0,16	-0,06	0,09
MgO					1	0,39	-0,19	0,06	0,15
CaO						1	0,13	0,70	0,60
S							1	0,44	0,015
P ₂ O ₅								1	0,32

Duke i përpunuar veçmas këto dy grupe me analizën faktoriale me metodën Q na rezultojnë dy «prova përfaqësuese», të cilat paraqiten në pasqyrën 1. Theksojmë se shifrat e kësaj pasqyre nuk janë përmbajtje mesatare e provave të analizuara, por përfaqësueset tipike të këtyre dy lloje mineralizimesh.

Siç shihet, dallimet kryesore midis këtyre dy tipeve konsistojnë në pasurimin me SiO₂, TiO₂, Al₂O₃ të tipit «Sorokoli» dhe me MnO, S, CaO, P₂O₅, Fe të tipit «Kepi». Vetëm MgO paraqitet «indiferente» dhe nuk ngre peshë në këtë ndarje të dy tipeve.

Këto ndryshime gjeokimike vihen re midis mineralizimeve, që dallohen njëri nga tjetri si nga pikëpamja mineralogjike, ashtu dhe nga kushtet gjeologjike në të cilat lokalizohen. Kështu, të gjitha provat e tipit «Sorokoli» janë marrë me mineralizime që gjenden brenda kësaj struktura sinklinale, e cila gjendet në pjesën qendrore të rajonit të studiuar. Ato vendosen mbi horizontin e kuarciteve (1, 2) dhe karakterizohen nga mungesa e magnetitit (janë kryesisht ndërthurje hematiti dhe silikatesh të hekurit të llojeve të ndryshme) (1).

Përkundrazi provat e tipit «Kepi» janë marrë në mineralizime që nuk përfshihen në strukturën sinklinale të «Sorokolit», gjenden kryesisht në pjesën lindore të rajonit të studiuar, vendosen nën horizontin e kuarciteve dhe karakterizohen nga prania (shpesh me shumicë) e magnetitit.

Për të nxjerrë të qartë karakteristikat gjeokimike të këtyre tipeve janë llogaritur koeficientët e korelimit linear (pasqyrat 2, 3). Nga të dhënat e pasqyrave bie në sy korelimi pozitiv i përmbajtjeve të CaO, P₂O₅, që tregon për një lidhje të ngushtë të apatitit me përmbajtjen e përgjithshme të hekurit. Kjo gjë paraqet rëndësi të veçantë si për përcaktimin e metaloprirjeve gjeokimike, ashtu dhe për të parashikuar, që në këtë tip, me rritjen e përmbajtjeve të hekurit, do të kemi një rritje përpjesëtimore të fosforit. Vërehet një korelim i fortë pozitiv i përmbajtjeve të MnO dhe MgO, që nuk vihet re në tipin «Sorokoli», si dhe një korelim i zhdrejtë i përmbajtjeve të TiO₂ me SiO₂.

Në tipin «Sorokoli» (pasqyra 3) bie në sy korelimi pozitiv i përmbajtjeve të P₂O₅ me CaO (apatit) dhe të CaO me Fe. Pra, lidhja këtu e fosforit me hekurin ekziston si në tipin tjetër, por nuk mund të thuhet se me rritjen e konsiderueshme të përmbajtjeve të hekurit do të kemi dhe rritje përpjesëtimore të përmbajtjeve të fosforit. Korelimi negativ, që vërehet midis përmbajtjeve të Fe, MnO dhe me përmbajtjet Al₂O₃ ndoshta mund të interpretohet duke parë Al₂O₃ si tregues të lëndës argjilore. Në të dy tipet vihet re korelimi negativ i përmbajtjeve të P me SiO₂ (materiali silikat).

Nga analiza e mësipërme rezulton si një karakteristikë gjeokimike lidhja e ngushtë e përmbajtjeve të Ca, P, Fe, e cila bëhet më e ndjeshme në tipin «Kepi». Duke ditur që në këtë tip, rritja e përmbajtjes së hekurit lidhet me praninë e magnetitit, mund të themi që formimi i xeherorëve me magnetit shoqërohet krahas rritjes së përmbajtjes së hekurit edhe me rritjen e përmbajtjes së fosforit.

Një tjetër karakteristikë gjeokimike është prirja e rritjes së përmbajtjeve të Mn në tipin «Kepi», që shoqërohet me një lidhje të fortë të tij me përmbajtjet e Mg (pavarësisht nga përmbajtja e Fe).

Në një skemë ideale të sedimentimit kimik, këto fakte, krahas uljes së përmbajtjeve të SiO₂, Al₂O₃, TiO₂ në tipin «Kepi», do të tregojnë për formimin e mineralizimeve të këtij tipi në largësi më të madhe nga vija bregdetare se sa mineralizimi i tipit «Sorokoli». Nga ana tjetër, rritja e përmbajtjeve të S në formën e mineraleve sulfure (si pirit etj.), si dhe vetë prania e magnetitit (që, pavarësisht nga efektet diagjenetike, duhet të ketë qenë dhe si mineral parësor) dhe pasurimi në fosfor, tregojnë për kushte më reduktuese të mjedisit të formimit të mineralizimit të tipit «Kepi».

b — Anomalitë krahinore të faktorit të mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) në ujrat nëntokësore. Përpunimi dhe interpretimi i të dhënave të analizës faktoriale të rezultateve të relievimit hidrogjeokimik është trajtuar veçmas më parë (3), prandaj nuk do të ndalemi këtu në këto probleme.

Me vlerat e faktorit të mineralizimit të hekurit, që u fituan nga ky përpunim matematikor i të dhënave fillestare, u ndërtua harta hidrogjeokimike e mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) me metodën e dritares rrëshqitëse (4). Në këtë hartë, si anomali krahinore janë konsideruar zonat, ku prirja e përmbajtjeve të faktorit të mineralizimit të hekurit në ujra është me vlera pozitive. Me këtë është vlerësuar edhe intensiteti i anomalisë krahinore.

Anomali lokale janë konsideruar provat, që kanë vlera pozitive të faktorit të mineralizimit të hekurit dhe kanë «mbetje» pozitive. Anomalitë hidrogjeokimike, që lidhen me mineralizimet e njohura të hekurit (dy anomali krahinore me një sërë anomalish lokale brenda tyre), kanë shërbyer si bazë për interpretimin e anomalive të tjera. Kështu, në strukturën e Sorokolit (1) fitohet një anomali krahinore hidrogjeokimike me gjatësi 5 km dhe gjerësi 1-2 km. Kjo anomali tregon në përgjithësi sektorin ku zhvillohet vetë struktura gjeologjike. Anomalitë lokale (me 1-2 prova) lidhen me shfaqjet e mineralizimit të hekurit në këtë strukturë. Në këto prova anomale, përmbajtja e Fe⁺³ është rreth 0,05 mg/l, përmbajtja e hekurit të përgjithshëm është 0,05-0,2 mg/l, përmbajtja e SO₄ është nën ndjeshmërinë e metodës analitike të përdorur (3), përmbajtja e shumës së metaleve të rënda (Cu + Zn + Pb) është nën ndjeshmërinë e metodës analitike ose arrin deri në 2 γ/l. Ujrat janë kryesisht të tipit hidrokarbonat, pH lëvis nga 6,7-8.

Në figurën 4 është paraqitur një prerje skematike e kësaj strukture.

Duke krahasuar të dhënat hidrogjeokimike me materialin gjeologjik vëmë re përputhjen e mirë të anomalisë krahinore me strukturën gjeologjike. Natyrisht, anomalia hidrogjeokimike është më e gjerë dhe do të shërbente për përcaktimin e sheshit perspektiv, në qoftë se kjo strukturë nuk do të ishte e njohur. Gjithashtu shohim një përputhje mjaftë të mirë të anomalisë lokale me shfaqjet konkrete të mineralizimit. Krahas këtyre anëve pozitive, duhen vënë në dukje dhe disa anë negative. Kështu, vihet re se, në pamundësi për të përdorur një rrjetë të rregulltë të marrjes së provave, ka raste kur pranë zonave me mineralizim nuk janë marrë prova hidrogjeokimike. Në këto raste, si rregull, shfaqjet e mineralizuara përfshihen në anomalinë krahinore për hir të përpunimit matematikor të përdorur, por, natyrisht, nuk përvijëzohen me anomali lokale. Ka ndonjë rast kur shfaqja e mineralizuar nuk përvijëzohet me anomali lokale, ndonëse pranë saj janë marrë prova hidrogjeokimike. Kjo shpjegohet me kushtet konkrete të relievit dhe ato hidrogjeokimike, që nuk krijojnë kushte të përshtatshme për kalimin e hekurit në ujrat nëntokësore. Së fundi, analiza mbi materialin gjeologjik tregon se nuk përjashtohet mundësia e marrjes së anomalive të rreme lokale, sidomos për hir të përmbajtjeve të hekurit dyvalent.

Në bazë të analizës së kryer arrijmë në përfundimin se të dhënat hidrogjeokimike, pas përpunimit me metodikën e propozuar, mund të përdoren me efikasitet sidomos për përcaktimin e shesheve per-

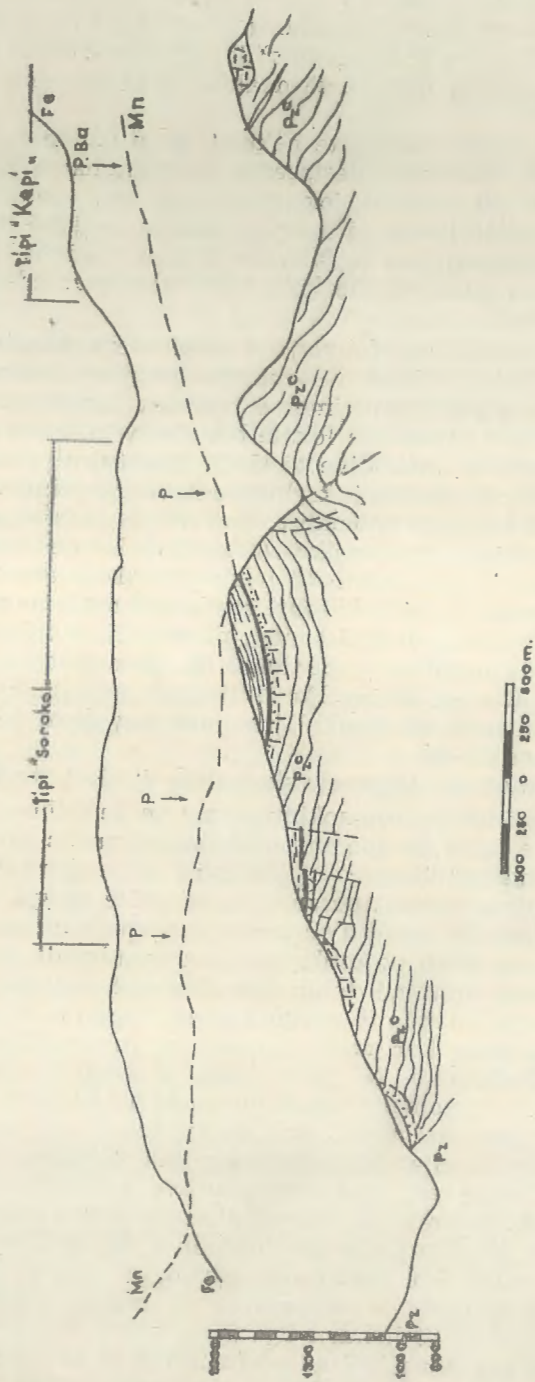


Fig. 4: PRERJE SKEMATIKE E METALOPRIRJES GJEOKIMIKE TË MINERALIZIMIT TË HEKURIT (OKSIDO-SILIKAT) NË ZONËN E KORABIT.

1 — Prirja e përmbajtjeve të faktorit të mineralizimit të hekurit në ujrat nëntokësore; 2 — prirja e përmbajtjeve të Mn në llumet e rrjetës ujore; 3 — mineralizimi i njohur i hekurit; 4 — kuarcite; 5 — rreshpe, ranorë etj. të depozitimeve paleozoike; 6 — anomali lokale të fosforit (P) e të bariumit (Ba).

spektiva të kërkimit në bazë të kompleksit të anomalive krahinore e lokale. Ky kompleks tregon zonën e përhapjes së strukturave të favorshme për mineralizimin e hekurit dhe të shfaqjeve të mineralizuara të tij, duke shërbyer si një bazë për metaloprirjen gjeokimike të mineralizimit të hekurit (oksid-silikat).

Nuk vihet re ndonjë dallim themelor në kompleksin e anomalive hidrogeokimike që merren mbi tipet «Sorokoli» dhe «Kepi».

c — Anomali të krahinore të përmbajtjeve të Mn dhe anomalitë lokale të P, Ba në llumet e rrjetës ujore. Pas përpunimit të të dhënave fillestare mbi përmbajtjen e Mn dhe Ba në llumet e rrjedhjeve ujore me metodën e dritares rrëshqitëse, u ndërtua harta gjeokimike me anomalitë krahinore e lokale. Duke interpretuar të dhënat e kësaj harte, vëmë re se, nga perëndimi në lindje, kemi një prirje të rritjes së përmbajtjeve të Mn. Në pjesën lindore prirja e rritjes së përmbajtjeve të Mn vërehet gjatë një brezi, që fillon në jug, nga një mineralizim i njohur i tipit «Kepi» dhe vazhdon në veri, duke përfshirë dhe disa shfaqje të reja të mineralizimit të hekurit të tipit «Kepi». Në përgjithësi, ky brez përputhet me anomalitë hidrogeokimike të mineralizimit të hekurit dhe tregon për një rritje të përmbajtjes së Mn në depozitimet e mineralizimet e kësaj zone, në krahasim me atë të zonës perëndimore. Anomali të lokale përreth mineralizimeve të njohura të hekurit të tipit «Kepi», ose me mineralizim ende të panjohur, formohen zakonisht nga aureola të Mn, P, Ba. Në pjesën perëndimore të rajonit vihet re prirja e uljes së përmbajtjeve të Mn, deri në formimin e «anomalive negative», me përmbajtje shumë të ulët të Mn (më pak se 400 g/l).

Një anomali e tillë përvijon mjaftë qartë strukturën e Sorokolit dhe përputhet me anomalinë krahinore hidrogeokimike të hekurit për të cilën folëm më sipër. Anomali të lokale përreth shfaqjeve të njohura të mineralizimit të hekurit të Sorokolit, janë kryesisht të P. Një kompleks i tillë i anomalisë krahinore negative të Mn me anomali lokale të P është fiksuar dhe në një zonë tjetër larg strukturës së Sorokolit (i rekomanduar si shesh perspektiv për kërkimin e hekurit të tipit Sorokol).

Mbi bazën e analizës së rezultateve të punimeve gjeokimike mund të themi se kompleksi i anomalive krahinore të Mn me anomalitë lokale të Mn, P, Ba, mund të shërbejë si një bazë për metaloprirjen gjeokimike të mineralizimit të hekurit. Në ndryshim nga të dhënat hidrogeokimike, këtu vërehen dallime të mëdha, që lejojnë përcaktimin e komplekseve të veçanta për dy tipet e mineralizimit të hekurit. Nga ana tjetër, duhet patur parasysh që përmbajtjet e Mn mund të lidhen në disa raste dhe me mineralizimet e Mn ose të Fe-Mn, që vihen re në rajon. Po kështu, paraprakisht janë përjashtuar ato anomali lokale të Ba që lidhen me mineralizimin sulfuror, si dhe ato anomali të P që lidhen me praninë e kersantiteve e të shkëmbinjve të tjerë të pasur me fosfor.

Duke u mbështetur në analizën e mësipërme të materialit gjeokimik, në bazë të veçorive të ndërtimit gjeologjik të rajonit, të strukturave mineralmbartëse, arrijmë në përfundimin se në zonën e Korabit mund të veçohet një metaloprirje gjeokimike e mineralizimit të hekurit (oksid-silikat).

Siç shihet në fig. 4, kjo metaloprirje gjeokimike përfaqësohet nga anomali gjeokimike krahinore të faktorit të mineralizimit të hekurit (oksid-

-silikat) në ujrat nëntokësore, të kombinuara me anomali (pozitive ose «negative») të Mn dhe anomali lokale të P, Mn, Ba në llumet e rrjedhjeve ujore lidhur ngushtë me depozitimet paleozoike (S - D) të përfaqësuar nga rreshpe kuarcite etj. Kjo metaloprirje tregon për qënien e mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) brenda këtyre zonave anomale. Këtu qëndron dhe vlera praktike e përcaktimit të metaloprirjes gjeokimike të mineralizimit të hekurit. Në këtë metaloprirje gjeokimike nuk futen anomalitë hidrogjeokimike të mineralizimit të hekurit që lidhen me depozitimet permotriasike.

Ndryshimet gjeokimike që vërehen brenda metaloprirjes gjeokimike, siç janë ndryshimi i përmbajtjeve të Mn, i kompleksit të anomalive lokale (fosfor, barium, mangan etj.), lidhen me qënien e dy tipeve të mineralizimit të hekurit dhe mund të shpjegohen me ndryshimet e kushteve (kryesisht pH, Eh), më largësinë nga vija bregdetare në kohën e mineralformimit, si dhe me ndryshimet e mëvonshme diagjenetike.

3 — Metaloprirje gjeokimike e mineralizimit sulfuror (polimetalor)

Pas përpunimit të të dhënave gjeokimike të relievimëve në shkallën 1 : 25 000 u përcaktua metaloprirja gjeokimike e mineralizimit sulfuror (polimetalor) në bazë të:

a — Anomalive krahinore të faktorit të mineralizimit sulfuror në ujrat nëntokësore;

b — anomalive krahinore të faktorit polimetalor (Cu + Pb + Zn) në llumet e rrjedhjeve ujore.

c — Kompleksit të anomalive lokale të Cu, Pb, Zn, Ag, Ba, As; të gjitha këto lidhur ngushtë me veçoritë e ndërtimit gjeologjik të rajonit.

a — Anomalitë krahinore të faktorit të mineralizimit sulfuror në ujrat nëntokësore janë përcaktuar në bazë të metodikës së përshkruar nga ne më parë (3), prandaj nuk do të ndalemi këtu.

Anomali krahinore janë konsideruar sektorët ku prirja e përmbajtjes së faktorit të mineralizimit sulfuror në ujra merr vlera mbi 20. Me këto vlera është vlerësuar edhe intensiteti i anomalive krahinore.

Anomali lokale janë konsideruar provat, që kanë vlera të faktorit të mineralizimit sulfuror më të mëdha se sa prirja e përmbajtjeve të tij në vendin e marrjes së provave. Intensiteti i anomalive lokale është vlerësuar sipas vlerave të «mbetjes» në provat hidrogjeokimike. Duke analizuar hartën hidrogjeokimike të ndërtuar sipas këtyre parimeve, vëmë re një sërë anomalish krahinore me anomali lokale, brenda tyre, takohen në formë të një brezi, që shtrihet nga jugperëndimi, në veri, për mbi 12 km, lidhur kudo me rreshpe të zeza paleozoike (S ?), brenda të cilave takohen dhe shkëmbinj të ndryshëm magmatikë (1). Vende-vende takohen në këto rreshpe zona të limonitizuara, të kuarcëzuara me piritizim etj., por nuk janë takuar shfaqje të vërteta të mineralizimit sulfuror polimetalor (siç njihen jashtë rajonit të relievuar). Prania e anomalive hidrogjeokimike krahinore dhe lokale në lidhje të ngushtë me këtë formacion gjeologjik, na shërben si bazë për përcaktimin e një metaloprirjeje gjeokimike të mineralizimit sulfuror në zonën e Korabit, lidhur kryesisht me rreshpet e zeza paleozoike.

b — Anomalitë krahinore të faktorit polimetalor në llumet e rrjetës ujore. Si faktor i mineralizimit polimetalor në llumet e rrjetave ujore është konsideruar shuma e përmbajtjeve të Cu, Pb, Zn në çdo provë gjeokimike. Pasi është llogaritur ky faktor për çdo provë, është ndërtuar harta gjeokimike e këtij faktori me metodën e dritares rrëshqitëse. Në hartë duket rritja e prirjes së përmbajtjeve të faktorit të mineralizimit polimetalor në pjesën perëndimore të rajonit, që përkon në përgjithësi me sektorët e përhapjes së depozitimeve paleozoike më të vjetra dhe sidomos me ato të rreshpeve të zeza të tipit «Buzëmadh» si dhe anomalitë hidrogjeokimike krahinore (fig. 5). Intensiteti i anomalive arrin deri 200-300 g/t (Cu, Pb, Zn).

Përputhja e anomalive hidrogjeokimike e gjeokimike të llumeve shërben si bazë për përcaktimin e një metaloprirjeje gjeokimike të mineralizimit sulfuror polimetalor në zonën e Korabit. Në fakt, brezi perëndimor i anomalive gjeokimike duhet të jetë më i rëndësishëm, por nuk është i vetmi. Anomalitë më të vogla e më pak intensive takohen në pjesët qendrore dhe lindore të rajonit që kemi studiuar.

Në zonën qendrore anomalitë gjeokimike lokalizohen në depozitimet rreshpore, ranorike, kuarcite etj. (1) të mëvonshme nga rreshpet e zeza paleozoike, më të dobëta, më të vogla. Anomali të kësaj natyre takohen edhe në pjesën lindore. Të gjitha këto dallohen prej brezit perëndimor si nga karakteristikat gjeokimike, ashtu edhe nga kushtet gjeologjike. Pavarësisht nga rëndësia që ato mund të paraqesin dhe nga rekomandimet e bëra në bazë të punimeve gjeokimike, këto anomali nuk futen në metaloprirje gjeokimike të mineralizimit sulfuror (polimetalor) të zonës së Korabit.

c — Anomalitë lokale të Cu, Pb, Zn, Ag, Ba, As. Shoqërojnë anomalitë krahinore gjeokimike të faktorëve të mineralizimit sulfuror e polimetalor.

Kompleksi i anomalive krahinore e lokale, që lidhet me sektorët e ndërtuar kryesisht nga rreshpet e zeza dhe që përbën metaloprirjen gjeokimike të mineralizimit sulfuror (polimetalor), dallohet nga anomalitë e tjera gjeokimike jashtë kësaj metaloprirjeje. Ky dallim konsiston, përveç atyre që përmendëm më sipër për anomalitë krahinore dhe në faktin që anomalitë lokale të metaloprirjes kanë më shumë elemente shoqëruese. Arseniku, si bashkëshoqërues i Cu, Pb, Zn, Ag, praktikisht nuk takohet në anomalitë e tjera jashtë metaloprirjes.

Një karakteristikë e veçantë gjeokimike është dhe prania e anomalive lokale të Pb në bashkëshoqërim me elementet e tjera, që e dallon këtë metaloprirje nga mineralizimet sulfurore, p.sh. të zonës së Mirditës. Shpesh anomalitë lokale takohen jo vetëm brenda rreshpeve të zeza, por dhe në kontaktet e këtyre depozitimeve me ato të permo-triasikut. Pikërisht në këtë kontakt takohen dhe anomali lokale më intensive të Pb, që arrijnë deri në më shumë se 100 g/t Pb.

Karakteristike është gjithashtu prania e Mo në anomalitë lokale, ndonëse me përmbajtje të ulta 1-10 g/t.

Duke u bazuar në analizën e mësipërme, arrijmë në përfundimin se në zonën e Korabit mund të përcaktohet metaloprirja gjeokimike e mineralizimit sulfuror (polimetalor), e përfaqësuar nga anomali krahinore të faktorit të mineralizimit sulfuror në ujrat nëntokësor, anomali krahinore të faktorit të mineralizimit polimetalor në llumet e rrjedhjeve.

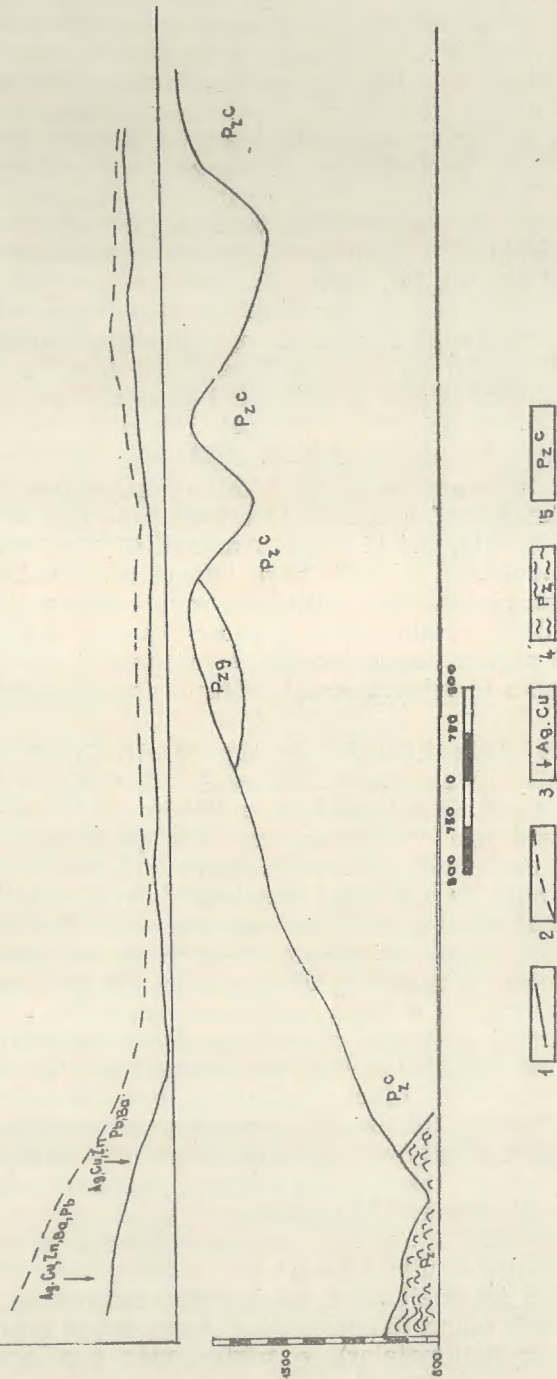


Fig. 5: PËRBERJE SKEMATIKE E METALOPRIRJEVE GJEOKIMIKE TË MINERALIZIMIT SULFUROR (POLIMETALOR) TË ZONËS SË KORABIT.

1 - Prirja e faktorit të mineralizimit polimetalor (Cu, + Pb + Zn) në llumet e rrjedhës ujore; 2 - prirja e faktorit të mineralizimit sulfuror në ujrat nëntokësor; 3 - anomali lokale të elementeve përkatëse; 4 - rreshepe të zeza paleozoike; 5 - rreshepe ranore etj. të depozitimeve paleozoike.

ujore dhe anomali lokale të Cu, Pb, Zn, Ag, As, (Mo), lidhur ngushtë me depozitimet paleozoike (S?) të rreshepeve të zeza dhe në kontaktin e tyre me depozitimet e permo-triasikut. Anomali të lokale tregojnë zonat më perspektive ku duhet kërkuar mineralizimi sulfuror (polimetalor), që nga pikëpamja gjenetike mund të mendohet se lidhet me kushtet reduktuese të formimit të rreshepeve të zeza, me veprimtarinë e lëndës organike, me veprimtarinë magmatike të mëvënshme si dhe me veprimtarinë epigjenetike në zonat e kontakteve, siç është kontakti me depozitimet e permo-triasikut. Të gjithë këta faktorë kanë lidhje të ngushtë njëri me tjetrin dhe mund të përfytyrohen si faktorë të ndryshëm. Nga kombinimi i tyre formohen përqëndrime më të vogla ose më të mëdha, me më pak ose më shumë rëndësi praktike.

Vlera praktike e metaloprirjes gjeokimike të mineralizimit sulfuror (polimetalor) të zonës së Korabit qëndron në përcaktimin e shesheve perspektive dhe të zonave ku duhet përqëndruar kërkimi për sqarimin e rëndësisë praktike të këtij mineralizimi.

PËRFUNDIME

1 - Metaloprirje gjeokimike kemi quajtur një kompleks karakteristik të anomalive gjeokimike krahinore e lokale, që lokalizohen në një sektor me ndërtim gjeologjik të caktuar dhe që tregojnë për praninë ose mundësinë e pranisë së përqëndrimeve të një minerali të dobishëm të një tipi të caktuar.

2 - Përcaktimi i metaloprirjeve gjeokimike mund të bëhet me metodikën e përshkruar në këtë artikull, duke përdorur të dhënat e relievi-meve krahinore gjeokimike, krahas përdorimit të këtyre të dhënave për qëllimin e zakonshëm të tyre.

3 - Në zonën tektonike të Korabit kemi përcaktuar dy metaloprirje gjeokimike, që mund të shërbejnë si bazë për hartat metalogjenike e të prognozës së mineraleve të dobishme të kësaj zone.

4 - Metaloprirja gjeokimike e mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) përfaqësohet nga anomali krahinore të faktorit të mineralizimit të hekurit (oksid-silikat) në ujrat nëntokësore, të kombinuara me anomali krahinore të Mn dhe anomali lokale të P, Mn, Ba në llumet e rrjedhjeve ujore, lidhur ngushtë me depozitimet paleozoike (S - D ?), të përfaqësuara nga rreshepe, kuarcite etj. Për dy tipet e mineralizimit të hekurit vërehen dhe ndryshimet përkatëse në metaloprirjen gjeokimike. Ndryshimet gjeokimike midis dy tipeve të mineralizimit mund të shpjegohen me ndryshimin e kushteve (kryesisht pH, Eh etj.), me largimin nga vija bregdetare në kohën e mineralformimit si dhe me ndryshimet e mëvonshme diagjenetike.

Vlera praktike e kësaj metaloprirjeje qëndron në përcaktimin e shesheve më perspektive për kërkimin e mineralizimit të hekurit në zonën e Korabit.

5 - Metaloprirja gjeokimike e mineralizimit sulfuror (polimetalor) përfaqësohet nga anomali krahinore të faktorit të mineralizimit polimetalor në llumet e rrjedhjeve ujore, anomali të lokale të Cu, Zn, Pb, Ag, (As, Mo) në to, kombinuar me anomali të krahinore të faktorit të minera-

lizimit sulfuror në ujrat nëntokësore, lidhur ngushtë me rreshpët e zeza (S ?) paleozoïke. Kjo metaloprirje tregon për mundësinë e përqëndrimeve të mineralizimit sulfuror (polimetalor), rëndësia praktike e të cilave sot për sot nuk njihet në zonën e studiuar.

L I T E R A T U R A

- 1 — Bushi E. etj. — Studim tematiko-përgjithësues e relieves kompleks për sqarimin e perspektivës hekurmbartëse në pjesën qendrore të zonës së Korabit. Tiranë, 1979.
- 2 — Hoxha V., Alliu I. — Mbi disa shfaqje të mineralizimit të hekurit në rrethin e Dibrës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1970.
- 3 — Tashko A., Tole Dh. — Rezultate të përpunimit të të dhënave hidrogjeokimike me anën e analizës faktoriale. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1980.
- 4 — Tashko, A., Beqiraj G. — Ndërtimi i hartave gjeokimike me anë të makinës llogaritëse elektronike. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1979.
- 5 — Laffite P., Permingeat F., Routhier P. — Cartographie metallogénique, metallogénie et géochimie régionale. Bull. soc. Franc. Miner. Crist., 1965.

Dorëzuar në redaksi
në dhjetor 1980.

R é s u m é

Tendances métallo-géochimiques dans la zone tectonique du Korab

Par l'expression «tendances métallo-géochimiques» l'auteur entend un complexe caractéristique d'anomalies géochimiques régionales et locales, qui sont localisées dans un secteur ayant une structure géologique donnée (lithologie, magmatisme, tectonique, âge, etc.) et qui indiquent la présence ou la possibilité de présence de concentration d'un minerai utile d'un type donné.

A la différence de la notion «anomalies géochimiques», la notion «tendances métallo-géochimiques» indique certaines anomalies relatives à divers éléments et à des méthodes différentes de recherche. Nous sommes en présence d'un complexe d'anomalies de nature minérale, que l'on suppose être caractéristique à un type de minéralisation, en excluant les anomalies qui comportent également le même élément chimique et qui se rattachent à un autre type de minéralisation. Tout comme les anomalies locales qui servent à chercher les zones et les corps minéralisés, les anomalies régionales (les secteurs où la tendance de la teneur des éléments chimiques est élevée) et locales servent à déterminer les champs de prospection. Les «tendances métallo-géochimiques» expriment l'apport des prospections géochimiques à l'étude métallogénique dans les zones tectoniques et contribuent à l'élaboration des cartes métallogéniques et de la prognose.

La méthode employée pour la détermination des tendances métallo-géochimiques dans la zone du Korab a consisté dans l'interprétation complète des données acquises pendant les levées géochimiques par les méthodes hydrogéochimiques ainsi que des turbidités des cours d'eau, de pair à l'utilisation de ces données dans le but principal.

Les données géochimiques acquises par ces levées ont été élaborées par la méthode mathématique selon le schéma reproduit dans la Fig. 1. Dans l'interprétation des données on s'est servi des conceptions sur les anomalies géochimiques régionales, locales, du complexe caractéristique des anomalies régionales avec celles locales, etc.

Une importance particulière acquièrent les études géochimiques des minéralisations connues et surtout les rapports avec les caractéristiques géologiques des régions données. C'est sur cette base que dans la zone du Korab ont été déterminées les tendances métallo-géochimiques de la minéralisation du fer (oxydo-silicate) et les tendances métallo-géochimiques de la minéralisation sulfureuse (polymétallique).

La tendance métallo-géochimique de la minéralisation du fer (oxydo-silicate) est représentée par des anomalies régionales géochimiques du facteur de la minéralisation du fer (oxydo-silicate) dans les eaux souterraines, en combinaison avec des anomalies régionales du Ma et des anomalies locales du P, Ma, Ba dans les turbidités des cours d'eau, en étroite liaison avec les dépôts paléozoïques (S—D) représentés par des schistes, quartzites, etc.

Fig. 1: Le schéma d'élaboration des données géochimiques.

Fig. 2: Elaboration des essais sur la base de l'analyse des facteurs par la méthode Q.

Fig. 3: Le groupement des éléments sur la base de l'analyse de groupe.

Fig. 4: Coupe schématique de la tendance métallo-géochimique de la minéralisation du fer (oxydo-silicate) dans la zone du Korab.

1 — Tendance des composants du facteur de la minéralisation du fer dans les eaux souterraines; 2 — tendance des composants du Mn dans les turbidités des cours d'eau; 3 — minéralisation connue du fer; 4 — quartzites; 5 — schistes, grès, etc. des dépôts paléozoïques; 6 — anomalies locales du phosphore (P) et du barium (Ba).

Fig. 5: Coupe schématique de la tendance métallo-géochimique de la minéralisation sulfureuse (polymétallique) dans la zone du Korab.

1 — Tendance du facteur de la minéralisation polymétallique (Cu + Pb + Zn) dans les turbidités des cours d'eau; 2 — tendance du facteur de la minéralisation sulfureuse dans les eaux souterraines; 3 — anomalies locales des éléments relatifs; 4 — schistes noirs paléozoïques; 4 — schistes, grès etc. des dépôts paléozoïques.

Mineralet e dobishme

MINERALIZIMET E REJA NË THYERJEN E DRINIT DHE NË TËRË VENDIN TONË

— Andon Grazhdani* —

Në artikull, duke u nisur nga studimi i mineralizimeve të zhivës dhe i mineralizimeve të tjera shoqëruese, që ndeshen rreth thyerjes së Drinit dhe në disa rajone të tjera të vendit tonë, argumentohen koha dhe mekanizmi i formimit të tyre gjatë etapave të reja gjeologjike si dhe jepen drejtimet e kërkimit të mëtejshëm.

Duke vënë në jetë vendimet historike të Kongresit VII të Partisë për rritjen e gamës së mineraleve të dobishme, në këto vitet e fundit po i kushtohet një vëmendje gjithmonë më e madhe vlerësimit të shfaqjeve dhe të aureolave të zhivës, të arsenikut dhe të disa elementeve të tjera shoqëruese, të cilat takohen në shumë rajone të vendit tonë.

Në bazë të studimeve të kryera për këto mineralizime (1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 28), në rajonet përreth thyerjes së Drinit dhe në disa rajone të tjera të vendit tonë, si dhe në studimet tona disa-vjeçare, në artikull japim veçoritë e shpërndarjes së tyre, faktorët strukturorë të lokalizimit, mekanizmin e formimit dhe drejtimet për zhvillimin e punimeve kërkimore të mëtejshme.

NDËRTIMI GJEOLGJIK I RAJONIT

Rajoni i studiuar ndodhet në të dy anët e kufirit të takimit midis zonave tektonike të Mirditës dhe të Cukalit.

Ndërtimi gjeologo-tektonik i sektorëve të zonës së Mirditës, që tani vonë është quajtur zona e Çermenikës (29), është mjaft i koklavitur, mëqenëse ndodhet në ballin e mbizhvendosjes së saj mbi zonën e Cukalit.

Sipas skemave ekzistuese (4, 12, 16, 29), në ndërtimin gjeologjik të kësaj zone marrin pjesë shkëmbinjtë e magmatizmit efuziv të tria-

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

sikut të poshtëm. Më sipër nëpërmjet një ndërthurjeje efuzivo-sedimentare, kalojmë në serinë copëzore të triasikut të poshtëm e të mesëm. Mbi të vendosen rreshtet radiolaritike, që kalojnë dora-dorës në gëlqerorët pllakorë të triasikut të mesëm, në gëlqerorët masivë të triasikut të sipërm dhe deri në gëlqerorët e jurasikut. Më në jug këto depozitime takohen tektonikisht me shkëmbinjtë ofiolitike të zonës së Mirditës, që përfaqësohen nga shkëmbinjtë ultrabazikë, gabrot dhe shkëmbinjtë efuzivë (fig. 1).

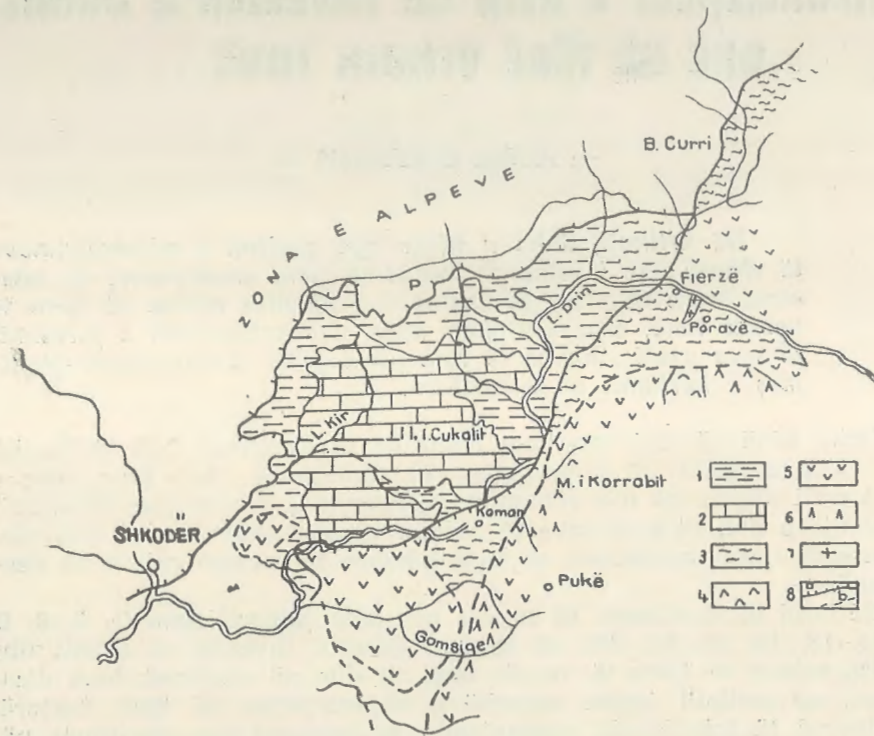


Fig. 1: HARTË SKEMATIKE GJEOLGJIKE E RAJONIT (PËRPUNUAR SIPAS SH. BUSHATIT).

1 - Formacioni terrigjen (Pg); 2 - formacioni karbonatik i mesozoikut (T-Cr); 3 - formacioni efuziv (T apo J?) dhe sedimentar (T-J); 4 - shkëmbinj efuzivë (J); 5 - shkëmbinj ultrabazikë (J); 6 - gabro (J); 7 - granite; 8 - thyerje tektonike krahinore (a) dhe prishje tektonike të rendeve më të ulta (b).

Sot, disa autorë (10, 21), duke e marrë serinë copëzore si fliş të hershëm të J_3 - Cr_1 e vendosin mbi gëlqerorët e triasik-jurasikut dhe mbi radiolaritet e J_{2-3} , ose mbi shkëmbinjtë efuzivë, duke i quajtur ata të jurasikut.

Natyrisht këto janë probleme mjaft të rëndësishme të gjeologjisë së vendit tonë, të cilat sot po diskutohen gjerësisht. Por ne mendojmë se në këtë rajon nuk mund të përjashtohet magmatizmi efuziv tria-

sik, sepse afër Qerretit vërejmë një mbivendosje të dy tipeve të shkëmbinje efuzivë, me karakteristikat dalluese të tyre, që përshkruhen (25) si të jurasikut dhe të triasikut. Po kështu, brenda shkëmbinje efuzivë takojmë dajka të tipit dacito-riolitik, të cilat u japin atyre kahun alkalinator dhe i dallojnë nga ata të jurasikut. Nga ana tjetër, meqenëse në përroin e Maknorit dhe në vende të tjera kemi vendosje normale e me ndërthurje midis shkëmbinje efuzivë dhe serisë copëzore, ndoshta një pjesë e saj duhet të jetë triasike.

Shënojmë se në ndërtimin gjeologjik të nënzonës së Cukalit kemi një ecuri të plotë stratigrafike prej triasikut të mesëm deri në paleogjen (6, 26). Kështu, triasiku i mesëm përfaqësohet me karbonate, me shkëmbinjtë vullkanikë të Cukalit, me radiolaritet e kuqe dhe me flişin turbiditik, triasiku i sipërm-jurasiku i poshtëm përbëhet nga dy prerje të ndryshme në Shllak dhe Kir (në Shllak përfaqësohet nga gëlqerorët e Fesekut dhe të Shllakut; kurse në Kir, nga ndërthurjet e gëlqerorëve dhe të rreshpeve); jurasiku i mesëm-jurasiku i sipërm përbëhen nga formacioni radiolaritik i Cukalit, që vazhdon me rreshtet argjilore-silicore dhe mergelore deri në kretakun e poshtëm; kretaku i sipërm përbëhet nga gëlqerorë me globotrunkana dhe prerja mbyllet me flişin e paleogjenit.

Në aspektin tektonik, rajoni i luginës së Drinit është shumë i komplikatur. Proceset tektonike kanë shoqëruar gjithë periudhën e zhvillimit të saj.

Elementi kryesor tektonik është thyerja e Drinit, që ka shkaktuar mbizhvendosjen e zonës së Mirditës mbi Cukalin. Depozitimet e zonës së Mirditës, duke qenë të mbizhvendosura mbi Cukalin, janë mjaft të rrudhosura dhe të ndërprera nga shumë prishje gjatësore me amplituda të ndryshme, midis të cilave, kryesore janë prishjet Lëvrushk - Qafëles - Rrasa e Qerretit, grabeni Gomziq-Lëvrushk-Porav etj.

Depozitimet e Cukalit, duke qenë të mbihapura në të dy anët nga zona e Mirditës dhe ajo e Alpeve, formojnë një sërë brezash të rrudhosur me zgjatje nga veriperëndimi në juglindje. Këto rrudha në disa raste janë të përmbysura, me bosht gati horizontal. Sistemet e rrudhave ngatërrohen më tej nga shkëputjet tektonike gjatësore dhe tërthore. Kryesore janë shkëputjet gjatësore, të cilat kanë një zhvillim më të madh, si ato Ben-Kir, Palaj-Ndërfushë etj. Kurse shkëputjet tërthore janë më të shumta, por kanë karakter lokal.

MINERALIZIMI I RAJONIT

Në pellgun e Drinit, në dy anët e mbihapjes së Mirditës mbi Cukalin, ndeshen objekte të mineralizuara dhe shfaqje, që ndodhen në shkëmbinj me përbërje të ndryshme, por ne do të përshkruajmë mineralizimet e zhivës, të arsenikut, të plumbit, të zinkut dhe të baritit, të cilat mendojmë se lidhen gjenetikiisht midis tyre dhe përfaqësojnë një grup mineralizimesh hidrotermale me moshë të re.

Mineralizimet e zhivës, që takohen në trajtën e shfaqjeve dhe të aureolave të cinabaritit, janë përhapur në gjithë rajonin, si në zonën e Mirditës, ashtu dhe në Cukal dhe janë të shumta. Duke u bazuar në

tërë materialin e mbledhur dhe në bazë të tipeve të mineralizimeve të cinabaritit e të kushteve strukturore të lokalizimit, ato mund t'i grupojmë në këtë mënyrë (fig. 2-1):

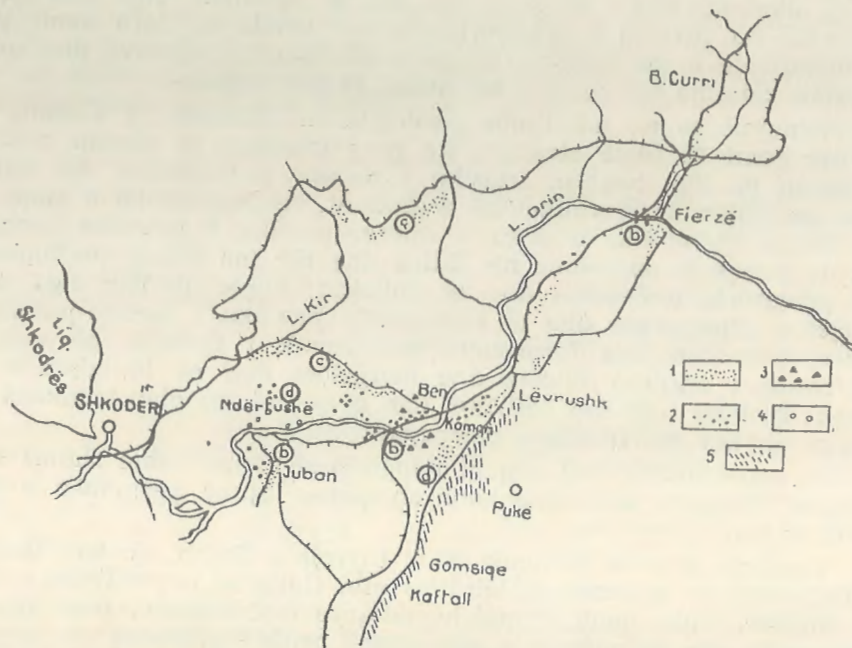


Fig. 2: HARTË SKEMATIKE E SHPËRNDARJES SË MINERALIZIMEVE.

1 — Mineralizimet e zhivës (a — brezi i Mirditës në kontakt me shkëmbinjtë ultrabazikë, b — brezi afër thyerjes së Drinit, c — brezi Ben-Kir në Cukal, ç — brezi i kufirit verior, d — brezi Palaj-Ndërfushë); 2 — mineralizime të arsenikut; 3 — mineralizime të plumbit; 4 — mineralizime të zinkut; 5 — mineralizime të asbestit.

A — Mineralizimet e zonës së Mirditës.

a — Shfaqjet dhe aureolat e cinabaritit, që ndodhen në shkëmbinjtë triasikë pas kontaktit të shkëmbinjve ultrabazikë.

b — Aureolat e cinabaritit, që ndodhen afër thyerjes së Drinit.

B — Mineralizimet e nënzonës së Cukalit.

a — Shfaqjet dhe aureolat e cinabaritit të brezit Ben-Kir.

b — Aureolat e cinabaritit në kufijtë veriorë të nënzonës së Cukalit.

c — Aureolat e cinabaritit të brezit Palaj-Ndërfushë.

Mineralizimet e grupit të parë të zonës së Mirditës ndodhen brenda shkëmbinjve efuzivë të triasikut, në rreshtet silicore hematitike dhe në gëlqerorët pllakorë të triasikut të mesëm. Ato vazhdojnë në trajtën e një brezi prej Kçirës deri afër Poravit, duke ndjekur kontaktin tektonik me shkëmbinjtë ultrabazikë (fig. 2).

Karakteristike për këto mineralizime është vendosja nëpër sistemet e të çarave të diabazeve, të rreshteve silicore, të gëlqerorëve ose

në kontaktet tektonike midis gëlqerorëve dhe diabazeve. Mineralizimi është i tipit thjeshtë cinabarit. Kështu, në objektin Q-1 (fig. 3, 4), i cili është studiuar me punime minerare nëntokësore, mineralizimi ndodhet midis sistemit të të çarave me zgjatje meridionale brenda rreshteve silicore hematitike. Cinabariti ose mbush tërë të çarën, ose ka zënë vend midis materialit brekçor dhe argjilor të të çarës. Këto të çara të mineralizuara nuk vazhdojnë poshtë në shkëmbinjtë efuzivë, sepse kontakti i tyre është tektonik.

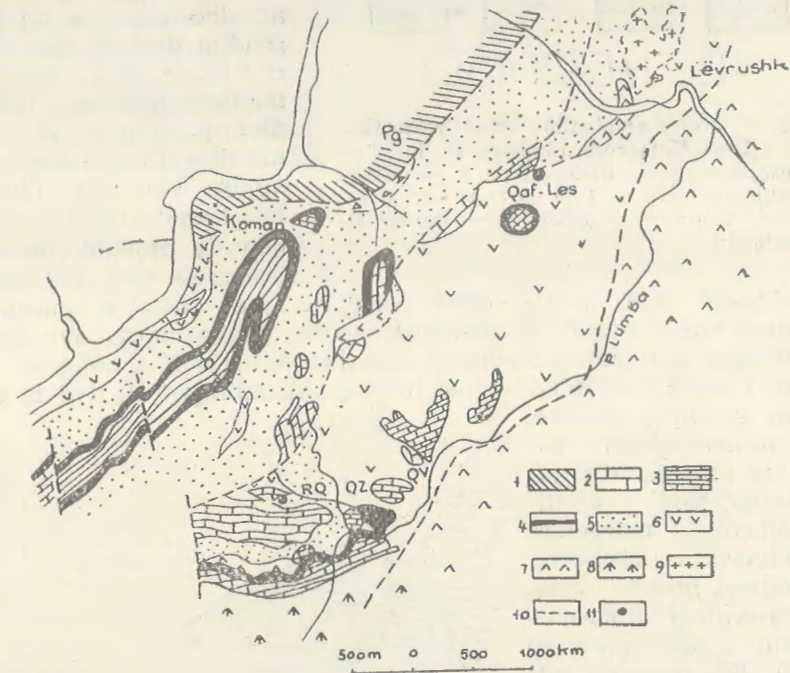


Fig. 3: Skemë e mineralizimeve të zhivës në sektorin Qerret-Koman.

1 — Flish i Pg në Cukal; 2 — gëlqerorë masivë të T_q -J; 3 — gëlqerorë pllakorë të T_2 ; 4 — rreshtet silicore hematitike; 5 — seria copëzore (flishi i hershëm); 6 — shkëmbinj efuzivë të T; 7 — shkëmbinj ultrabazikë; 8 — shkëmbinj efuzivë të jurasikut; 9 — granite; 10 — prishje tektonike shkëputëse; 11 — shfaqjet e zhivës.

Në objektin Qv e çara e mineralizuar vazhdon si brenda rreshteve silicore, ashtu dhe brenda gëlqerorëve pllakorë të triasikut të mesëm (fig. 3). Kurse në objektin RQ (fig. 3) mineralizimi i cinabaritit ndodhet në kontaktin tektonik midis diabazeve dhe gëlqerorëve të triasikut.

Mineralizimet e grupit të dytë të zonës së Mirditës përfaqësohen nga disa aureola mekanike të cinabaritit, të cilat takohen në mënyrë të shkëputur afër thyerjes së Drinit, si për shembull rreth Fierzës e afër Komanit e Jubanit etj. (shih fig. 2). Këto aureola janë të kufizuara në sektorë të ngushtë dhe përmbajnë nga disa dhjetra deri në qindra

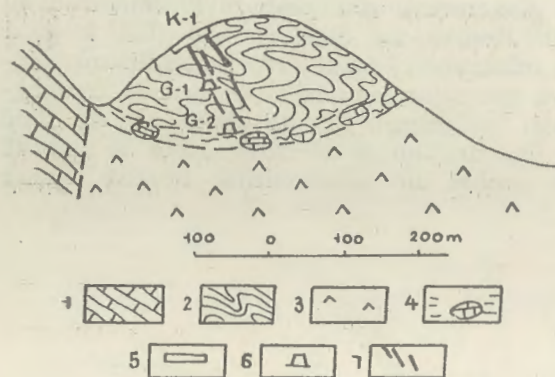


Fig. 4: Prerje gjeologjike në shfaqjen Q-1.

1 — Gëlqerorë pllakorë të T₂; 2 — rreshpe silicore hematitike; 3 — shkëmbinj efuzivë të T; 4 — zonë tektonike; 5 — kanal; 6 — galeri; 7 — damar cinabariti.

këto objekte janë kryer edhe studime me anën e punimeve të ndryshme sipërfaqësore e nëntokësore dhe, krahas aureolave dytësore, janë fiksuar aureolat parësore si dhe disa shfaqje të cinabaritit. Mineralizimi i objektit OM lidhet me tufet e shkëmbinjve efuzivë të Cukalit dhe me rreshtet silicore; kurse mineralizimet parësore të objektit KV janë fiksuar midis rreshteve silicore - mergelore dhe gëlqerorëve brekçorë, që ndodhen brenda tyre, të jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm (fig. 5). Në rreshtet mineralizimi ndeshet nëpër sistemet e të çarave, kurse brenda gëlqerorëve mineralizimi përfaqësohet nga një aureolë parësore shtresore.

Dy brezat e tjerë të Cukalit përfaqësohen me aureola të fuqishme mekanike, të cilat shtrihen në afërsi të rrjedhjes së Drinit dhe në përvijimet veriore të nënzonës së Cukalit me Alpet Shqiptare (shih fig. 2). Edhe këto aureola ndodhen

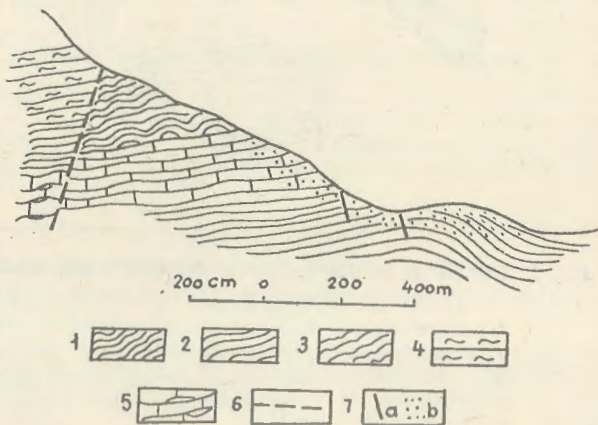


Fig. 5: Prerje skematike gjeologjike në objektin KV të Cukalit.

1 — Flish i paleogjenit; 2 — gëlqerorë të kretakut të sipërm; 3 — rreshpe silicore - mergelore të J₃-Cr₁; 4 — shkëmbinj silicorë ngjyrë hiri të jurasikut të sipërm; 5 — gëlqerorë masivë me ndërshtrës strallore të triasikut të sipërm; 6 — prishje tektonike shkëputëse; 7 — mineralizimi i zhivës: a — të çara të mbushura me cinabarit, b — aureolë parësore.

kokrriza cinabariti për provë. Në ndonjë rast janë gjetur edhe copa gëlqerorësh me cinabarit (2).

Në mineralizimet e nënzonës së Cukalit për shfaqje me përmbajtje të lartë të cinabaritit dallohet brezi Ben-Kir. Ky brez fillon nga afërsitë e grykës së Komanit dhe vazhdon në veriperëndim deri në lumin e Kirrit. Gjatë tërë këtij brezi takohen aureola mekanike dhe gjeokimike të zhivës me disa dhjetra deri në disa qindra kokrriza cinabariti. Por brenda këtij brezi veçohen dy objekte më të rëndësishme OM dhe KV. Në

brenda shkëmbinjve me përbërje dhe me moshë të ndryshme (9, 28). Kështu, në brezin Palaj-Ndërfushë atë e takojmë midis shkëmbinjve efuzivë të triasikut, gëlqerorëve të Fesekut dhe flishit të paleogjenit. Po në këta shkëmbinj janë fiksuar edhe aureola parësore të zhivës deri në të mijtë për qind. Ndërsa aureola e brezit verior shtrihet kryesisht mbi flishin e Cukalit.

Mineralizimi i arsenikut. Përfaqësohet nga realgar-auripigmenti (fig. 2). Me shkallën e njohjes së deritanishme del se këto mineralizime janë përqëndruar më shumë se të gjitha bashkëshoqërimet e këtij grupi (7, 28, 29). Megjithëkëtë, ai ka një shtrirje të diferencuar në krahasim me mineralizimet e zhivës. Në qoftë se zhiva shtrihet si në zonën e Mirditës, ashtu edhe në atë të Cukalit, arsenikun e takojmë kryesisht në Cukal dhe vetëm në një sektor (Qafëles-Lëvrushk në Mirditë), ndodhet në afërsi të Cukalit.

Përqëndrimet më të rëndësishme të arsenikut ndodhen pas thyerjes së Drinit dhe kryesisht në rajonin Koman-Palaj-Karm (fig. 6). Ato takohen jo në vetë prishjen tektonike kryesore, por në çarjet tektonike të rendeve më të ulta përreth prishjes kryesore, kryesisht brenda depozitimeve flishore të paleogjenit. Po kështu edhe brenda gëlqerorëve dhe shkëmbinjve efuzivë të triasikut. Më tej arsenikun e takojmë në trajtën e aureolave ose të përqëndrimeve jo shumë të mëdha, kudo në Cukal, duke shoqëruar mineralizimet e zhivës.

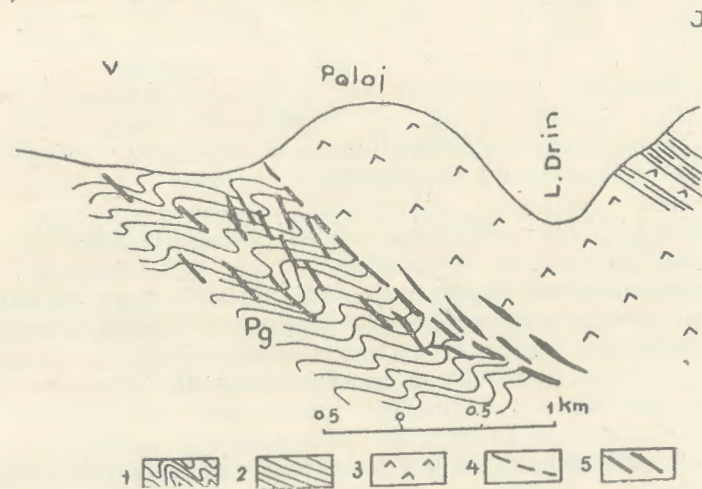


Fig. 6: Prerje skematike gjeologjike në mineralizimet e arsenikut të shfaqjes së Palajt.

1 — Flish i paleogjenit; 2 — seria copëzore e Mirditës; 3 — shkëmbinj efuzivë; 4 — thyerja e Drinit; 5 — damarë të arsenikut.

Në analizat spektrale të realgar-auripigmentit u fiksuan këto elemente: Cu, Zn, Co, Be, Bi, Ag, Ca, Ni, Y, Sb; Hg. Theksojmë se në përqëndrimet e arsenikut nuk takojmë aureola mekanike të cinabaritit; kurse me analiza kimike përcaktohet një përmbajtje deri në 0,003% Hg. Këtu bëjnë përjashtim mineralizimet e arsenikut të Qafëlesit, ku jo vetëm kemi një aureolë të fuqishme gjeokimike të zhivës, por takohen

edhe kokrriza të cinabaritit së bashku me mineralizime të tjera sulfurore (16, 17).

Mineralizimet e plumbit, të zinkut dhe të baritit.

Plumbi është një element tjetër që shoqëron mineralizimet e zhivës. Sipas studimeve të deritanishme, ai takohet në disa sektorë në trajtën e aureolave të shliheve me përmbajtje nga 2-5 deri në 30-40 kokrriza galeniti (fig. 2). Po brenda këtyre sektorëve u fiksua edhe aureola gjeokimike llumore me përmbajtje 0,002 deri në 0,05% Pb.

Aureolat më të fuqishme të galenitit hasen afër thyerjes së Drinit, brenda depozitimeve të zonës së Mirditës dhe, në disa raste, me një aureolë më të dobët, pjesa e mineralizuar futet edhe në zonën e Cukalit. Në përgjithësi, vërehet se aureola e galenitit vendoset në periferi të aureolës së arsenikut.

Edhe zinku takohet kryesisht në trajtën e aureolave dhe, më rrallë, në trajtën e mineralizimeve parësore. Aureolat e tij janë më të kufizuara; takohen kryesisht në nivelet më të ulta hipsometrike, përrreth ulësirës së Shkodrës dhe, në disa raste, në vetë luginën e Drinit, në pjesët e mesme të rrjedhjes (fig. 2). Aureolat e zinkut janë shumë të fuqishme dhe arrijnë deri në qindra kokrriza sfaleriti. Ky mineral është i tipit klejofan. Ky lloj sfaleriti pa hekur njihet si formim i temperaturave të ulta.

Një mineral tjetër i zakonshëm dhe që takohet, ku më shumë e ku më pak, në një truall mjaft të gjerë, si shoqërues i cinabaritit, i realgar-auripigmentit, i galenitit dhe i sfaleritit, është bariti. Takohen me dhjetra kokrriza të tij për provë dhe vetëm afër qytetit Bajram Curri ndeshim disa sektorë me një përqëndrim më të madh e të diferencuar nga aureolat e mineraleve të tjera.

ZONALITETI I SHPËRNDARJES SË MINERALEVE

Duke parë në tërësi shpërndarjen në hapësirë të gjitha këtyre mineralizimeve, vërehet një zonalitet, që shprehet si në plan ashtu edhe në prerje. Natyrisht ky zonalitet mund të mos jetë plotësisht i përkryer, sepse në disa raste është hiperzonalitet dhe bazohet në aureolat dytësore; por duke u bazuar në zhvillimin e përgjithshëm të aureolave, në ndërtimin gjeologjik të rajonit dhe në lidhjen e tyre me shfaqjet e njohura, mendojmë se zonalitetet përfaqësojnë burimet parësore në vendin e ndodhjes. Kështu, sfaleriti takohet në sipërfaqe të kufizuara në pjesët më të ulta të relievit, afër fushës së Shkodrës dhe brenda luginës së lumit Drin (fig. 2). Një përhapje më të madhe në kufijtë e dy zonave ka mineralizimi i arsenikut në trajtën e realgarit dhe të auripigmentit; ai takohet gjatë gjithë shtrirjes së thyerjes dhe duke shkuar për në zonën e Mirditës, ndërpritet menjëherë, kurse në drejtim të Cukalit shuhet dora-dorës. Në kufijtë e jashtëm të shtrirjes së arsenikut zhvillohet mineralizimi i plumbit në trajtën e galenitit; kurse mineralizimi i zhivës në trajtën e cinabaritit zhvillohet në tërë rajonin, por përqëndrimet më të mëdha ndeshen në zonën e shpërndarjes së plumbit dhe objektet më të rëndësishme i kemi sidomos jashtë aureolës së plumbit (si Q-1, QV, KV etj.).

Duke parë nivelet hipsometrike, që lidhen ngushtë edhe me zhvillimin gjeologo-strukturor të rajonit, ky zonalitet shprehet edhe vertikalisht: Në pjesët më të poshtme të prerjes zhvillohet zinku; më tej arseniku, plumbi dhe zhiva; më lart mbizotëron bariti, që shprehet me aureolat e mineralizimeve të qytetit Bajram Curri. Në këtë shpërndarje shihet një mospërputhje me skemat teorike (33, 34, 35), gjë që shprehet me vendosjen e plumbit para arsenikut, çka shpjegohet me karakterin ciklik të ardhjes së tretësirave. Megjithatë, kjo mënyrë e shpërndarjes së elementeve përputhet me aftësinë e përgjithshme gjeokimike të mërgimit të elementeve (34). Në epiqendër të kësaj shpërndarjeje duket se qëndron thyerja e Drinit, si element strukturor kontrollues i mineralizimit.

KUSHTET GJENETIKE TË FORMIMIT TË MINERALIZIMEVE TË REJA PËRRETH THYERJES SË DRINIT DHE NË TËRË VENDIN TONË

Mineralizimet e arsenikut janë formime me moshë të re, për vetë faktin sepse përqëndrimet kryesore të tyre në trajtë trupash me përmasa të mëdha ndodhen brenda flishit paleogjenik të Cukalit si në Koman, Palaj etj. Këto mineralizime ndeshen edhe në depozitime më të vjetra. Kështu, në Palaj, Karmë dhe Ndërfushaj takohen brenda shkëmbinjve efuzive të triasikut në Qafëles, brenda serisë copëzore, në gëlqerorët e triasikut në Koman dhe Barcollë, deri në depozitimet rreshpore të jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm të Përroit të Pikës në Cukal.

Mineralizimet e zhivës në trajtën e cinabaritit i gjejmë, po ashtu, në tërë trashësinë e prerjes së depozitimeve nga më të vjetrat deri në më të rejat, si në Mirditë, ashtu edhe në Cukal. Sqarimi i këtij problemi për mineralizimet e zhivës ka rëndësi të veçantë, sepse disa objekte si Q-2, QV, QD, ato në Ndërfushaj, Juban etj. (ndodhet brenda shkëmbinjve triasikë) me kah efuziv alkalikor, të cilat në brezin e Mesdheut, në Dinaridet dhe në Albanidet Veriore janë zhivëmbartës dhe mund të krijohet përshtypja se edhe në këtë rajon këto mineralizime mund të lidhen me këta shkëmbinj.

Ne mendojmë se mineralizimet e zhivës, që ndeshen në pellgun e Drinit, u përkasin formimeve të etapave të reja dhe përjashtojmë çdo mundësi të qënies së tyre si ndotje të mineralizimit të rrjedhur nga vulkanizmi triasik, për këto arsye:

1 — Është provuar plotësisht se mineralizimi i arsenikut i rajonit të studiuar prej nesh u përket etapave të reja dhe midis tij e zhivës ka lidhje si gjenetike, ashtu edhe hapësimore.

2 — Mineralizimet e zhivës takohen në të gjithë prerjen e depozitimeve nga triasiku deri në paleogjen, duke ruajtur lidhje të vazhdueshme hapësimore, midis mineralizimeve të shkëmbinjve vullkanikë, rreshpeve silicore dhe gëlqerorëve të triasik-jurasikut. Këto mineralizime janë më të zhvilluara jashtë shkëmbinjve vullkanogjenë, në rreshpet, në gëlqerorët e triasik-jurasikut dhe sidomos në ata të jurasik-kretakut. Mineralizimet e zhivës takohen edhe brenda trupave të azbestit, në shkëmbinj ultrabazikë, me përmbajtje deri në 0,002 % Hg.

3 — Në mineralizimet dhe shkëmbinjtë mbartës vërehen karakteristika dalluese të proceseve hidrotermale, si kuarcezimi, hematitizimi (RQ), prania e dikitit (Q-2), bashkëshoqërimi cinabarit-realgjar-barit-pirit-malahit, përbërja e ndryshme e mikroelementeve në damarët zhivëmbartës dhe në shkëmbinjtë shterpë me kalcit midis gëlqerorëve të Cr₂ në Cukal etj.

4 — Të gjitha aureolat e cinabaritit kufizohen nga prishjet e reja tektonike, jashtë tyre mineralizimi ndërpritet (shih fig. 2).

5 — Për këtë thyerje dhe për prishjet e tjera të këtij karakteri, jashtë kufijve të atdheut tonë, është karakteristike lidhja e mineralizimeve të arsenikut, të zhivës dhe të stibiumit me mosha të reja (30, 36).

Lidhur me kohën e zhvillimit të këtij mineralizimi, duke u bazuar në studime të shumta të bëra në këtë drejtim (1, 4, 6, 16, 21, 22, 25, 28), në zhvillimin gjeologjik të vendit tonë dallohen dy etapa: Etapa e parë gjeosinklinale dhe etapa e dytë përfundimtare malformuese.

Për problemin që po shtjellojmë rëndësi të veçantë ka historiku i zhvillimit të etapës së dytë të ciklit Alpin. Sipas studimeve neotektonike etj. (1, 16), ndërsa në oligocen trojet tona ngriheshin me shpejtësi, në miocen të hershëm, deri paratorioniane, kanë vend gërryerja dhe rrafshimi. Pas kësaj faze, në miocen të mesëm, ndodhën ndryshime të mëdha, që shpënë në copëtimin dhe në diferencimin e sipërfaqeve paratorioniane, të cilat formojnë relievin e sotëm. Pra mioceni i mesëm shënon nismën e etapës neotektonike. Këto lëvizje u përsëritën, u përforcuan në fund të miocenit dhe u bënë më të fuqishme në pliocen të vonshëm.

Të gjitha këto ndryshime kanë vepruar edhe në zhvillimin gjeologjik të rajonit të studiuar prej nesh.

Elementi bazë tektonik i rajonit është tërthorja e Drinit, që kalon nga Shkodra dhe zgjatet deri përtej në qytetin Bajram Curri.

Mbi bazën e trajtimeve të bëra nga autorë të ndryshëm (18, 19, 22, 31) dhe duke parë ndërtimin gjeologjik të zonave të Mirditës e të Cukalit, rezulton se kjo thyerje është e vjetër, por është aktivizuar herë-pashere. Për shembull, nga dukuritë e sotme sipërfaqësore del se kjo prishje është aktivizuar pas paleogjenit, meqenëse ndërpret depozitimet e kësaj moshe. Nga ana tjetër, duke e lidhur me zhvillimin neotektonik të truallit tonë, kjo prishje duhet të jetë formuar gjatë tortonianit, në fazën e parë malformuese, si një element kryesor i këtij procesi. Meqenëse ishte një prishje krahinore, ajo u shoqërua edhe me prishje të tjera, që degëzoheshin në të dyja anët e saj dhe që vazhdonin në të njëjtin drejtim, si prishjet Palaj-Ndërfushë, Koman-Kir, Qafëles-Rrasa e Qeretit etj. (fig. 2).

Por kjo veprimtari tektonike nuk ishte e vetmja gjatë etapës neotektonike. Ajo kapet edhe nga lëvizjet tektonike të miocenit dhe të pliocenit të vonshëm. Për këtë flet tërthorja tjetër, që kalon nga Dushi në Qerret, Lëvrushk dhe deri në Porav (shih fig. 1, 2), e cila paraqitet në trajtën e një ulësire të mbushur me depozitime të pliocen-kuaternarit dhe që tregon për moshën më të re të saj. Kjo prishje, mesa duket, është zhvilluar sipas kontaktit të ofioliteve të Mirditës me shkëmbinjtë e tjerë, meqenëse vendoset sipas marrëdhënieve të shkëmbinjve ultrabazikë me shkëmbinjtë e tjerë triasikë.

Duke vënë re shpërndarjen brezore të mineralizimit, i cili, për

nga pikëpamja strukturore, vendoset kudo sipas prishjes tektonike-gati paralele, dhe formimin e një zonaliteti të qartë rreth luginës së Drinit, del se faktor kontrollues krahinor i këtij mineralizimi është thyerja e Drinit. Ajo ka përcaktuar formimin e të gjitha prishjeve të tjera në të cilat takohet mineralizimi. Një faktor tjetër, që tregon se ky mineralizim është formuar gjatë etapës neotektonike, është edhe vendosja e tij nëpër të gjithë prerjen e depozitimeve, nga më të vjetrat deri në më të rejat. Mineralizimin e takojmë si afër prishjes, që i përket fazës së parë të etapës neotektonike të pastortonianit, ashtu edhe në prishjet pliocenike. Pra mineralizimi është i miocenit të mesëm — pliocenit.

Shpërndarja e mineralizimit përreth thyerjes së Drinit tregon se ai është formuar në disa faza të njëpasnjëshme me përbërje të ndryshme. Çdo fazë e veçantë shpreh hopet në zhvillimin e zonës gjatë etapës neotektonike. Kjo gjë vërehet më qartë në shpërndarjen e zhivës dhe të arsenikut: Ndërsa zhiva është shpërndarë në tërë rajonin, si në zonën e Mirditës, ashtu edhe në atë të Cukalit, në mënyrë të njëtrajtshme, arseniku takohet vetëm në Cukal. Përqëndrimet më të rëndësishme të arsenikut takohen afër thyerjes së Drinit (në Koman-Karmë) dhe, më tej, ato shoqërojnë kudo, në sasira të ndryshme, mineralizimet e zhivës të nënzonës së Cukalit. Gjithashtu vërehet se, ndërsa arseniku shoqëron kudo mineralizimet e zhivës të nënzonës së Cukalit, zhivë nuk takohet në të gjitha shfaqjet e arsenikut. Kështu, në mineralizimet e rëndësishme të arsenikut të Koman-Karmës përmbajtja e zhivës është e vogël, në të mjitat për qind, dhe kjo zhivë nuk është e dukshme, nuk kapet me larje, por është e lidhur me mineralet e arsenikut. Kjo do të thotë se këto dy mineralizime përbëjnë faza të veçanta: Më e hershme është zhiva, ndërsa më e vonshëm është arseniku. E themi këtë sepse, po të ishte zhiva më e re, meqenëse është më e lëvizshme dhe me shpërndarje më të madhe, do të kish krijuar përqëndrime ose ndërfitje edhe në mineralizimet e arsenikut, që ndodhen në mes të rajonit.

Për mineralizimet e tjera, të plumbit dhe të zinkut, nuk mund të flasim me siguri, meqenëse, në përgjithësi, këto përfaqësohen nga aureola dytësore. Vetëm shënojmë se pozicioni hapësiror i plumbit brenda arsenikut dhe zhivës tregon për një fazë minerale të veçantë dhe më të përparuar.

Duke e parë problemin në këtë prizëm, del se edhe mineralizimet e vendburimeve të asbestit kanë lidhje të ngushtë gjenetike me këto mineralizime. Kjo lidhje shprehet në veçoritë e përbashkëta strukturore dhe gjeokimike të vendburimeve të asbestit me këto mineralizime (fig. 2). Shpërndarja e asbestit kontrollohet nga i njëjti element strukturor, që kontrollohen edhe mineralizimet e zhivës: nga prishja e dytë pliocenike e karakterit mbihipës, që formon relievin e ulët nga Gomsiqja — Lëvrushku, deri në Porav (fig. 2). Mineralizimet e zhivës janë vendosur kryesisht në anën e shtuar të saj, kurse asbesti ndeshet në anën e varur, në shkëmbinjtë ultrabazikë, që janë mjedisi i domosdoshëm për formimin e tij. Nga ana tjetër, ajo që përcakton lidhjen gjenetike të këtyre mineralizimeve është përbërja elementare: Në mineralizimet e asbestit takohen Zn, Pb, Hg, Ag, Co, Ge, Ga, Mo, B, Se etj. Pra janë po ato elemente që takohen e lidhen gjenetikiisht

me mineralizimet e reja. Në mineralizimet e asbestit, sidomos zhiva takohet jo vetëm me analiza kimike me përmbajtje deri në 0,002 % Hg, por janë takuar edhe kokrriza të lira cinabariti në disa prova shliore të marra përreth tyre. Të gjitha këto na shpjen në mendimin se midis tyre kemi lidhje gjenetike dhe se mineralizimet e asbestit janë të së njëjtës moshë me mineralizimet e reja.

Sipas përfytyrimeve të dhëna nga shumë autorë (1, 18, 19, 32, 35, 36, 37, 38), thyerja e Drinit, së bashku me prishjet që e shoqërojnë, është një thyerje jo e thellë, por një prishje që arrin deri në shtresën e shpejtësive të ulta (1). Pra, në këto kushte, si burim i magmave, që kanë dhënë tretësirat hidrotermale të mineralizuara, ka shërbyer shtresa rrjedhëse sialike, e cila ka ndikuar në mobilizimin e herë-pashershem të kësaj thyerjeje.

Duke u mbështetur në përbërjen elementare të këtyre mineralizimeve, në të cilën, përveç Hg, As, Pb, Zn, Ba, takohen edhe Ag, Sc, B, Ga, V, Mo, etj., si dhe duke marrë parasysh mungesën e silicit në tretësirat që formuan mineralizimet e asbestit (10), themi se magmat që kanë dhënë tretësirat për formimin e këtyre mineralizimeve duhet të kenë qenë mesataro-acide me kah alkalinor.

Vëmë në dukje se, krahas tërthores së Drinit, në vendin tonë ndeshen edhe dy tërthore të tjera: Lushnje-Elbasan-Dibër dhe Vlorë-Tepelenë-Korçë (1, 18). Ato kanë karakter të njëjtë dhe janë formuar nga procese të njëjta dinamike. Ngjashmëria midis tyre del në pah jo vetëm për nga zhvillimi gjeologjik, por edhe për nga mineralizimet që lidhen me to. Kështu, të gjitha mineralizimet më të rëndësishme të asbestit, që njohim deri më tani, lidhen pikërisht me këto tri tërthore (vendburimet e Shebenikut ndodhen afër tërthores Lushnjë-Elbasan-Dibër; kurse vendburimet e masivit ultrabazik të Moravës ndodhen sipas tërthores Vlorë-Tepelenë-Korçë). Nga ana tjetër, përreth masivit të Moravës, mineralizimi parësor i asbestit takohet edhe në pakot e konglomerateve bazale të paleogjenit (Dishnicë, Nikoliq, Qafa e Boboshticës etj.) (14, 23). Kjo ngjashmëri bie në sy edhe për mineralizimet e tjera. Kështu, në tërthoren Lushnje-Elbasan-Dibër takohen shfaqje të arsenikut në Radomirë dhe në Dipjakë, që ndodhen midis rreshpeve paleozoike e blloqeve të shkëmbinjve ultrabazikë, që konsiderohen formime të reja (15). Në shlihet e mineralizimeve të asbestit të masivit të Shebenikut takohen me dhjetra kokrriza cinabariti dhe me analiza spektrale është përcaktuar përbërja deri në $6 \cdot 10^{-3}$ % Hg. Aureola të zhivës takohen përreth kësaj thyerjeje edhe në shkëmbinj të tjerë. Në masivin e Moravës takohen disa mineralizime sulfurore, në të cilat ndeshen edhe minerale të temperaturave të ulta, si stibniti etj.

Këto fakte tregojnë se faktorë kontrollues të këtyre mineralizimeve janë thyerjet tërthore, të cilat kanë mineralizime përafërsisht të njëjta dhe rrjedhin nga i njëjti burim. Theksojmë gjithashtu se ky nuk është drejtimi i vetëm i kërkimit të mineralizimeve të reja ose të vjetra të këtyre tipeve. Në vendin tonë njihen edhe shumë shfaqje të asbestit në rajone të tjera, që mund të lidhen me procese të tjera, ose me prishje të këtij karakteri, të cilat deri më sot nuk i njohim.

PËRFUNDIME

1 — Në pellgun e Drinit, në të dyja anët e mbihipjes së zonës së Mirditës mbi nënzonën e Cukalit, ka shumë shfaqje aureolash të zhivës, të arsenikut, të plumbit dhe të zinkut. Sipas të dhënave të deritanishme, rëndësi më të madhe praktike kanë mineralizimet e zhivës dhe të arsenikut.

2 — Këto mineralizime kanë një shpërndarje zonale, si në plan, edhe vertikalisht. Më e përhapur në plan është zhiva, e cila formon përqëndrime, si në zonën e Mirditës, ashtu edhe në të gjithë sipërfaqen e shtrirjes së nënzonës së Cukalit. Arseniku është përqëndruar kryesisht afër thyerjes së Drinit, brenda depozitimeve të Cukalit; aureolat e plumbit takohen rreth mineralizimeve të arsenikut, duke u shoqëruar nga zhiva; ndërsa zinku takohet vetëm në disa sektorë, në nivelet më të ulta të prerjeve. Nga poshtë-lart zonaliteti është i tillë: zink, arsenik, plumb, zhivë.

3 — Mineralizimet janë vendosur në tërë prerjet e depozitimeve, nga më të vjetrat, deri në më të rejat, deri në flishin e paleogjenit. Për nga pikëpamja strukturore, ato lokalizohen përreth thyerjes së Drinit dhe në prishjet e tjera që shoqërojnë atë. Nga kjo pikëpamje, kjo thyerje ka shërbyer si rrugë për ardhjen e tretësirave nga thellësia.

4 — Edhe mineralizimet e asbestit të brezit Kaftall-Gomsiqe-Krrab, meqenëse kontrollohen nga elemente të njëjta strukturore dhe kanë përbërje të njëjtë elementare, kanë lidhje gjenetike me këto mineralizime.

5 — Duke u bazuar në zhvillimin neotektonik të vendit tonë, këto mineralizime janë formuar gjatë miocenit të mesëm — pliocenit. Magmat, që kanë dhënë mineralizim dhe që nuk kanë dalë në sipërfaqe, duhet të kenë qenë masataro-acide me kah alkalinor. Burim i këtyre magmave ka qenë shtresa e shpejtësive të ulta në gjendje viskoze, që ndodhet në pjesën e poshtme të shtresës granitike, duke u përzier njëkohësisht edhe me magmat palingjenetike, që aktivizohen gjatë rrafshit të mbihipjes.

6 — Përveç tërthores së Drinit, ekzistojnë edhe dy tërthoret Lushnje-Elbasan-Dibër dhe Vlorë-Tepelenë-Korçë, të cilat kanë histori të njëjtë të zhvillimit gjeologjik dhe mineralizime të njëjta, me të njëjtat burime, prandaj dhe perspektiva e kërkimit të tyre është shumë e gjerë.

7 — Mbi bazën e rezultateve të deritanishme, interes më të madh praktik tani për tani paraqesin mineralizimet e zhivës dhe të arsenikut. Mineralizimet e arsenikut duhen kërkuar në afërsi të thyerjes kryesore, ndërsa zhiva duhet kërkuar në prishjet gjatësore të rendeve më të ulta, në të dyja anët e thyerjes kryesore. Ky fakt lidhet edhe me aftësinë teorike të mërgimit të këtyre mineralizimeve.

LITERATURA

- 1 — *Aliaj Sh.* — Sizmotektonika dhe kriteret gjeologjike të sizmicitetit të Shqipërisë. Disertacion. Tiranë, 1979.
- 2 — *Bakalli F., Caslli H., Gjata K., Langora Ll.* — Informacion mbi simpo-

- ziumin e dytë ndërkombëtar për vendburimet e mineraleve të dobishme të Alpeve dhe drejtimit e kërkimit në vendin tonë. Tiranë, 1971.
- 3 — *Bushati Sh.* — Harta 1 : 100 000 e nënzonës së Cukalit. Shkodër, 1980.
 - 4 — *Çili P.* — Koha e formimit dhe vendi në hapësirë i shkëmbinjve efuzivo-sedimentarë në strukturën e zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1966.
 - 5 — *Çina A.* — Studim mineragrafik mbi cinabaritin e Qerretit. Tiranë, 1974.
 - 6 — *Dede S., Çili P., Ylli M., Bushi E.* — Mbi ndërtimin gjeologjik të zonës së Cukalit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1976.
 - 7 — *Grazhdani A.* — Gjeotermometria e realgarit të Komanit e të Radomirës dhe interpretimi gjenetik i tij. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1977.
 - 8 — *Grazhdani A., Bushati Sh., Peshkëpia A.* — Projekt i kërkimit për zhivë në zonën e Shllakut. Shkodër, 1978.
 - 9 — *Grazhdani A., Peshkëpia A., Bushati Sh.* — Faktorët litologo-strukturorë të lokalizimit të zhivës në objektin e Pikës. Tiranë, 1979.
 - 10 — *Koçra A.* — Mbi moshën jurasike të formacionit vullkanogjeno-sedimentar të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1976.
 - 11 — *Liko V.* — Përbërja kimike, tipi i mineralit dhe veçoritë fiziko-mekanike të azbestit në shfaqjet e mineralizuara të rajonit të Gomsiqes. Përmbledhje Studimesh, Nr. 3, 1975.
 - 12 — *Ndoja I. Gj., Poga K.* — Problemi i azbestit të Pukës dhe të azbestit në përgjithësi në vendin tonë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1969.
 - 13 — *Ndojaj I., Gj., Bakalli F., Gjata K.* — Mendime mbi mineralizimet poli-metallore të vendit tonë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1972.
 - 14 — *Osmani N., Mullai F.* — Mineralizimi i azbestit në Shqipëri dhe karakteristikat kryesore të tij. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1979.
 - 15 — *Premti I.* — Disa veçori të lokalizimit të arsenikut në një pikë të mineralizuar të rrethit të Dibrës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1971.
 - 16 — *Sinõimeri Z., etj.* — Raport mbi studimin e zhivës në rajonin e Pukës. Tiranë, 1977.
 - 17 — *Sinoimeri Z., etj.* — Të dhëna paraprake për tipet e mineralizimit të zhivës në një rajon të pjesës veriore të zonës tektonike të Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1978.
 - 18 — *Sulstarova E., Koçija S., Alia Sh.* — Rajonizimi sizmologjik i RPSSH në shkallën 1 : 500 000. Tiranë, 1978.
 - 19 — *Sulstarova E. etj.* — Sizmiciteti i pellgut të Drinit dhe i zonës rreth Komanit. Tiranë, 1979.
 - 20 — *Shallo M.* — Mbi problemin e magmatizmit acid në Shqipëri. Bul. i USHT, ser. shkenc: nat., Nr. 4, Tiranë, 1970.
 - 21 — *Shallo M., Gjata Th., Vranaj A.* — Përfytyrime të reja mbi gjeologjinë e Albanideve Lindore në shembullin e rajonit Martanesh-Çermenikë-Klenjë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1980.
 - 22 — *Shehu V.* — Tiparet strukturore-faciale të luginës së lumit Drin dhe vlerësimi inxhiniero-gjeologjik i tyre për ndërtimin e hidrocentralit të Komanit. Disertacion, Tiranë, 1977.
 - 23 — *Shkodrani N.* — Aspekte të talkut dhe të gurtalkut në zonën e Mirditës. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1973.
 - 24 — *Tashko A., Iljazi S., Çuli A.* — Raport i punimeve gjeokimike për kërkimin e polimetaleve në rajonin Labinot — Bardhë (zona e Krastë-Cukalit). Tiranë, 1975.

- 25 — *Turku I., Ndoja I. Gj.* — Mbi disa karakteristika gjeologo-petrografike të vullkanizmit mesozoik në Shqipëri. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1973.
- 26 — *Turku I., Tërshana A., Konçi Xh.* — Granitet e Lëvrushkut si lëndë e parë felshpato-kuarcore. Përmbledhje Studimesh, Nr. 12, 1969.
- 27 — *Tuzi A.* — Mbi metodikën e përdorur për depozitimin e një aureole me shliho të kinovarit në zonën e Cukalit. Shkodër, 1973.
- 28 — *Theodhori P., Bushati Sh., Pirdeni A.* — Stratigrafia e depozitimeve mesozoike të zonës së Cukalit dhe disa probleme të mineralmbartjes. Tiranë, 1978.
- 29 — *Vaso P.* — Mbi mineralizimin e dausonitit të rajonit të Komanit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1977.
- 30 — *Arsovski M., Ivanov T.* — Neotectonics magmatism and metallogeny on the territory of Yugoslavia.
- 31 — *Bellostoccki I. I.* — Tektoničeski pokrovi Dinarid. Izd. Ak. Nauk, Nr. 2, 1965.
- 32 — *Dewey I. F. etj.* — Plate tectonics and the evolution of the Alpine System Geol. soc. of. Ame. Bul. v. 84, 1975.
- 33 — *Fedorçuk V. P.* — Metodika poiskov i razvedki skritogo rtutno-surmja nogo orudenoja. Nedra, 1964.
- 34 — *Grigorjan G. M., Janishevski V.* — Endogennie geohimiçeskie oreolli rudnih mestorozhdenii. 1968.
- 35 — *Jankovic S.* — Major Alpin ore deposits and metallogenic units in the NE Mediterranean and concepts of plate tectonics. 1977.
- 36 — *Karamata S.* — Proisvozhdenie izvorzhennie porod Jugosllavii ih metalogenija. Izv. Akad. Nauk, ser. geol., Nr. 2, 1977.
- 37 — *Landismon M., Mnellers Mitehell B. J.* — Review of Evidence for velocity Inversions in the Continental Crust. The structure and Physical Properties of the Earths Crust. 1971.
- 38 — *Sikoshek R.* — Mbi mekanizmin e tërmetit të 15 prillit. Referat në Simpoziumin e tërmetit të 15 prillit. Shkodër, 1980.

Dorëzuar në redaksi
në shtator 1980.

R é s u m é

*Des minéralisations nouvelles dans la cassure du Drin
et en général dans notre pays*

Se fondant sur l'étude de certaines minéralisations aux alentours de la transversale du Drin (Shkodër-Peje), l'auteur du présent article étaye d'arguments les conditions de formation de ces minéralisations et généralise ces données même pour ce qui concerne les autres transversales de notre pays.

La transversale du Drin contacte la zone de Mirdita et de Cukali. Tout au long de son extension on rencontre des minéralisations de mercure, d'arsenic et, dans une moindre mesure, de sphalérite, de galénite et d'antimonite. Ces minéralisations s'étendent dans tout l'intervalle de la coupe des dépôts, depuis le Trias jusqu'au Paléogène. Les concentrations plus importantes se trouvent dans les dépôts du Paléogène, ce qui montre que ces minéralisations sont d'âge jeune.

Les minéralisations se répartissent sous forme zonale tout autour de la transversale. Dans les niveaux inférieurs de la transversale, et précisément dans sa partie occidentale on rencontre le sphalérite, plus haut, soit dans sa partie

centrale, viennent le réalgar et l'auripigment, dans ses parties latérales se développe une auréole de galénite faible, alors que plus loin s'étend la minéralisation de cinabarite sur une grande surface.

Ces minéralisations génétiques se rattachent aux solutions hydrothermales mobilisées depuis la formation de la transversale du Drin. Les minéralisations d'asbeste, qui s'étendent le long de cette transversale sur les roches ultrabasi-ques, se rattachent elles aussi à ces mêmes solutions. En témoignent leur composition minéralique identique et leur extension sur les mêmes éléments structu- raux.

Ces minéralisations on les rencontre dans la transversale Elbasan-Dibër et Tepelenë-Korçë aussi.

En ce qui concerne la source des solutions qui ont entraîné la formation de ces minéralisations, l'auteur s'est fondé sur les études effectuées par le Centre de Séismologie en ce qui concerne l'épicentre des séismes dans ces zones. L'écorce terrestre a chez nous une épaisseur de 35 à 40 km, à section com- plète. L'épicentre des séismes selon les transversales se situe à des profondeurs de 20 à 25 km, à la limite inférieure de la couche granitique, qui atteint même la couche sialique.

Les transversales, s'accompagnant à la minéralisation, représentent des an- ciennes cassures réactivées à plusieurs reprises jusqu'aux étapes plus récentes. Se fondant sur l'évolution néotectonique des Albanides, il ressort qu'au cours des étapes plus récentes ces transversales se sont réactivées pendant le Mio- cène moyen-Pliocène, non pas comme des cassures profondes, mais comme des cassures atteignant la couche des basses vitesses, d'où l'activation des magma minéralisateurs. Cette activation est due vraisemblablement à la compression des Albanides par les deux cratons qui se déplacent en directions opposées, les Pélages vers l'est et l'Apulie vers l'ouest, qui se mouvaient vers le nord.

Les minéralisations plus jeunes de As, Hg, en association avec le Zn, Pb et le Sb, ainsi que toutes les autres minéralisations importantes d'asbeste de notre pays se rattachent donc aux transversales qui séparent les Albanides en divers blocs.

Fig. 1: LA CARTE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE DE LA REGION (ELABOREE PAR S. BUSHATI).

- 1 — Formation terrigène (Pg); 2 — formation carbonatique du Mésozoïque (T—Cr); 3 — formation effusive (T ou J ?) et sédimentaire (T—J); 4 — roches effusives (J); 5 — roches ultrabasi-ques (J); 6 — gabbro (J); 7 — granites; 8 — cassures tectoniques régionales (a), cassures tectoni-ques d'ordre inférieurs (b).

Fig. 2: CARTE SCHEMATIQUE DE LA REPARTITION DE LA MINERALISA- TION.

- 1 — Minéralisations de mercure (a — la bande de Mirdita au point de contact avec les roches ultrabasi-ques, b — la bande à proximité de la cassure de Drin, c — la bande de Ben-Kir à Cukal; ç — la bande de la limite septentrional; d — la bande de Palaj-Ndërfushë; 2 — Mi- néralisations d'arsenic; 3 — minéralisations de plomb; 4 — minéralisa- tions de zinc; 5 — minéralisations d'asbeste.

Fig. 3: SCHEMA DES MINERALISATIONS DU MERCURE DANS LE SECTEUR DE QERRET-KOMAN.

- 1 — Flysch du Khan à Cukal; 2 — calcaires massifs du trias-jurasi-ques; 3 — calcaires en plaquettes du trias moyen; 4 — achistes siliceux hématitiques; 5 — la formation détritique (l'ancien flysch); 6 — roches effusives du T; 7 — roches ultrabasi-ques; 8 — roches effusives du juras-iques; 9 — granites; 10 — accidents tectoniques; 11 — les manifesta- tions de mercure.

Fig. 4: LES COUPES GEOLOGIQUES DU AFFLEUREMENT Q-1.

- 1 — Calcaires en plaquettes du trias moyen; 2 — achistes siliceux hé- matitiques; 3 — roches effusives du trias; 4 — zone tectonique; 5 — canal; 6 — galerie; 7 — veine de cinabarite.

Fig. 5: COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE DU AFFLEUREMENT KV A CU- KAL.

- 1 — Flysch du paléogène; 2 — calcaire du crétacé supérieur; 3 — achi- stes silico-marneux du jurasique supérieur-crétacé inférieur; 4 — roches siliciennes de coloration grises du jurasiques supérieur; 5 — roches mas- sives à l'état de silex du trias supérieur; 6 — accidents tectoniques dislo- quants; 7 — minéralisation de mercure; 8 — fentes remplies de cina- barite; b — auréole primaire.

Fig. 6: COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE DES MINERALISATIONS D'ARSENIC PRES DE PALAJ.

- 1 — Flysch paléogène; 2 — formation détritique de Mirdita; 3 — ro- ches effusives; 4 — cassure du Drin; 5 — veines d'arsenic.

Kimi aualitike

STUDIMI DHE APLIKIMI I NJE METODE ME TE LEVERDISHME PER PERCAKTIMIN E ARSENIKUT DHE TE FOSFORIT NE XEHERORET POLIMETALORE

— Ana Thanasi* —

Artikulli trajton eksperimentimet e kryera për zbatimin e metodës spektrofotometrike të përcaktimit të arsenikut dhe të fosforit në xeherorët polimetalorë. Është studiuar përparësia e kësaj metode kundrejt metodave të tjera si dhe mundësia e zbatimit në produktet teknologjike me përmbajtje të lartë nikeli, siç është karbonati bazik i nikelit.

Në xeherorët e bakrit të vendit tonë, përveç llojeve të bakër-piritit, takohen edhe xeherorë me përmbajtje të lartë zinku, të cilët klasifikohen si tipe xeherorësh të bakër-zinkut deri në ploimetalorë. Në përbërjen minerale të tyre marrin pjesë; piriti, kalkopiriti, sfale-riti, borniti e, më pak, galeniti e tenantiti. Në sektorë të veçantë vihet re prania e baritit dhe, më pak, e fluoritit etj. Në përbërjen elementare të këtyre xeherorëve marrin pjesë kryesisht Cu, Zn, Fe, S dhe, më pak, As, Sb, Ba, Se, Te, Cd, Ga, Ta, Bi, Mo etj.

Meqenëse në këto lloje xeherorësh vihet re prania e mineraleve të arsenikut, të cilat shërbejnë si indikatorë për studimet gjeologjike, u pa e arsyeshme, që përmbajtja e këtij elementi të përcaktohej me një rrugë kimike më të shpejtë se sa metodat e mëparshme, të cilat bazoheshin në përcaktimin e arsenikut pas ndarjes së tij nga elementët e tjera me distilim.

Metoda e përcaktimit të arsenikut sipas parimit të ndarjes së tij me distilim në formë të triklorurit të arsenikut (AsCl_3) (1, 2)), ka përparësi kundrejt metodave të tjera, sepse përdoret në të gjitha llojet e xeherorëve, duke përfshirë edhe ata me përmbajtje antimoni (temperatura e distilimit nuk duhet të jetë më e lartë se 195°C , mbasi formohet SbCl_3 , që është volatil).

Gjithashtu metoda volumetrike (1), e bazuar në reduktimin e ar-

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

senikut pesëvalent në trevalent dhe titrimin e tij në bromat kaliumi, në rastin konkret nuk mund të përdoret, për arsye se pengon prania e antimonit, i cili titrohet së bashku me arsenikun.

Duke u nisur nga këto arsyetime, eksperimentuam metodën kolorimetrike të përcaktimit të arsenikut dhe të fosforit nga e njëjta peshë. Kjo metodë bazohet në formimin e komplekseve të reduktuara ngjyrë blu të acideve arsenomolibdenike dhe fosforomolibdenike. Si reduktues përdoret acidi askorbik në prani të antimonitartratit të kaliumit $[K(SbO)C_4H_4O_6 \cdot 0,5H_2O]$. Komplekset janë shumë të qëndrueshme dhe kushtet e formimit të tyre janë pothuajse të njëjta (2). Në këtë metodë, përcaktimin e arsenikut dhe të fosforit e pengon silici, i cili, me molibdatin e natriumit, jep komplekse me ngjyrë të njëjtë. Për mënjanimin e silicit, prova përpunohet me acid fluorhidrik; për rrjedhim, silici largohet në formën e SiF_4 . Bi, Cd, Co, Fe, Ni, Pb, Sn, S, Sb, Zn nuk pengojnë përcaktimin; ndërsa bakri në përqëndrime mbi 2% pengon përcaktimin e këtyre elementeve. Në këto raste ndahen arseniku dhe fosfori nga bakri, duke i precipituar me amonjak në prani të hekurit si kolektor.

Sipas kësaj metode, pas zbrërthimit të provës, merren dy alikvote: Në njërën përcaktohet shuma e As dhe e P_2O_5 ; në tjetrën, nisur nga vetia fluturuese e $AsCl_3$. Ky, pas trajtimit me HCl dhe KBr (i cili shërben si katalizator), largohet si arsenik dhe në mbetje bëhet përcaktimi i P_2O_5 . Pas matjeve spektrofotometrike të densiteteve optike të shumës $As + P_2O_5$ dhe të P_2O_5 në veçanti, me diferencë, gjendet vlere e densitetit optik të arsenikut dhe llogaritet përmbytja e tij kundrejt shkallës standarte.

PJESA EKSPERIMENTALE

Për zbatimin me sukses të metodës së përshkruar më sipër, puna eksperimentale kaloi në dy faza kryesore:

1 — Në gjetjen e kushteve optimale të formimit të komplekseve të ngjyrosura, duke përdorur tretësira standarte të arsenikut dhe të fosforit.

2 — Në llogaritjen e saktësisë së metodës, duke u nisur nga prova të analizuar me këtë metodë dhe me ato ekzistueset. Prej këtej kaluam në vlerësimin e rezultateve nga ana tekniko-ekonomike dhe në rekomandimin e metodës për përdorim masiv.

1 — Vlerësimi i rezultateve duke punuar me tretësira standarte të As dhe të P_2O_5

Pas provave të kryera me tretësira standarte të arsenikut dhe të fosforit, rezultoi se kompleksi i ngjyrosur i fosforit arrinte maksimumin e absorbimit të dritës brenda 45 minutave, ndërsa për standartin e arsenikut kishte çrregullime të dukshme. Kërkohej të arrihej kushtet optimale, me qëllim që edhe kompleksi i ngjyrosur i arsenikut të stabilizohej në të gjitha provat.

Fillimisht u pa ndikimi i acidit perklorik në formimin e kom-

pleksit të ngjyrosur. Për këtë u morën 6 prova me përmbytje të njëjtë arseniku dhe u variua sasia e acidit perklorik sipas pasqyrës 1.

Pasqyra 1.

Përmbytja e As në gr.	sasia e $HClO_4$ 70 % 1 ml	Densiteti optik i matur në gjatësi vale 700mM			
		Pas 45 min	Pas 150m	Pas 4 orësh	Pas 24 orësh
100	0,05	0,175	0,175	0,175	0,175
100	0,2	0,175	0,175	0,175	0,175
100	0,4	0,15	0,175	0,175	0,175
100	0,6	0,07	0,175	0,175	0,175
100	0,8	0,015	0,114	0,175	0,175
100	1,00	0,02	0,004	0,08	0,175

Sipas pasqyrës 1, shihet se, maksimumin e absorbimit të dritës e fitojnë në një kohë më të shkurtër, provat me përmbytje të ulët të acidit perklorik.

Acidi perklorik u mor në sasinë 0,5 ml (si sasi më optimale), sepse përdorimi më i pakët i tij mund të sjellë tharjen e provës dhe humbje të arsenikut. Më vonë, me eksperimentime me 0,5 ml acid perklorik, u pa se brenda dy orësh tretësira arrinte maksimumin e absorbimit të dritës.

Krahas këtij eksperimentimi ndoqëm edhe ndikimin e acidit perklorik në kohëformimin e kompleksit të ngjyrosur të fosforit (pasqyra 2).

Pasqyra 2

Përmbytja P_2O_5 gama	sasia e $HClO_4$ 70 % në ml	Densiteti optik i matur në gjatësi vale 700mM			
		Pas 45 min	Pas 105 min	Pas 3 orësh	Pas 24 orësh
100	0,00	0,215	0,215	0,215	0,215
100	0,2	0,215	0,215	0,215	0,215
100	0,4	0,213	0,215	0,213	0,213
100	0,6	0,215	0,215	0,215	0,215
100	0,8	0,19	0,213	0,213	0,213
100	1,00	0,15	0,213	0,213	0,213

Duke iu referuar pasqyrës 2, vihet re se edhe për rastin e kompleksit të ngjyrosur të fosforit, prania mbi 0,5 ml e acidit perklorik, ka influencë, por ky nuk është aq i madh si për arsenikun.

Nga këto eksperimente u arrit në këtë përfundim; për përcaktimin e shumës së $As + P_2O_5$ mjaftojnë 0,5 ml $HClO_4$ 57% (që i përgjigjen 0,4 ml $HClO_4$ 70%); ndërsa për P_2O_5 nevojiten 1 ml $HClO_4$ 57% (që i përgjigjen me afërsi 0,8 ml $HClO_4$ 70%). Me përdorimin e sasive të $HClO_4$, të dala nga eksperimentimet e mësipërme, kërkohej të për-

caktohej sasia e nevojshme për arritjen e absorbimit maksimal të dritës. Për këtë qëllim, duke përdorur 0,5 ml HClO_4 57% dhe 1 ml HClO_4 57% n, në serinë e standarteve 40-200 gama As, u përfutuan vlerat e mëposhtme (shih pasqyrën 3):

Pasqyra 3

Përmbajtja e As në gama	Sasia e HClO_4 57 % ml	Densiteti optik i matur në gjatësi vala 700mM					
		1,5 orë	2 orë	3 orë	4 orë	6 orë	24 orë
40	0,5	0,095	0,10	0,10	0,105	0,105	0,105
80	"	0,12	0,135	0,135	0,135	0,135	0,14
100	"	0,17	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
160	"	0,26	0,275	0,275	0,285	0,275	0,28
200	"	0,335	0,335	0,035	0,335	0,335	0,34
40	"	0,005	0,005	0,025	0,04	0,065	0,10
80	"	0,02	0,045	0,085	0,11	0,135	0,14
100	"	0,045	0,075	0,125	0,15	0,162	0,175
160	"	0,135	0,185	0,235	0,255	0,27	0,28
200	"	0,17	0,22	0,28	0,31	0,33	0,35

Nga të dhënat e pasqyrës së mësipërme nxjerrim se brenda 2 orësh tretësirat standarte të arsenikut, që përmbajnë nga 0,5 ml HClO_4 57% arrijnë maksimumin e absorbimit të dritës.

Problem tjetër për t'u zgjidhur, pas përcaktimit të kushteve optimale, ishte se në çfarë përpjesëtimi As : P_2O_5 mund të realizohet përcaktimi sasior i të dy elementeve. Për këtë u morën përzjerje tretësirash të arsenikut dhe të fosforit në përpjesëtimet 1 : 5, 1 : 10, 1 : 15, 1 : 20, 1 : 30. Pas përpunimit u arritën këto rezultate (pasqyra 4):

Pasqyra 4

Përpjesëtimi As : P_2O_5	Përmbajtja e P_2O_5 në gama		Përmbajtja e As në gama	
	Të hedhura	Të gjetura	Të hedhura	Të gjetura
1 : 5	200	190	40	40
1 : 10	200	214	20	18
1 : 15	120	121	8	7,5
1 : 20	160	163	8	10
1 : 30	240	235	8	10

Rezultatet e arritura na çojnë në përfundimin tjetër me rëndësi, se edhe në përpjesëtimet e As : P_2O_5 , 1 : 30 (që shprehin diferenca maksimale të mundshme të pranishë së arsenikut dhe të fosforit në këta lloje xeherorësh) ruhet saktësia e analizës.

2 — Eksperimentimi me prova të njohura minerali dhe vlerësimi i rezultateve

Për problemin e përpunimit të provave, provuam përpunimin me kapsula plastmase. Provat u trajtuan me acid nitrik, klorhidrik dhe fluoridrik dhe pasi avullohen deri në të thatë në banjo uji, mbeturina kalohet në gotë kimike, ku vazhdohet përpunimi me acidperklorik.

Nga eksperimentimet e kryera u vu re se arrihet zbrëthimi shumë i mirë i provës dhe se, në mungesë të kapsulave tefloni, përli-gjat përdorimi i kapsulave prej plastmase. Për analizë u morën prova me përmbajtje të lartë bakri (deri në 48% bakër), meqenëse nga përfundimi i përshkruar më sipër, bakri mbi 2% pengon përcaktimin dhe se xeherorët polimetalorë kanë përmbajtje të lartë bakri. Provat ishin analizuar paraprakisht me metodën e përcaktimit të arsenikut, pas ndarjes së tij me distilim, dhe u analizuan me metodën e propozuar nga ne.

Rezultatet e analizave paraqiten në pasqyrën 5.

Pasqyra 5

Numri i provës	Përmbajtja e Cu %	Përmbajtja e As %	Përmbajtja e As në % me metodën kolorimetrike			
			Rezultati I	Rezultati II	Rezultati III	Rezultati IV
2	19,62	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15
87	26,05	1,70	1,72	1,76	1,72	1,72
97	15,57	0,85	0,91	0,91	0,95	0,92
88	47,97	1,35	1,10	1,14	1,12	1,18
95	21,44	0,30	0,30	0,30	0,32	0,32

Në pasqyrën 6 paraqiten rezultatet e marra pas përpunimit statistikor ($n = 4$, $\alpha = 0,95$).

Pasqyra 6

Numri i provës	% e As sipa metodës së distilimit	X	S	$X \pm E_a$	E rel	
2	0,15	0,145	0,0058	$0,145 \pm 0,029$	6,34	$t_{0,05} = 3,18$
87	1,70	1,73	0,02	$1,73 \pm 0,032$	1,83	
97	0,85	0,92	0,0215	$0,92 \pm 0,034$	3,75	
88	1,35	1,135	0,034	$1,135 \pm 0,054$	4,76	
95	0,30	0,31	0,0115	$0,31 \pm 0,018$	5,89	

ku: X — përqindja mesatare e arsenikut;

S — gabimi kuadratik mesatar;

E_a — gabimi absolut;

E rel — gabimi relativ në përqindje.

Të dhënat e përfutura pas përpunimit statistikor të rezultateve flasin për ruajtjen e një saktësie të pranueshme.

Pas eksperimentimeve të kryera e analizimit të provave me përmbajtje të njohur arseniku, si dhe duke vlerësuar rezultatet e përpunimit statistikor, më poshtë po japim shkurtimisht metodën e analizës.

Peshohet 0,1 — 0,5 gr provë (në varësi nga përmbajtja e arsenikut dhe e fosforit në prova) e shtypur në 200 mesh dhe e tharë paraprakisht në temperaturën 105°C. Pastaj prova hidhet në një kapsulë floroplasti, ose, në mungesë të tyre, në kapsula plastmasi. Aty shtohen 10 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4, mbulohen me xham sahati dhe pas 5-10 minutave, hedhim 10 ml HCl me peshë specifike 1,19 dhe 10 ml HF 40%. Kapsula vendoset në banjë uji dhe avullohet deri në të thatë. Në të shtohet 2-3 ml HNO₃, pak ujë, ngrohet në banjëmari për tretjen e mbeturinës dhe tretësira kalohet në gotë 250 ml. Shtohen në të 5-6 pika H₂SO₄ 1 : 1 dhe 5 ml HClO₄ 57%. Prova avullohet deri në të thatë dhe mbetja tretet me 5 ml HCl me peshë specifike 1,19, 5 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4 dhe 10 ml ujë. Pas tretjes së mbeturinës, shtohet dhe 1-2 ml shap hekuri (ferriamoni sulfat) me përmbajtje 25 mgr Fe/ml, ngrohet afër vlimit dhe precipitohet shuma e hidroksideve me amonjak. Precipitati lahet me dekantim 2-3 herë me ujë të nxehtë, që përmban disa ml amonjak. Më tej kalohet nga filtri në gotën ku u bë precipitimi dhe tretet me 10 ml HCl me peshë specifike 1,19 dhe 5 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4. Pas ftohjes, tretësira kalohet në ballon të taruar 100 ml, holllohet me ujë deri në shenjë dhe përzihet.

Në dy erleymaera 100 ml merren dy alikvate të njëjta: Në njëren prej tyre, ku do të përcaktohet P₂O₅, shtohen 5 ml HCl me peshë specifike 1,19 dhe prova avullohet deri në të thatë. Tharja përsëritet dy herë, shtohen 20 ml HCl me peshë specifike 1,19 e 0,5 gr KBr dhe vlohët për 15-20 minuta. Kjo përzierje avullohet deri në kripra të njoma, lahen enët e ballonit me 10-15 ml ujë, shtohen 5 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4, 1 ml acid perklorik 57% dhe prova avullohet deri në daljen e avujve të acidit perklorik. Në fund lahen anët e erleymaerit me ujë dhe prova avullohet deri në daljen e avujve të acidit perklorik.

Krahas kësaj, përpunohet edhe prova në erleymaerin tjetër, ku do të përcaktohet As + P₂O₅ në këtë mënyrë:

Shtohen 5 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4 dhe 0,5 ml acid perklorik 57%, avullohet prova deri në daljen e avujve të acidit perklorik. Në dy balonat shtohen rreth 50 ml ujë, treten mbetjet dhe shtohen me radhë 5 ml përzierje reaktivi (2,12 gr molibdat natriumi treten në 150 ml ujë, shtohen 21 ml H₂SO₄ me peshë specifike 1,84, ftohet dhe holllohet me ujë deri në vëllimin 250 ml, 10 ml acid askorbik 2% dhe 1 ml antimonil tetrat kaliumi 0,3%. Pas dy orësh tretësirat kalohen nëpër balona të taruara 100 ml, plotësohen me ujë deri në shenjë, përzihen dhe maten ekstensionet në spektrofotometër me gjatësi vale 700 mμ. Në balonin e parë marrim E P₂O₅, ndërsa në të dytin E (P₂O₅ + As).

E As gjendet sipas formulës $E \text{ As} = E (P_2O_5 + \text{As}) - E P_2O_5$.

Në bazë të shkallëve standarte gjendet përmbajtja e As dhe e P₂O₅ në miligram:

$$\% \text{ As} = \frac{A}{P} \cdot 100, \quad \% P_2O_5 = \frac{B}{P} \cdot 100$$

ku A dhe B — sasitë në miligram të As dhe të P₂O₅ të gjetura sipas shkallës standarte.

P — pesha e provës në gram.

3 — Ndërtimi i shkallës standarte të arsenikut

Në erleymaera 100 ml merren 1, 2, 3, 4... 10 ml tretësirë standarte arseniku me përmbajtje 0,02 mgr As. Në të shtohen 5 ml HNO₃ me peshë specifike 1,4 dhe 0,5 ml acid perklorik 57%. Prova avullohet deri në daljen e avujve të acidit perklorik; pastaj shtohen 50 ml ujë dhe reaktivët, siç janë përshkruar më sipër. Pas dy orësh përmbajtja e erleymaerit kalohet në balon të taruar 100 ml, plotësohet me ujë deri në shenjë, përzihet dhe matet ekstensionin në spektrofotometër me gjatësi vale 700 mμ. Në bazë të këtyre matjeve ndërtohet shkalla standarte e arsenikut.

4 — Ndërtimi i shkallës standarte të P₂O₅

Në balona të taruara 100 ml merren 1, 2, 3, 4... 10 ml tretësirë standarte fosfori me përmbajtje 0,02 mgr P₂O₅, domethënë 0,02, 0,06... 0,2 mgr P₂O₅. Shtohen 50 ml ujë, 0,5 ml acid perklorik 57% si dhe të gjithë reaktivët e tjerë, siç janë përshkruar më sipër. Pas dy orësh baloni plotësohet me ujë deri në shenjë, përzihet dhe matet ekstensionin me spektrofotometër me gjatësi vale 700 mμ. Në bazë të matjeve ndërtohet shkalla standarte e fosforit.

PËRFUNDIME

1 — Metoda e eksperimentuar (spektrofotometrike) mund të përdoret për përcaktimin e arsenikut dhe të fosforit në provat e xeherorëve polimetalorë dhe në produkte të tjera, siç janë karbonati bazik i nikelit.

2 — Kjo metodë mund të përdoret në prova në përpjesëtim As : P₂O₅ jo më të madh se 1 : 30.

3 — Me metodën e përshkruar arrihet të sigurohet një saktësi e pranueshme statistikore.

4 — Kostua e analizës sipas metodës së propozuar është 40% më e ulët se sa ajo e metodës me distilim.

5 — Metoda mund të përdoret në të gjitha laboratorët, meqënëse nuk kërkon aparatura ose pajisje të posaçme.

1 — Grup autorësh — Arseniku dhe metodat e përcaktimit të tij. (Metoda të analizave kimike të shkëmbinjve dhe të xeherorëve). Tiranë 1979.

2 — Kiparman M. G., Erofjejev L. E. — Opredelenie fosfora i mishjaka v polimetalicheskikh mdah. Zavodskaja laboratoria, Nr. 4, 1977.

Dorëzuar në redaksi
në shkurt 1981.

R é s u m é

L'étude et l'application d'une méthode plus avantageuse pour la détermination de l'arsenic et du phosphore dans les minerais

Dans cet article il est question des essais effectués pour l'application de la méthode spectrophotométrique en vue de la détermination de l'arsenic et du phosphore dans les minerais à haute teneur de cuivre et de zinc.

La méthode recommandée présente des avantages par rapport à la méthode de détermination de l'arsenic après sa séparation par le procédé de distillation, du fait qu'elle est plus rapide, moins coûteuse et peut être appliquée dans tous les laboratoires du pays.

Elle peut être appliquée également pour d'autres minerais ainsi que pour des produits technologiques à haute teneur de nickel.

Dans cette étude on a abordée aussi la question de substituer les capsules de teflon par des capsules plastiques, ce qui crée la possibilité d'appliquer cette méthode même en l'absence de récipients de teflon.

Probleme të minierave

PËRMIRËSIMI I MËNYRËS SË RRËZIMIT TË XEHERORIT HEKURNIKELOR NË MINIERËN E PRRENJASIT PËR TË ULUR HUMBIET DHE VARFËRIMIN

— Rushan Kocibelli,* Isuf Meta,* Iljaz Nako,**,
Apostol Kromidha,**

Në artikull trajtohet ndikimi i punimeve të shpim-plasjes së lëndës shpërthyesë gjatë rrëzimit të xeherorit në madhësinë e humbjeve e të varfërimit, duke u mbështetur në rezultatet e marra nga të dhënat eksperimentale të kryera në minierën e Prrenjasit.

Partia dhe shoku Enver kanë porositur vazhdimisht që shfrytëzimi i mineraleve të dobishme të nëntokës sonë të mbështetet kurdoherë në studime të plota e të thella shkencore, duke zbuluar rrugë e mënyra të reja më optimale e më efektive. Thellimi i mëtejshëm i revolucionit tekniko-shkencor dhe rritja e pandërprerë e prodhimit të industrisë minerare të vendit tonë shtrojnë si detyrë edhe njohjen më të thelluar të çështjeve që lidhen me përmirësimin e mëtejshëm të treguesve, që çojnë në pakësimin e humbjeve dhe të varfërimit, duke përfshirë këtu edhe përdorimin e ngarkesave me lëndë plasëse gjatë rrëzimit të mineralit në ballet e shfrytëzimit.

Në kuadrin e zhvillimit të punës kërkimore-shkencore për zgjidhjen e problemeve që kanë të bëjnë me këta tregues, u ndërмор eksperimentimi i përbashkët midis minierës së hekur-nikelit në Prrenjas dhe katedrës së minierave të Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit të Tiranës për mënyrën e përdorimit të lëndës shpërthyesë të vendosur në bira të thella, me pikësynim që të pakësohen humbjet dhe varfërimi i mineralit gjatë rrëzimit.

Në artikull pasqyrohen të dhënat e këtij eksperimentimi.

* Mintera e hekur-nikelit në Prrenjas.

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

DISA TË DHËNA PËR TRUPIN XEHEROR, PËR TEKTONIKËN, PËR GJEOLGJINË DHE PËR SISTEMET E SHFRYTËZIMIT TË VENDBURIMIT

Trupi i xeherorit hekurnikelor ndodhet midis shkëmbinjve ultrabazikë (serpentiniteve) dhe serisë së Prrenjasit. Ai paraqitet, në përgjithësi, në trajtë shtrese me kontakte të qarta me shkëmbinjtë e dyshemesë dhe të tavanit. Bie me kënd kryesisht $20 \div 25^\circ$ dhe në disa zona $30 \div 40^\circ$; trashësia e tij (nga tavanit në dysheme) është 8 deri në 11 m. Përbërës të dobishëm të trupit xeheror janë hekuri, nikeli dhe kobalti.

Në vendburim ndeshen dy sisteme prishjesh tektonike shkëputëse, tërthore dhe gjatësore, të cilat kanë koklavitur ndërtimin gjeologjik, duke krijuar vështirësi për shfrytëzimin e trupit xeheror.

Në tavan të trupit xeheror ndodhet seria e Prrenjasit me trashësi mesatare $6 \div 8$ m; e shumta, deri në $15 \div 17$ m. Përbëhet nga ranorë, brekçe, argjila, gëlqerorë bituminorë, rreshpe ranore-argjilore, rreshpe bituminore etj. Përgjithësisht është e paqëndrueshme. Mbi të ndodhen shkëmbinjtë gëlqerorë, kurse në dysheme të trupit xeheror kemi serpentinitet (figurat 1 dhe 2). Disa nga parametrat kryesorë fiziko-mekanike të xeherorit të hekur-nikelit dhe të shkëmbinjve rrethues janë paraqitur në pasqyrën 1.

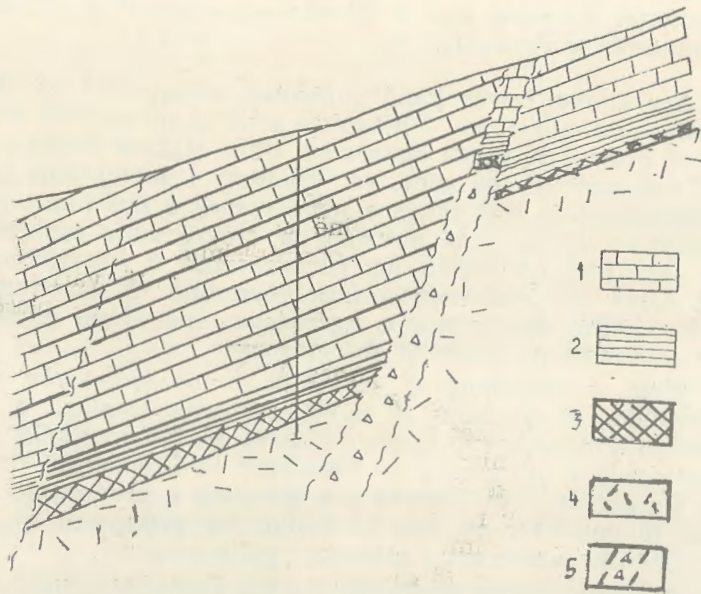


Fig. 1: PRERJE TËRTHORE NË VENDBURIMIN E PRRENJASIT.

1 - Gëlqerorë; 2 - seria e Prrenjasit; 3 - trupi xeheror i hekur-nikelit; 4 - serpentinitet; 5 - zonë tektonike.

Vendburimi është hapur për pjesën e rezervave që ndodhen nën një truall kodrinor-malor, me anën e punimeve minerare horizontale, që ndjekin xeherorin në shtrirje; kurse për pjesën e rezervave që ndodhen nën një truall fushor janë hapur puse vertikale të vendosura në anën lindore të fushës minerare. Përgatitja e vendburimit është bërë me punime minerare fushore të vendosura në dysheme të trupit xeheror si dhe me punime të tjera të hapura brenda trupit, sipas shtrirjes dhe rënies. Në tërësinë e sistemit të shfrytëzimit janë përdorur edhe punime minerare prerëse, që sigurojnë ndarjen e rezervave në blloqe me përmasa, për njërin variant në shtrirje 40 m dhe në rënie 10 m; kurse për variantin tjetër, në shtrirje 10 m dhe në rënie 40 m.

Në përshtatje me kushtet konkrete gjeologjiko-minerare të vendburimit është përdorur sistemi i shfrytëzimit me rrëzim masiv të mineralit dhe me shëmbjen e shkëmbinjve të tavanit. Fillimisht u përdor varianti i sistemit të shfrytëzimit me marrje të mineralit me galeri skreperimi të hapura në pjesën e sipërme të fushës minerare. Ky variant i përshtatej më mirë trupit xeheror, që ka elemente të rregullta të vendosjes së tij me kënd pjerrësie më të madhe se 30° .

Përveç variantit të mësipërm, u eksperimentua dhe sistemi me punime skreperimi të hapura sipas rënies të trupit, sidomos për atë pjesë të vendburimit në të cilën tektonika shkëputëse ka prekur trupin xeheror gjatë rënies. Ky variant dallohet për sigurimin e disa vendeve të ngarkimit të mineralit si dhe për pavarësinë e shfrytëzimit të blloqeve nga njëri-tjetri, në krahasim me variantin e parë.

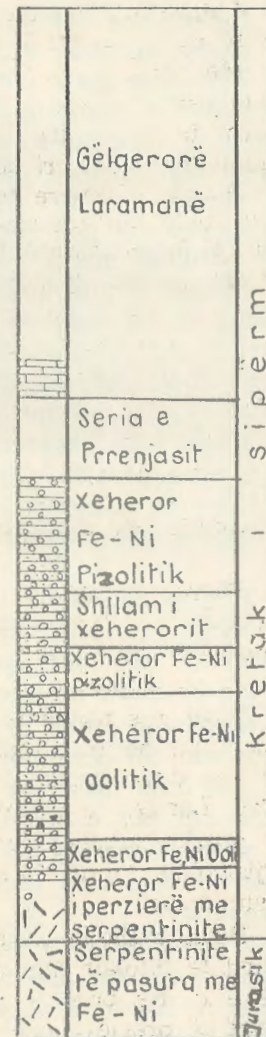


Fig. 2: PRERJE SIPAS TRUNGUT TË NJË SHPIMI

Pasqyra 1

Emërtimi i parametrut	Njësia e matjes	Për xeherorin e hekur-nikelit	Për gëlqerorët e tavanit	Për serpentinitet e dyshemesë
Pesha e vëllimore	Ton/m ³	2,9—2,94	2,68	2,46
Lagështia	%	7—9,68	—	—
Fortësia	f	6—7	3—8	3—8
Koeficienti i shkrifërimit	Kshk	1,5	—	—
Këndi i shpatit natyror	Gradë	36	—	—

Lidhur me vëllimn e punimeve përgatitore e prerëse të blloqeve për të dy variantet e treguara nuk ka patur dallime të ndjeshme.

Meqenëse gjatë rrëzimit duhet të sigurohet vazhdimësia e një prodhimi pak a shumë të madh, u pranua përdorimi i ngarkesave me lëndë plasëse të vendosura në bira me diametër 55 mm dhe me thellësi 10 m, të cilat realizojnë rrëzimin masiv të xeherorit hekurnikelor.

Shpimi i birave të thella u krye me ndihmën e çekiçëve shpuesë teleskopikë me goditje-rrotullim, me peshë 45 kg, me numër goditjesh 1500÷2700 në minutë dhe me moment rrotullimi më shumë se 180 kg/cm, me presion ajri të komprimuar 5 atm dhe me presion të ujit 2-3 atm. Birat e thella shpohen nga punimet përgatitore ose prerëse të bllokut që do të shfrytëzohet. Në disa raste ato janë galeri në drejtim të shtrirjes së trupit xeheror, kurse në raste të tjera janë punime të pjerrta në kontaktin e trupit me dyshtemenë sipas varianteve të shfrytëzimit. Për çdo bllok, para eksperimentimit të mënyrës së re të rrëzimit, u hapën dy punime paralele (fig. 3) në trupin xeheror, të cilat lidhin hinkat e rrjedhjes së mineralit dhe njëkohësisht shërbenin edhe si hapësirë e nevojshme për mineralin e rrëzuar me një koeficient shkriçerimi prej 1,5.

Përveç punimeve të përmendura më sipër, brenda bllokut u hapën edhe punime të tjera, me qëllim që të sigurohej një faqe e lirë plotësuese për prerjen fillestare dhe për të përcaktuar trashësinë faktike të trupit në bllok.

Sipas një radhe të caktuar, në përshtatje me pasaportën e bllokut, u caktuan në planimetri vendet e prerjeve, duke filluar nga faqja e lirë dhe duke pasur si bazë vijën poligonale të shtrirë në punimet lidhëse. Lartësia e profileve ndryshonte prej 1,2 deri në 1,6 m dhe për çdo prerje hartohej pasaporta e punimeve të shpim-plasjes, në të cilën regjistrohen numri, thellësia, këndi i pjerrësisë dhe azimuti i shtrirjes së shpimeve.

Birat e thella u shpuan në trajtën e një freskoreje në drejtim të kufirit të bllokut dhe të tavanit të trupit xeheror për të gjithë trashësinë e tij. Në bazë të projektit, shërbimi markshederik bën lidhjen në natyrë të prerjeve dhe cakton vendin e vendosjes së shpimeve që do të kryhen.

Si rregull, pas përfundimit të shpimeve, u bë kontrolli i drejtimit dhe i thellësisë së tyre, për të zgjedhur sasinë e ngarkesës me lëndë plasëse.

Nxjerrja në pah e të dhënave për variantin e shfrytëzimit me galeri skreperimi gjatë shtrirjes, që u eksperimentua në katër blloqe të pjesës veriperëndimore të vendburimit, tregon se, për të realizuar rrëzimin e nevojshëm me ngarkesa plasëse të vendosura në birat e thella për një sasi rezervash prej rreth 24 600 ton, u kryen rreth 35 m gjatësi punime përgatitore për çdo 100 000 ton xeheror të bllokut, u shpuan rreth 4000 m gjatësi puse, në të cilat u vendosën 4518 kg lëndë plasëse (amonit Nr. 1 të prodhuar në vend me një konsum specifik mesatar për rezervat e nxjerrshme rreth 0,25 kg/ton).

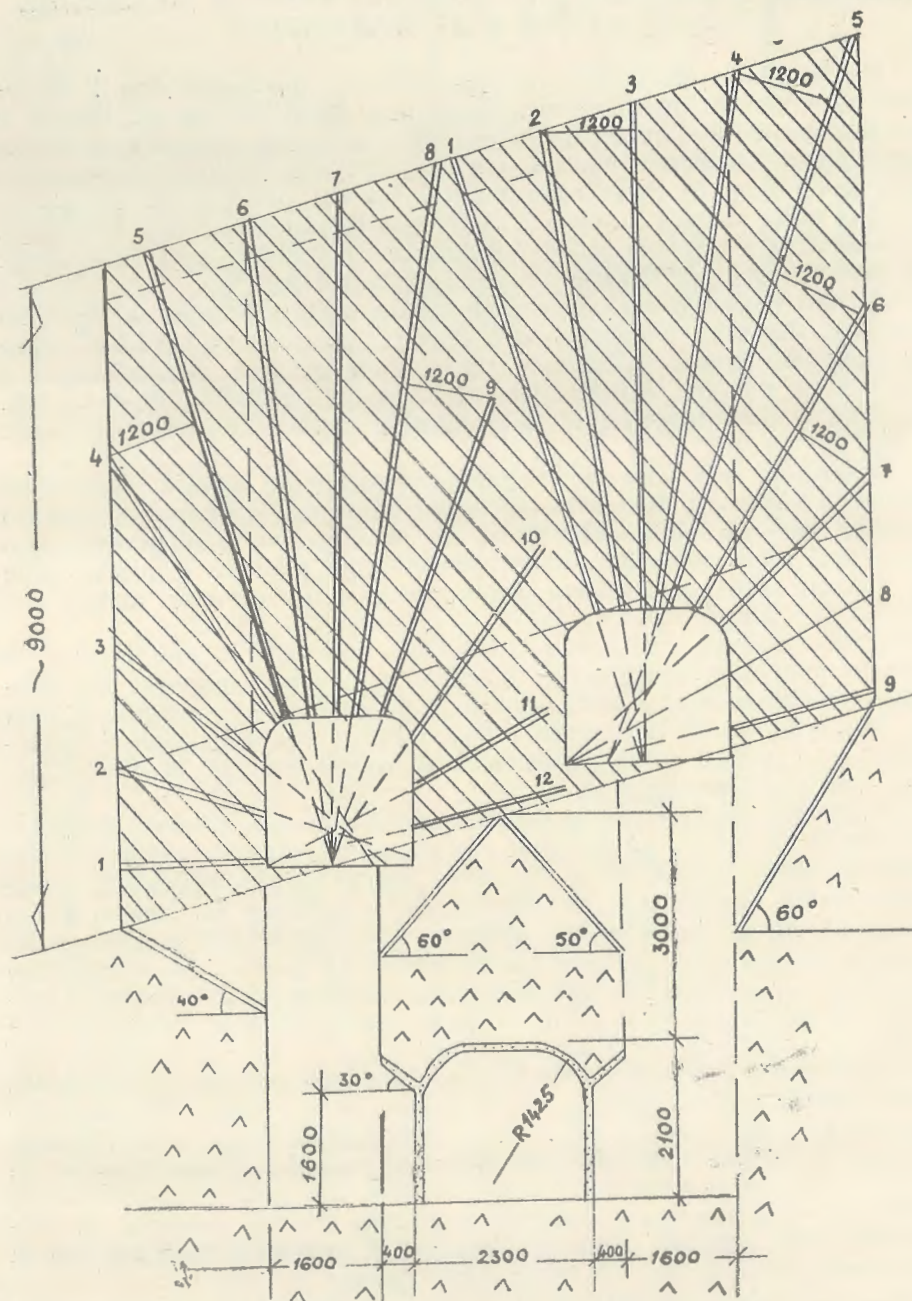


Fig. 3: PUNIME PARALELE QË HAPESHIN MË PARË NË TRUPIN XEHEROR MBI HINKAT E RRJEDHJES SË MINERALIT.

MËNYRAT E RRËZIMIT DHE NDIKIMI I TYRE NË MADHËSINË E HUMBJEVE E TË VARFËRIMIT

Për minierën ka qenë shqetësues fakti i humbjeve dhe i varfërimit të mineralit pas rrëzimit, meqenëse gjatë vjeljes në hinkat e zbrazjes, bashkë me mineralin, si pasojë e shëmbjes në çastin e shpërthimit masiv të lëndës plasëse, përzihej një sasi e konsiderueshme e serisë shkëmbore të Prrenjasit me kokrriza me përmasa të ndryshme; ky është edhe shkaku kryesor i varfërimit të mineralit. Nga të dhënat e grumbulluara për blloqet e përmendura më sipër, varfërimi arrin: për hekurin 8%, për nikelin 10%, për kobaltin 9,5 %.

Krijimi i copave me përmasa të mëdha gjatë shëmbjes së serisë së Prrenjasit shkakton vështirësi në vjeljen e xeherorit nga hinkat, sepse ato bllokojnë grykat e hinkave dhe bëhen pengesë për rrjedhjen e xeherorit në mënyrë të njëtrajtshme. Si pasojë, rriten humbjet sasiore. Vrojtimet e bëra tregojnë se këto humbje sasiore arrijnë mesatarisht në 28.3%.

Theksojmë se krahas me rritjen e përmasave të copave, rriten edhe humbjet e xeherorit. Kjo është vërtetuar edhe nga të dhënat e studimit të kryer për një bllok shfrytëzim, në të cilin humbjet përfaqësonin masën prej rreth 34%. Rendimenti mesatar për shpimin e puseve ishte 15,47 m për ditë pune, ndërsa prodhimtaria e një minatori arrinte në rreth 47 ton për ditë pune.

Gjatë dy vjetëve të fundit, 1979-1980, duke shfrytëzuar mundësitë e mëdha materiale dhe teknike, kolektivi punonjës i minierës së Prrenjasit, i mobilizuar për përmirësimin e treguesve të mësipërm, kreu disa eksperimentime në gjashtë blloqe shfrytëzimi në pjesën e vendburimit me kushte gjeologo-minerare të njëjta me ato të katër blloqeve të shfrytëzuar më parë.

Në dallim nga mënyra e mëparshme e rrëzimit, eksperimentimi i mënyrës së re u krye në përshtatje edhe me ndryshimin, që iu bë mënyrës së përgatitjes së blloqeve, duke kaluar nga hapja e dy punimeve paralele (nga të cilat kryhen shpimet e thella), në hapjen e një punimi të vetëm nëpër trupin xeheror, që lidh grykat e hinkave të zbrazjes. Si rrjedhim, u hapën mesatarisht 31 m punime përgatitore për 1 000 ton xeheror, për një sasi rezervash prej 39 000 ton, që gjendeshin në blloqet, të cilat iu nënshtruan eksperimentimit. Efektiviteti i punimeve përgatitore u rrit në rreth 16%.

Duke pasur parasysh se në tërësinë e humbjeve dhe të varfërimit ndikon shumë rrëzimi i serisë së Prrenjasit, që kap rreth 70% të shkëmbinjve shterpë, studimi u orientua me pikësynim për të zvogëluar këtë sasi sa të jetë e mundur më shumë. U mendua që paraprakisht të bëhej e mundur mosrrëzimi i serisë bashkë me xeherorin. Prandaj u projektuan bira me gjatësi më të vogël nga ato të mënyrës së mëparshme, duke lënë në tavan një trashësi të xeherorit fillimisht 0,8 m dhe mandej duke arritur në 0,5 m (shih fig. 4).

Për çdo bllok shfrytëzimi u shpuan rreth 205 m gjatësi birash më pak në krahasim me mënyrën e mëparshme dhe, veç kësaj, birat u shpuan me diametër 42 mm e jo 55 mm, siç bëheshin më parë.

Lënia pa prekur e trashësisë së xeherorit prej 0,5-0,8 m në tavan kërkoi kontrollin e vazhdueshëm nga shërbimi markshederik të

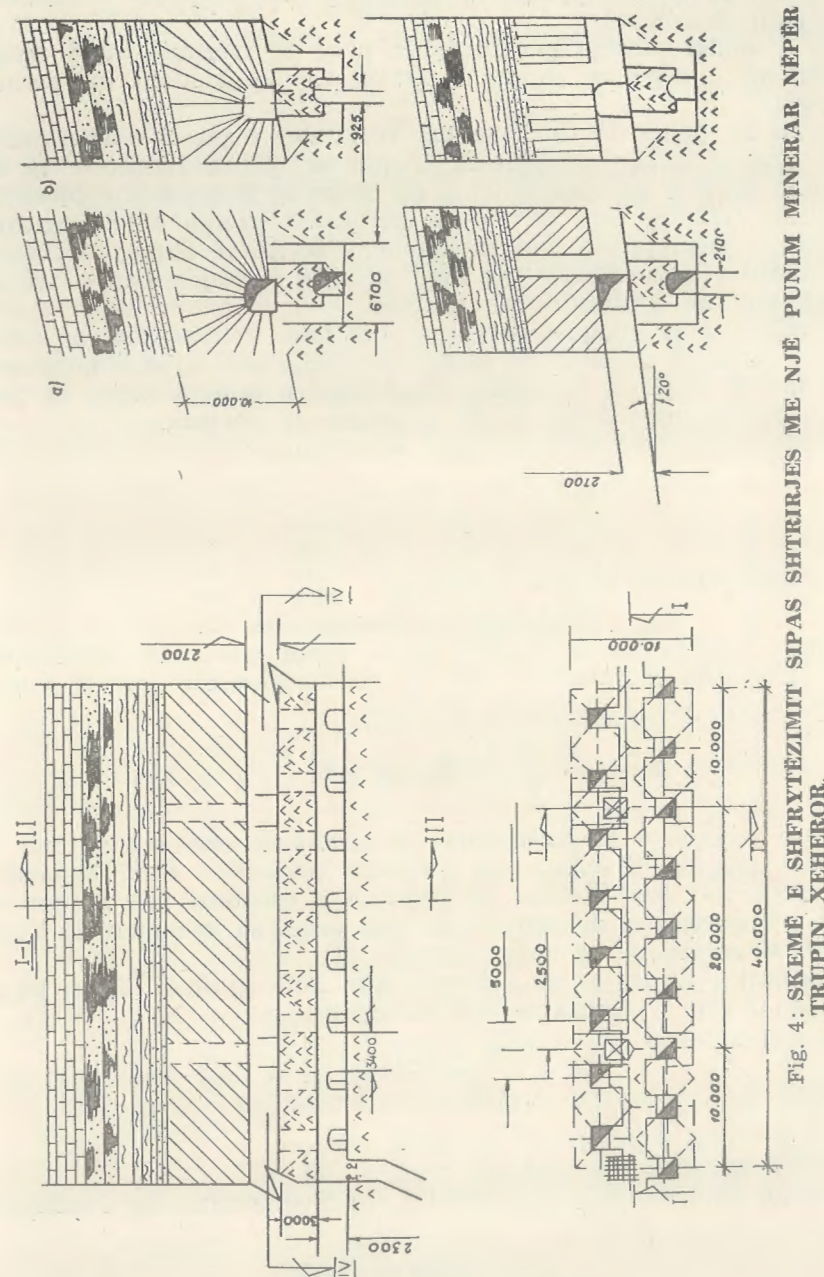


Fig. 4: SKEMË E SHFRYTËZIMIT SIPAS SHTRIRJES ME NJË PUNIM MINERAR NËPËR TRUPIN XEHEROR.

a — Me lënie e xeherorit në tavan; b — pa lënie e xeherorit në tavan.

shpimit të birave në çdo prerje, në përshtatje me projektin e hartuar për këtë mënyrë rrëzimi.

Sasia e lëndës plasëse për mënyrën e re të rrëzimit është rreth 9 për qind më e vogël se shpimi i birave deri në kontakt me serinë e Prrenjasit.

Nxjerrja në pah e të dhënave për rezultatet e punës eksperimentuese në gjashtë blloqe shfrytëzimi tregon se, për variantin e ri të shfrytëzimit, është e nevojshme lënia në tavan të trupit e një pjese të xeherorit me trashësi deri në 0,5 m, meqenëse prania e saj siguron mënjanimin e shëmbjes së mënjehershme të serisë së Prrenjasit bashkë me xeherorin hekurnikelor. Në këtë mënyrë, humbjet ulen në rreth 11,6% më pak në krahasim me mënyrën e mëparshme të rrëzimit. Rezervat minerale të blloqeve të eksperimentuara u llogaritën me anën e prerjeve vertikale paralele në largësi të njëjtë me vijën e qëndrueshmërisë më të vogël të shpimeve. Sipërfaqet e mineralizuara të çdo prerjeje u matën me paletkë në tri pozicione të ndryshme.

Sipërfaqja mesatare u llogarit me shprehjen:

$$V = \frac{S_1 + S_n}{2}$$

ku: S_1 — sipërfaqja në prerjen e parë;

S_n — sipërfaqja në prerjen «n».

Vëllimi i xeherorit u llogarit duke pasur parasysh sipërfaqen mesatare, treguesin mesatar të vijës së qëndrueshmërisë më të vogël «W» dhe numrin «n» të prerjeve në bllok:

$$S = \frac{S_1 + S_n}{2} \cdot Wn, \text{ në m}^3$$

Sasia e rezervave të nxjerrshme u përcaktua me regjistrimin e numrit të vagonave, të cilat, nga peshimet periodike, kanë kapacitet mesatar rreth 1,47 ton. Kështu që rezervat e mbetura pas vjeljes së xeherorit u llogaritën si diferencë ndërmjet sasisë së xeherorit në bllok dhe sasisë së rezervave të nxjerrshme.

Koeficienti i nxjerrjes së xeherorit për këto gjashtë blloqe jepet në pasqyrën 2 dhe u përcaktua me barazimin:

$$N = \frac{R - Rh}{R};$$

ku: R — rezervat e xeherorit në bllok, në ton;

Rh — rezervat e mbetura pas vjeljes, në ton,

Në rastin konkret, duke iu referuar shifrave faktike, ky koeficient është:

$$Nd = \frac{38976 - 6506}{38976} = 0,83$$

PËRCAKTIMI I KOEFICIENTËVE TË VARFËRIMIT DHE TË HUMBJEVE TË PËRBËRËSVE TË DOBISHËM

Lidhur me varfërimin, studimi analizoi dy përbërës: të hekurit dhe të nikelit. Përcaktimi i tyre në masiv u bë nëpërmjet marrjes së provave me brazdë nga punimet prerëse të bllokut dhe, nëpërmjet analizimit të tyre, në laboratorin e ndërmarrjes. Përmbajtja e hekurit dhe e nikelit në shkëmbinjtë e dyshemesë e të tavanit u përcaktua nëpërmjet marrjes dhe analizimit të provave me pika, kurse përmbajtja e tyre në xeherorin e nxjerrë u përcaktua nëpërmjet provave të marra në vagonat.

Pasqyra 2

Rezultatet e arritura me mënyrën e re të rrëzimit të xeherorit

BLLOKU	Pv, ton/m ³	R, ton	Mn, ton	Rh, ton	Nd	Humbjet sasiore të xeherorit, Hd, %
Nr.1	3,1	9030	7100	1930	0,78	22
Nr.2	"	6597	5510	1087	0,83	17
Nr.3	"	5176	4350	826	0,84	16
Nr.4	"	4949	4300	649	0,87	13
Nr.5	"	6118	5200	918	0,85	15
Nr.6	"	7106	6010	1096	0,84	16

Shuma ose mesat. arit. 3,1 28 976 32 470 6 506 0,83 17

Llogaritja e varfërimin për hekurin dhe për nikelin u bë sipas shprehjes:

$$V' = \left(1 - \frac{P_n - P_{sh}}{P - P_{sh}}\right) \cdot 100 \%$$

ku: P — përmbajtja e përbërësit kimik në masiv;

P_n — përmbajtja e përbërësit kimik në xeherorin e nxjerrë;

P_{sh} — » e përbërësit kimik në shkëmbinjtë e dyshemesë e të tavanit.

Për këtë rast, përmbajtjet e Ni dhe të Fe në shkëmbinjtë rrethues përfaqësohen nga ato të dyshemesë.

Në pasqyrën 3 jepen vlerat mesatare laboratorike të Psh në zonën e eksperimentuar.

Pasqyra 3

Përmbajtja e përbërësit të dobishëm në shkëmbinjtë e dyshemesë, në %, sipas blloqeve

Përbërësi kimik	Blloqet e eksperimentuara					
	1	2	3	4	5	6
Fe	7,5	13,25	11,3	10,2	7,8	10,2
Ni	0,9	0,74	0,72	0,34	0,6	0,37

Rezultatet e varfërimit të llogaritura për çdo bllok në veçanti jepen në pasqyrën 4.

Pasqyra 4

Varfërimi sipas blloqeve

$$V' = \left(\frac{P_n - P_{sh}}{P - P_{sh}} \right) \cdot 100 \%$$

Përbërësi i dobishëm	$V' = \left(\frac{P_n - P_{sh}}{P - P_{sh}} \right) \cdot 100 \%$					
	B - 1	B - 2	B - 3	B - 4	B - 5	B - 6
F	- 6	- 4,3	- 4,3	- 3	- 3,5	- 3,6
Ni	- 5,5	- 5,8	- 8,6	- 2,8	- 10	- 5,4

E mesmja aritmetike për të 6 blloqet u llogarit: për hekurin — 4,11; për nikelin — 6,35.

Koeficienti i vërtetë i nxjerrjes për çdo bllok dhe për të gjithë sasinë e rezervave për të cilat u eksperimentua mënyra e re e rrëzimit, u llogarit me formulën:

$$N_v = \frac{M_n}{R} \left(\frac{P_n - P_{sh}}{P - P_{sh}} \right) :$$

ku: N_v — koeficienti i vërtetë i nxjerrjes së mineralit;
 M_n — rezervat që u nxorrën gjatë shfrytëzimit, ton.
 Në pasqyrën 5 jepen rezultatet e llogaritura për koeficientin e vërtetë të nxjerrjes.

Pasqyra 5

EMËRTIMI i bllokut	R (ton)	Mn (ton)	$N_v = \frac{M_n}{R} \left(\frac{P_n - P_{sh}}{P - P_{sh}} \right)$	
			Fe	Ni
Nr. 1	9 030	7 100	0,74	0,65
Nr. 2	6 597	5 510	0,81	0,68
Nr. 3	5 176	4 350	0,8	0,79
Nr. 4	4 949	4 300	0,84	0,84
Nr. 5	6 118	5 200	0,82	0,77
Nr. 6	7 106	6 010	0,81	0,78
Mesatarja aritmetike	38 976	32 470	0,8	0,75

Koeficienti i vërtetë i humbjeve për hekurin dhe për nikelin në çdo bllok u përcaktua me barazimin:
 $H_{dv} = 1 - N_v$.

Rezultatet e llogaritura për dy përbërësit kryesorë, Fe e Ni, jepen në pasqyrën 6.

Pasqyra 6

Përbërësi i dobishëm	Blloqet						Mesatarja
	1	2	3	4	5	6	aritmetike, %
Fe	0,26	0,19	0,2	0,16	0,18	0,18	0,2
Ni	0,35	0,32	0,22	0,16	0,23	0,22	0,25

Përpjekjet për të gjetur rrugë të reja që zvogëlojnë humbjet dhe varfërimin i përkasin zbatimit të orientimeve të Partisë që në pesëvjeçarin e gjashtë të shfrytëzohen në mënyrë racionale vendburimet e njohura, në të cilat të përqëndrohen dhe forcat e mjetet kryesore.

Nga llogaritjet teorike del se në trupa me trashësi 10 m e me sipërfaqe 400 m², humbjet e përkohshme në kolonë arrijnë në masën 620 deri në 1240 ton, që përfaqësojnë 5 deri në 10% të sasisë së xeherorit të çdo blloku. Eksperimentimet kallëzuan se me këtë rrugë përfitojmë 1392 ton xeheror hekur-nikel. Ulja e humbjeve sasiore në kufijtë eksperimentalë bën që në tërësinë e rezervave që nuk merren gjatë prodhimit vjetor prej 500 mijë ton, të kursehen 58 mijë ton, kurse për çdo dhjetëvjeçar jeta e minierës zgjatet 1 vit.

Kolona e lënë në tavanin e bllokut, pas zgjerimit të hapësirës së shfrytëzuar, humbet qëndrueshmërinë e vet dhe fillon të bjerë në trajtë copash me përmasa të ndryshme, që mbushin grykat e hinkave. Një gjendje e tillë jep mundësi që të zvogëlohen më tej humbjet, meqenëse nga punimet e skreperimit nxirret përsëri një pjesë e xeherorit të tavanit. Për këtë sasi nuk bëhet fjalë në këtë artikull, por humbjet mund të ulen edhe në 2-5%. Pra kjo mënyrë, në krahasim me të parën, përmirëson cilësinë e prodhimit, duke rritur vlerën e 1 toni xeheror (shih pasqyrën 7).

Pasqyra 7

Përbërësi i dobishëm	Koeficienti i vërtetë i humbjeve		Diferenca
	Mënyra e parë	Mënyra e dytë	
Fe	0,34	0,2	-0,17
Ni	0,35	0,25	-0,1

PËRFUNDIME

1 — Në krahasim me mënyrën e mëparshme, mënyra e re e rrëzimit realizohet me një vëllim më të vogël të punimeve përgatitore: nga 35 në 31 m për 1000 ton prodhim. Ajo arrihet jo nëpërmjet hapjes së dy punimeve paralele, por vetëm me një punim të hapur nëpër trupin xeheror, nga i cili kryhet shpimi i birave të thella. Ndërkohë efektiviteti i punimeve përgatitore rritet në masën rreth 16 për qind.

2 — Mënyra e re e rrëzimit parashikon shpimin e birave me diametër 42 mm, duke përdorur lëndë plasëse me diametër të fishekëve 35 mm, në vend të birave me diametër 55 mm. Në këtë mënyrë zvogëlohet diametri i birave dhe ai i fishekëve të lëndës plasëse.

3 — Mosmarrja e një pjese të xeherorit në tavan me trashësi 0,5 m çon në zvogëlimin e gjatësisë së përgjithshme të birave në rreth 205 m për çdo bllok shfrytëzimi. Për rrjedhim, zvogëlohet koeficienti i mbushjes me lëndë plasëse të tyre nga 0,85 në 0,75. Në mënyrën e re të rrëzimit harxhohet rreth 9 për qind më pak lëndë plasëse në krahasim me shpimin e birave deri në kontaktin me serinë e Prrenjasit.

4 — Vija e qëndrueshmërisë më të vogël, W, që përfaqëson largësinë ndërmjet prerjeve të shpimit të birave të thella në trajtë freskoreje, rritet dora-dorës nga 1,2 në 1,6 m; ndërsa largësia midis shpimeve të së njëjtës prerje ndryshon nga 1,4 në 1,52, duke pranuar që vlera e kësaj largësie merret 0,7-1,2 W, me një koeficient afrimi të

$$\text{birave } m = 2 \frac{a}{w} = 0,95.$$

5 — Humbjet sasiore pakësohen nga 28,3 në 16,7 për qind; ndërsa varfërimi për hekurin ulet nga 8 në 4,11 për qind dhe për nikelin ulet nga 10 në 6,35 për qind. Për rrjedhim, rritet koeficienti i nxjerrjes për hekurin +0,14, kurse për nikelin +0,1.

LITERATURA

- 1 — Dede Th. — Bazat teorike të varfërimit dhe të humbjeve të mineraleve si dhe disa probleme për uljen e tyre në minierat. Teknika, Nr. 3. Tiranë, 1979.
- 2 — Kocibelli R. — Mbi mundësinë e përhapjes së mëtejshme të sistemit me hinka në disa miniera të vendit tonë. Teknika, Nr. 1. Tiranë 1975.
- 3 — Kocibelli R. — Disa rezultate nga eksperimentimi i sistemit të shfrytëzimit me hinka në minierën e Prrenjasit. Përmbledhje Studimesh, Nr. 1, 1981. Tiranë, 1980.
- 4 — Kuka R., Kromidha A., Bulica H. — Matjet në miniera dhe në gjeologji. Tiranë, 1980.
- 5 — Nako J. — Aspekte të përdorimit me efektivitet të lëndës plasëse. Teknika, Nr. 4. Tiranë, 1980.

Dorëzuar në redaksi
në prill 1981

Résumé

Amélioration de l'abattage du minerai de fer-nickel en vue de diminuer les pertes et l'appauvrissement du minerai dans la mine de Prrenjas

Sur la base des résultats fournis par les données expérimentales dans la mine de Prrenjas, dans cet article il est question de l'influence que les travaux de forage-explosion exercent, pendant l'abattage du minerai de fer-nickel, sur la grandeur des pertes en minerai et sur son appauvrissement. L'étude et les essais effectués ont montré que les pertes et l'appauvrissement sont relativement élevés. Pour remédier à cet inconvénient, il ne faut

pas procéder à des abattages contemporains dans la formation de Prrenjas. En d'autres termes, s'agit de diminuer le volume des travaux de préparation, le diamètre et la longueur de forage, le coefficient de la charge avec des matières explosives, et d'accroître la ligne de la résistance minimale.

Fig. 1: Coupe transversale dans le gisement de Prrenjas:

1 — Calcaires; 2 — La formation de Prrenjas; 3 — le minerai de fer-nickel; 4 — serpentines; 5 — zone tectonique.

Fig. 2: Coupe selon le tronç d'un forage.

Fig. 3: Travaux parallèles à travers le corps de minerai au-dessus de l'entonnoir d'écoulement du minerai.

Fig. 4: Schéma d'exploitation selon l'extension d'un travail donné dans le corps du minerai:

a — En laissant le minerai au toit; b — en ne le laissant pas au toit.

HUMBJET DHE VËRIFIKIMI I MINERALEVE, MËNYRA E VLERËSIMIT DHE DISA MASA PËR ULJEN E TYRE

— Sotir Dodona* —

Atdheu ynë socialist, gjatë 37-vjetëve të pushtetit popullor, nën udhëheqjen e PPSH me shokun Enver Hoxha në krye, ka arritur suksese shumë të mëdha në të gjitha fushat: politike, ideologjike, ekonomike, kulturore dhe në forcimin e mbrojtjes së vendit.

Në fushën ekonomike, një vend tepër të rëndësishëm kanë zënë punimet e kërkim-zbulim-prodhim-përpunimit të mineraleve të dobishme, të cilat janë bërë një bazë e fortë për zhvillimin e të gjithë sektorëve të tjerë të ekonomisë. Vendi ynë, ndonëse me një sipërfaqe të vogël, është mjaft i pasur me minerale të ndryshme. Kujdesi për të rritur rezervat e tyre si dhe për t'i nxjerrë e për t'i shfrytëzuar në mënyrë sa më racionale, është ndër detyrat themelore për të gjithë punonjësit e gjeologjisë dhe të minierave, të cilët kanë rritur aftësitë dhe përpjekjet e veta për të njohur sa më mirë nëntokën me tërë kompleksin e saj mineralmbartës dhe për t'i nxjerrë e për t'i shfrytëzuar mineralet në mënyrë sa më të plotë.

Në Kongresin VII të PPSH, shoku Enver Hoxha, lidhur me sasitë e mëdha të prodhimit të mineraleve të dobishme, ndërmjet të tjerash, tha: «... Plotësimi i këtyre detyrave të mëdha kërkon një shfrytëzim sa më efektiv të minierave, të bazuar në dijeni të thella shkencore, disiplinë të rreptë teknike dhe ndërgjegje të lartë socialiste».

Nën kujdesin e vazhdueshëm të Partisë, për fushat e kërkimit, të zbulimit, të nxjerrjes e të përpunimit të mineraleve të dobishme është përgatitur një numër i madh kadrosh me arsim të lartë e të mesëm dhe punëtorë të kualifikuar të të gjitha specialiteteve, të cilët kanë ndërmarrë realizimin e të gjitha proceseve, deri në prodhimin përfundimtar të mineraleve në gjendjen që u duhen sektorëve të ndryshëm të ekonomisë popullore, për forcimin më tej të sistemit socialist, për rritjen e pandërprerë të mirëqënies së popullit dhe për rritjen e aftësisë mbrojtëse të Atdheut tonë socialist.

Qysh nga Çlirimi e këtej janë prodhuar sasira të mëdha mineralesh, janë përdorur shumë metoda e procese pune, që kanë rritur nga

* *Instituti i Studimeve dhe i Projektiveve të Gjeologjisë dhe të Minierave në Tiranë.*

viti në vit treguesit sasiore e cilësore dhe janë krijuar të gjitha mundësitë për të arritur rezultate të tjera edhe më të mira, si në treguesit sasiore e aq më tepër në treguesit cilësore.

Siç dihet, nxjerrja e mineraleve nga nëntoka kryhet duke përdorur një numër kompleks procese pune, që vihen në jetë me kujdes e me nivel të lartë tekniko-shkencor, duke u mbështetur në rregullat e teknologjisë së shfrytëzimit, që gjejnë shprehjen në projektet përkatëse.

Një ndër problemet me rëndësi të veçantë në tërësinë e treguesëve tekniko-ekonomikë për shfrytëzimin racional të vendburimeve të mineraleve të dobishme, është edhe ai i përcaktimit drejtë të të gjitha metodave të hapjes, të përgatitjes dhe të shfrytëzimit të mineraleve me sa më pak humbje sasiore e cilësore. Këto humbje të mineraleve gjatë shfrytëzimit të vendburimit ndikojnë shumë në treguesit tekniko-ekonomikë të aktivitetit të ndërmarrjes minerare dhe në bilancin e përgjithshëm të shfrytëzimit të rezervave industriale të mineraleve të dobishme.

Kur bëhet projekti për shfrytëzimin e rezervave minerale të një vendburimi, ndërmjet treguesëve të tjerë, caktohen edhe treguesit që duhet të arrihen për nxjerrjen sa më të plotë të rezervave gjologjike. Tërësia e punimeve, që përbëjnë sistemin e shfrytëzimit, caktohet në mënyrë të tillë, që të arrihet koeficienti më i lartë i nxjerrjes së mineralit dhe prodhimi i tij të jetë me cilësi sa më të mirë. Çdo sasi minerali e humbur më shumë nga sa është e mundur të nxirret prej vendburimit, sjell pasoja të këqia, meqenëse ajo mbetet gati përgjithmonë në nëntokë dhe, nga ana tjetër, rriten shpenzimet e shfrytëzimit për një njësi të prodhimit. Veç këtyre, varfërimi ose humbjet cilësore të mineralit ulin përmbajtjen e metalit dhe të elementeve të tjera të dobishme, pra ulin vlerën e tij. Më vonë kërkohen shpenzime të tjera për përpunimin e mineralit në fabrikat e pasurimit (në rastet kur pasurohet) dhe në metalurgji ose në uzinat e tjera të përpunimit. Në këtë mënyrë, ulet koeficienti i nxjerrjes së metalit nga minerali si dhe rriten shpenzimet e lëndës djegëse, që përdoret për shkrirje (koks, qymyr, energji elektrike etj.).

Siç dihet, gjatë aktivitetit që zhvillohet për kërkimin, zbulimin dhe projektimin e shfrytëzimit të një vendburimi të dhënë, përcaktohen rezervat gjeologjike e industriale, duke i ndarë ato kryesisht në rezerva të balancuara dhe në rezerva jo të balancuara. Gjatë projektimit përcaktohen rezervat industriale dhe ato të nxjerrshme. Sasia e rezervave industriale përbën një mbështetje themelore, mbi të cilën bazohen projektimi dhe shfrytëzimi i vendburimit. Pas kryerjes së punimeve minerare të projektuara, merret pjesa më e madhe e mineralit nga rezervat industriale; kurse pjesa tjetër (natyrisht një sasi pak a shumë e vogël), për arsye të ndryshme, mbetet në nëntokë. Pikërisht kjo pjesë quhet humbje e mineralit dhe mund të shprehet nëpërmjet koeficientit të humbjes së mineralit, K_h .

Ky koeficient vlerësohet në bazë të formulës:

$$K_h = \frac{M_1 - M_n}{M_1}; \quad (1)$$

ku: M_n — sasia e mineralit që nxirret nga rezervat industriale;

M_1 — sasia e mineralit në rezervat industriale.

Shënojmë se vetë humbjet e mineralit shprehen në %.

Midis koeficientit të humbjes, K_h , dhe koeficientit të nxjerrjes, K_n , kemi këtë lidhje:

$$K_h + K_n = 1 \text{ ose } 100\%.$$

Kjo formulë e thjeshtë përbën një tregues kuptimplotë, që shpreh qartë nivelin e arritur në nxjerrjen sasiore të rezervave të balancuara, pa futur këtu anën cilësore të tij.

Mirëpo duke u futur më thellë në shtjellimin e këtij problemi, jo gjithmonë koeficienti i humbjeve shpreh saktësisht problemin e humbjes në kuptimin më të gjerë të fjalës, siç është ai i humbjeve të përbërësve të dobishëm (metalore e jometalore). Pra është më e saktë të shprehim humbjet e këtyre përbërësve të dobishëm gjatë shfrytëzimit.

Le të marrim si shembull një trup mineral të kromit ose të bakrit, që përmbajnë mineralet përkatëse, të cilat thërmohen lehtë dhe, së bashku me grimcat, kalojnë sasira të mëdha të Cr_2O_3 ose të Cu. Atëherë në prodhimin që nxjerrim, kemi mineral me përmbajtje më të ulët Cr_2O_3 ose Cu; kurse në pjesën e humbur, qofshin këto edhe sasira të vogla, kemi përmbajtje më të lartë të Cr_2O_3 ose të Cu si dhe përbërës të tjerë të shumtë bashkëshoqërues të mineraleve kryesore. Këto sasira minerale më të pasura mbeten në vend së bashku me mbushjen; në dysheme të trupit, kur kjo nuk është e rrafshhtë; qoftë në sistemet e shfrytëzimit me ballë të hapur, me mbushje, me magazinim etj. Në këto raste, koeficienti i nxjerrjes sasiore të metalit është më i vogël se sa koeficienti i nxjerrjes së mineralit ose i mineraleve të dobishme. Për këtë arsye, duhet të dallojmë humbjet që kemi në rezervat industriale të nxjerra, nga humbjet që kemi në rezervat që humbasim. Kjo gjë kërkon që të përcaktojmë drejtë qysh në fillim sasinë e përbërës të dobishëm (metalit) në rezervat industriale, nga njëra anë, dhe sasinë e metalit në rezervat e nxjerra, sipas shprehjes:

$$M_1 C_1 - M_n C_n:$$

ku: M_1 dhe M_n — sasi të rezervave industriale të mineralit dhe të nxjerra;

C_1 dhe C_n — sasi të metalit në rezervat industriale të mineralit dhe të nxjerra.

Pra, në rrugë të thjeshtë, gjejmë atë koeficient të humbjeve të metalit, K_m , në një vendburim të dhënë:

$$K_m = \frac{M_1 C_1 - M_n C_n}{M_1 C_1}; \quad (2)$$

ku: M dhe C — përkatësisht sasi të mineralit dhe të metalit.

Siç dihet, në formulat e mësipërme gjetëm në këtë mënyrë dy koeficientë të humbjeve: Koeficientin K_h , që përfaqëson humbjet e mineralit në sasi ndaj rezervave të balancuara, dhe koeficientin K_m , që përfaqëson humbjet e metalit në sasi ndaj sasisë së tërë metalit, që përmbanin rezervat e balancuara.

Nga këto përcaktime të koeficientit të humbjeve, mund të gjejmë formulën që shpreh lidhjen midis këtyre dy koeficientëve:

$$K_m = K_h \pm \alpha; \quad (3)$$

ku: α — pjesa më shumë ose më pak e koeficientit të metalit, që kalon në rezervat e nxjerra ose në ato të humbura.

Koeficienti i gjetur me formulën 3 është më i saktë se koeficienti K_h i shprehur me formulën 1, për këto arsye:

Në rastin e formulës 1 kemi përcaktuar humbjet mbi bazën e sasisë së mineralit të nxjerrë, pa marrë parasysh ndryshimin e përmbajtjes së metalit të nxjerrë në këtë mineral. Ndërmjet sasisë së mineralit të rezervave të balancuara dhe përmbajtjes së metalit në këto rezerva do të kemi ndryshime në shifrat e nxjerra si mineral dhe si metal. Por ndërsa sasia e mineralit të nxjerrë ulet në një përqindje të caktuar, sasia e metalit të nxjerrë ulet në një përqindje tjetër të ndryshme (me përjashtim vetëm të rastit kur metali në mineralin e humbur është i barabartë me metalin në mineralin e nxjerrë dhe që mund të jenë të barabartë (shifrat e nxjerra në mineral dhe ato në metal, me shifrat e mineralit e të metalit të rezervave të balancuara).

Më poshtë po japim disa shembuj.

a — Rasti kur sasia e rezervave të nxjerra është e barabartë për secilin sistem shfrytëzimi (shifrat janë marrë për ilustrim).

Kemi një vendburim bakri me rezerva minerale industriale $M_1 = 5$ milion ton, me përmbajtje të $Cu = 2\%$. Pas shfrytëzimit, nga ky vendburim nxirret sasia e rezervave $M_n = 4,5$ milion ton; kurse përmbajtja e metalit në bazë të sistemeve të shfrytëzimit që përdoren është përkatësisht si më poshtë:

$Cu = 1,90\%$ në sistemin me mbushje;

$Cu = 1,80\%$ në sistemin me magazinim;

$Cu = 1,70\%$ në sistemin me shëmbje.

Atëherë, në bazë të formulës 1, kemi këtë vlerë të koeficientit të humbjeve të mineralit:

$$K_h = \frac{M_1 - M_n}{M_1} = \frac{5 - 4,5}{5} = 0,10, \text{ pra humbje } 10 \%,$$

Sipas formulës 2, kemi këtë vlerë të koeficientit të humbjeve të metalit në vendburim për sistemet e përmendura të shfrytëzimit:

$$K_m = \frac{M_1 C_1 - M_n C_n}{M_1 C_1} = \frac{5 \times 2 - 4,5 \times 1,9}{5 \times 2} = 0,145; \text{ pra humbje } 14,5 \%$$

$$K_m = \frac{5 \times 2 - 4,5 \times 1,8}{5 \times 2} = 0,19, \text{ pra humbje } 19 \%;$$

$$K_m = \frac{5 \times 2 - 4,5 \times 1,7}{5 \times 2} = 0,235; \text{ pra humbje } 23,5 \%$$

b — Rasti kur sasia e rezervave të nxjerra ndryshon sipas sistemit të përdorur dhe cilësia ndryshon sipas rastit të mësipërm ($Cu = 1,9, 1,8$ dhe $1,7\%$).

Humbjet 10% në sistemin me mbushje, domethënë

$$M_n = 5 \times 0,9 = 4,5 \text{ milion ton};$$

humbjet 12% në sistemin me magazinim, domethënë

$$M_n = 5 \times 0,88 = 4,4 \text{ milion ton};$$

humbjet 20% në sistemin me shëmbje, domethënë

$$M_n = 5 \times 0,80 = 4 \text{ milion ton}.$$

Atëherë, sipas formulës 2, vlera e koeficientit të humbjes së metalit do të jetë:

$$K_m = \frac{M_1 C_1 - M_n C_n}{M_1 C_1} = \frac{5 \times 2 - 4,5 \times 1,9}{5 \times 2} = 0,145; \text{ pra humbje } 14,5 \%$$

$$K_m = \frac{5 \times 2 - 4, \times 1,8}{5 \times 2} = 0,208; \text{ pra humbje } 20,8 \%.$$

$$K_m = \frac{5 \times 2 - 4 \times 1,7}{5 \times 2} = 0,32; \text{ pra humbje } 32 \%.$$

c — Rasti kur kemi një kompleks mineralesh në trupin e mineralizuar.

Në këtë rast kërkohet saktësi më e madhe në përcaktimin e përbërësve veç e veç, për çdo mineral, dhe llogaritjet bëhen veç e veç për çdo element të dobishëm.

Gjithashtu duhet njohur edhe natyra e çdo minerali për nga thërmimi i tij, meqenëse në tërësinë e mineraleve që përmban xeherori, disa mund të kalojnë në trajtë pluhri dhe, në këtë rast, minerali i pluhëruar pëson humbje më të madhe; ndërsa kur në pluhër kemi jo minerale të dobishme, por përbërës të tjerë jo të dobishëm, atëherë pluhri që kalon në humbjet shkakton një pakësim të vogël të metalit, në tërësi; pra, kemi humbje pak a shumë më të vogla. Ky rast kërkon vlerësim ekonomik më të saktë, duke llogaritur veç e veç çdo element të dobishëm dhe mandej kalohet përfundimisht në vlerësimin e humbjeve sa më të sakta, por në vleftë.

Më poshtë po marrim dy shembuj nga vendi ynë.

a — Për mineralin e hekur-nikelit.

Sot ky mineral vlerësohet për të gjithë përbërësit që përmban, por tërheq më shumë vëmendjen përmbajtja e nikelit dhe ajo e kobaltit. Të dhënat e grumbulluara flasin se në një tip të mineralit të hekur-nikelit, gjatë proceseve të punës, sa më shumë të pluhëroset imtë minerali, aq më shumë kalon nikel në pluhër. Kjo do të thotë se nuk duhet nënvleftësuar aspak kujdesi për shkallën e pluhëruimit, qysh nga balli i shfrytëzimit, gjatë gjithë hallkave të tjera të transportit deri sa mineral mbërrin në veprën metalurgjike. Nuk janë aspak të parëndësishme edhe disa masa ndoshta «të tepëruara», siç janë spërkatja me ujë e mineralit që ngarkohet në automjetet ose në vagonat e hekurudhës, duke ndërtuar në pikat e nisjes dush-freskoret etj. Kjo spërkatje bëhet sipas stinëve në kohën e thatë në mënyrë të organizuar në stacionet e ngarkim-shkarkimit deri tek përdoruesi.

Një masë tjetër është ajo e ndalimit të ujit të tepërt që mund të hyjë nga jashtë në mineralet e hekur-nikelit, të bakrit, të kromit etj. Në këtë rast, uji shplan jo vetëm disa elemente të dëmshme, por edhe metalin e çmuar, duke e rrëmbyer atë në trajtë turbullirë ose pulpe. Sipas të dhënave të nxjerra nga analizat e bëra në laboratorët, këto turbullira ose pulpa përmbajnë mjaft Cu, Fe, Ni etj. Duke e studiuar me vëmendje këtë problem, do të gjenden edhe rrugët konkrete për të mënjeluar këto lloje humbesh, si në punimet nëntokësore, ashtu edhe në ato sipërfaqësore si dhe në sheshet e bunkerët e ngarkim-shkarkimit etj.

Duke marrë masa të tilla dhe një varg masash të tjera, që janë të lidhura me secilin vendburim dhe për secilin lloj të mineralit, do të arrijmë rezultate të mira në rritjen e vlerës së mineraleve, që nxjerrin nga nëntoka me aq mund e shpenzime, do të ulim humbjet dhe do të vendosim një disiplinë më të lartë teknike në prodhim. Në themel të kësaj pune qëndron puna edukative bindëse me njerëzit.

Në ngjasim me këtë metodikë të llogaritjes së humbjeve të mineralit, bëhen edhe llogaritjet për varfërimin (ose humbjet cilësore) dhe, në varësi të sasisë së lëndës shterpe, që përzihet me mineralin gjatë rrëzimit, bëhen dy lloje përlllogaritjesh: së pari, kur lënda shterpe është e pastër, pa asnjë metal; së dyti, kur lënda shterpe përmban një sasi metali.

b — Rastet kur ulja e përqindjes së metalit në mineralin e kromit sjell uljen e menjëhershme të çmimit të shitjes së tij.

Në këtë rast, minerali kalon në një grup më të vogël çmimesh, siç është rasti i mineralit të kromit, i cili ndahet në dy-tri klasa, duke ruajtur çmimet për një përmbajtje bazë të caktuar. Më tej kemi shtesë në pakësim pagese, kur ndryshojnë përkatësisht përmbajtjet e treguesëve kryesorë në mineralet, të cilat, në rastin konkret, janë Cr₂O₃, SiO₂, përpjesëtimi Cr: Fe etj.

Efektin e varfërimit të mineralit të kromit, që morëm si shembull, mund ta pasqyrojmë me shifra si më poshtë:

Duke ditur se minerali i kromit përdoret kryesisht në metalurgji, në industrinë zjarrdruuese dhe në industrinë kimike, kërkesat ndaj tij janë të tilla, që duhet të kemi përmbajtje të sakta të Cr₂O₃, të SiO₂ dhe të përpjesëtimit Cr: Fe. Kur lidhen marrëveshje tregëtare, caktohen edhe kufijtë e këtyre përmbajtjeve, duke u mbështetur në një bazë të caktuar, për shembull 50-45-40% Cr₂O₃. Në këtë rast, çmimet e caktuara daj përqindjes përkatëse bazë janë të ndryshme, duke kaluar nga njëra shkallë e përqindjes në shkallën tjetër, në mënyrë progresive dhe jo përpjesëtimore. Prandaj kujdesi për të ruajtur një cilësi sa më të mirë bëhet më i theksuar, sidomos kur përqindja është afër kufijve dhe përpiqet të zbrësë nën to. Kjo e fundist jo vetëm sjell gjokitje për uljen përpjesëtimore të cilësisë, por ul edhe vlerën e përgjithshme të mineralit, meqenëse do të llogaritet me një çmim më të vogël. Duke e trajtuar me shifra sipas shembullit të mësipërm (shifrat janë marrë për ilustrim), kemi përkatësisht:

Për mineralin me 50% bazë Cr₂O₃ çmimi është 500 lekë;
për mineralin me 45% bazë Cr₂O₃ çmimi është 430 lekë;
për mineralin me 40% bazë Cr₂O₃ çmimi është 365 lekë.

Pra për mineralin me përmbajtje bazë 50% do të përdorim çmimin 500 lekë/ton, deri sa cilësia e tij të ulët në 45%, 1, duke paguar gjohën përkatëse për vlerësimin fillestar të sasisë së tij; për shembull për 100 ton do të kemi 100 x 500 = 50 000 lekë; kurse po për këtë sasi prej 100 tonësh, por me përmbajtje bazë të Cr₂O₃ 45%, do të kemi 100 x 430 = 43 000 lekë dhe për përmbajtjen bazë të Cr₂O₃ 40%, do të kemi 100 x 365 = 36 500 lekë. Në këtë mënyrë, kemi këto përfundime kryesore:

1 — Ulja e Cr₂O₃ nga 50 në 45% dhe, mandej, në 40%, duke kaluar nga njëra shkallë në tjetrën, është:

$$\frac{50 - 45}{50} 100 = 10 \% \text{ dhe } \frac{45 - 40}{45} 100 = 11,11 \%$$

2 — Ulja e vleftës së përgjithshme fillestare të sasisë së 100 tonëve nga 50 000 lekë në 43 000 dhe në 36 500 lekë, është e barabartë me:

$$\frac{50\,000 - 43\,000}{54\,000} 100 = 14 \% \text{ dhe } \frac{43\,000 - 36\,000}{43\,500} 100 = 17,44 \%$$

Nga shifrat e mësipërme shohim se efekti ekonomik është i theksuar; ndërsa ulja e përmbajtjes është 10 dhe 11,11%, ulja e vleftës së plotë është përkatësisht 14 dhe 17,44%, të cilat janë diferenca shumë të ndjeshme dhe ndikojnë për keq. E kundërta do të ndodhë po qe se kemi rritjen e cilësisë së mineralit nga shkalla më e ulët në një shkallë më të lartë dhe efekti do të jetë shumë pozitiv, por ky efekt duhet të arrihet me marrjen e masave efektive për ruajtjen dhe përmirësimin e cilësisë së mineralit, qysh nga balli i punimit e deri në impiantet e seleksionimit dhe të pasurimit.

Në vlerën e mineralit ndikojnë edhe faktorë të tjerë, të cilët duhet të njihen, të mbahen parasysh dhe të llogariten. Llogaritje të tilla lipset të bëhen për të gjithë përbërësit të marrë veç e veç, duke pasqyruar të gjitha anët pozitive e negative, për të arritur në një përfundim të përkryer lidhur me vlerësimin e pasurive të mineraleve të dobishme. Argumentime të tilla janë të domosdoshme. Ato bazojnë zgjedhjen dhe vendosjen në mënyrë të drejtë të teknologjisë si nxjerrjes si dhe shpenzimet që duhet të bëhen ndonjëherë për ndërtimin e impiantëve të përmirësimit të cilësisë, ndonjëherë edhe për shtimin e fuqisë punëtore për seleksionimin e mineralit, për kontrollin e cilësisë, për mekanizime, për laboratore me pajisje të posaçme etj.

PËRFUNDIME

1 — Studimi i thelluar i tërë materialit, që përfshihet në raportet gjeologjike e në projektet e shfrytëzimit, njohja në mënyrë të hollësishtme e trupit të mineralizuar dhe e vendburimit në tërësi si dhe mbajtja e një dokumentacioni të saktë, përbëjnë një detyrë në marrjen e masave dhe zbatimin e tij, që shpie në uljen e ndjeshme të humbjeve e të varfërimit të mineraleve.

2 — Një faktor tjetër tepër i rëndësishëm është zbatimi me sak-

tësi i teknologjisë së shfrytëzimit, qysh nga ruajtja e përmasave të punimeve minerare, në proceset e shpim-plasjes, të ngarkimit e të transportimit të mineralit si dhe në të gjitha hallkat nëntokësore e sipërfaqësore.

3 — Lipset të mbahen parasysh jo vetëm humbjet sasiore, por veçanërisht ato cilësore, duke marrë masat përkatëse tekniko-organizative për përmirësimin e tyre. Këtu ndikon shumë seleksionimi qysh në ballin e prodhimit dhe gjatë tërë hallkave sipërfaqësore.

4 — Del i domosdoshëm vlerësimi ekonomik i herëpashershëm, duke e lidhur atë edhe me konjunkturën e çmimeve të mineralit e të metalit dhe duke argumentuar shpenzimet për ndonjë investim plotësues, që i shërben uljes së humbjeve dhe të varfërimit.

Të gjitha këto kërkojnë që të bëhet një punë e pandërprerë dhe efektive politiko-edukative bindëse me punonjësit, për të ngulitur në ta përmbajtjen e thellë që kanë masat lidhur me zbatimin e teknologjisë së shfrytëzimit, në të gjitha hallkat dhe proceset e punës.

Duke vlerësuar pasuritë minerale dhe rolin që luajnë ato në ndërtimin socialist të vendit dhe në fuqizimin e aftësisë mbrojtëse të Atdheut, lipset të ngrihet në një nivel më të lartë trajtimi shkencor i të gjitha problemeve të shfrytëzimit, për të arritur në një shfrytëzim më racional të mineraleve të dobishme, me sa më pak humbje e varfërim. Në këtë mënyrë vëmë në jetë detyrat shumë të rëndësishme të Plenumit të 8-të të KQ të PPSH, për të shkuar me sa më shumë rezultate në 40-vjetorin e themelimit të Partisë dhe në Kongresin e 8-të të saj.

L I T E R A T U R A

- 1 — Alia R. — Raport në Plenumin e 8-të të KQ të PPSH, qershor, 1980.
- 2 — Dede Th. — Bazat teorike të varfërimit dhe të humbjeve të mineraleve dhe disa masa për uljen e tyre në minierat. Teknika, Nr. 3, Tiranë, 1979.
- 3 — Dodona S. — Përmirësimi i cilësisë së mineralit të kromit — detyrë kryesore e punonjësve të minierës. Teknika, Nr. 2, Tiranë, 1968.
- 4 — Dodona S. — Mbi uljen e humbjeve të mineralit të bitumit në minierën e Selenicës. Teknika, Nr. 2, Tiranë, 1956.
- 5 — Gorodski P. J. — Projektirovanie gornorudnih predpriyatii. 1949.
- 6 — Osmani N. etj. — Zgjedhja e mënyrës më racionale të marrjes së provave në disa vendburime kromi të vendit tonë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 4, 1978.
- 7 — Shfrytëzimi nëntokësor i vendburimeve të mineraleve metalore. Vëll. I (përshtatur nga L. Vasili). 1978.

Dorëzuar në redaksi
në korrik 1980.

R é s u m é

*Les pertes que subissent les minerais qui sont extraits
du sous-sol et leur appauvrissements*

Dans cet article une attention particulière est consacrée à ces deux indices qui jouent un rôle important dans l'appréciation économique du gisement pour ce qui concerne la technologie d'exploitation. A travers des formules et maints

arguments, on illustre les liens qui existent entre les pertes et l'appauvrissement du minerai sur le plan de la quantité et de la teneur du métal. Par ailleurs, avec des chiffres à l'appui concernant les minerais d'un gisement déterminé, l'auteur analyse les pertes et l'appauvrissement du minerai en relation avec les systèmes d'exploitation. Il met en relief l'influence des systèmes d'exploitation appliqués sur la grandeur des pertes et l'appauvrissement du minerai. Ces données et le mode de leur calcul acquièrent une grande importance dans l'appréciation technico-économique du gisement. Les chiffres employés et les résultats en pourcentage obtenus dans chaque cas particulier sont d'un grand intérêt et nous permettent de choisir la technologie d'exploitation la plus appropriée pour le gisement donné, en raison du fait de sa composition monominérale ou à plusieurs minerais pris ensemble.

Dans la deuxième partie de l'article, après avoir exposé des exemples de calcul, l'auteur analyse les minerais de fer-nickel et de chrome et il propose à cet égard des mesures concrètes, en relevant la grande importance de la qualité du minerai sur son prix de vente aux conditions les plus avantageuses.

En dernier lieu on trouve dans l'article des recommandations utiles pour la programmation du travail avec les hommes et les mesures technico-organisationnelles à prendre.

STUDIM PER VETITE FIZIKO-MEKANIKE TE ARGJILAVE TE TIRANËS

— Luljeta Bozo* —

Në studim jepen vetitë fiziko-mekanike dhe rezistenca në rrëshqitje e argjilave, që shtrihen në katër zona të caktuara të qytetit të Tiranës. Më poshtë përshkruhen faktorët e ndryshëm që ndikojnë në madhësinë e këndit të fërkimit të brendshëm « ϕ » e të kohezionit « c » dhe nxirren vlerat e normuara të tyre.

Plotësimi i detyrave për realizimin me sukses të planit të 7-të pesëvjeçar lidhet ngushtë me ndërtimin e objekteve të ndryshme industriale, shoqërore, të banimit etj. Ndërtimi i këtyre objekteve kërkon njohjen sa më të mirë të vetive fiziko-mekanike të tokës. Në qytetin e Tiranës, gjatë këtij pesëvjeçari, do të ketë një numër të madh ndërtimesh të ndryshme, të cilat kërkojnë një studim më të hollësishëm të vetive të tokës, që do të shërbejë si bazament i tyre.

Duke pasur parasysh, se ndërtimi i bazamenteve dhe i themeleve përbën 5-15⁰/₀ të fondit të gjithë veprës, del e qartë se sa rëndësi kanë studimet dhe kërkimet në fushën e mekanikës së dherave, të bazamenteve e të themeleve. Prandaj në artikull jepen në mënyrë të hollësishme vetitë fiziko-mekanike të dy llojeve të argjilave të Tiranës e të rezistencës së tyre në rrëshqitje, me qëllim që në të ardhmen të kalojmë në llogaritjen e bazamenteve sipas teorisë së gjendjes kufitare. Kjo teori (më e përparuar se ajo klasikja), duke shfrytëzuar më mirë vetitë elastiko-plastike të tokës, do të sjellë kursim në materialet që përdorim për ndërtimin e themeleve si dhe në kohën e zbatimit të tyre.

Studimi është bërë për argjilat e verdha e të kuqe të qytetit të Tiranës, të cilat shtrihen në zonat A, B, C dhe D (fig. 1). Për këtë qëllim janë bërë një numër i madh provash (rreth 330 kampione) fiziko-mekanike, mineralogjike etj.

Argjilat e verdha e të kuqe të Tiranës janë depozitime aluviale të tarracave të dy lumenjve që përshkojnë fushën e Tiranës, të lumit të Tiranës, që kufizon qytetin nga ana veriore dhe të lumit të Lanës, që e ndan qytetin në dy pjesë. Ato janë depozitime të kuaternarit me trashësi të ndryshueshme, që vjen duke u rritur drejt perëndimit deri në 8-10 m e më shumë.

* Fakulteti i Inzhinierisë i Universitetit të Tiranës.

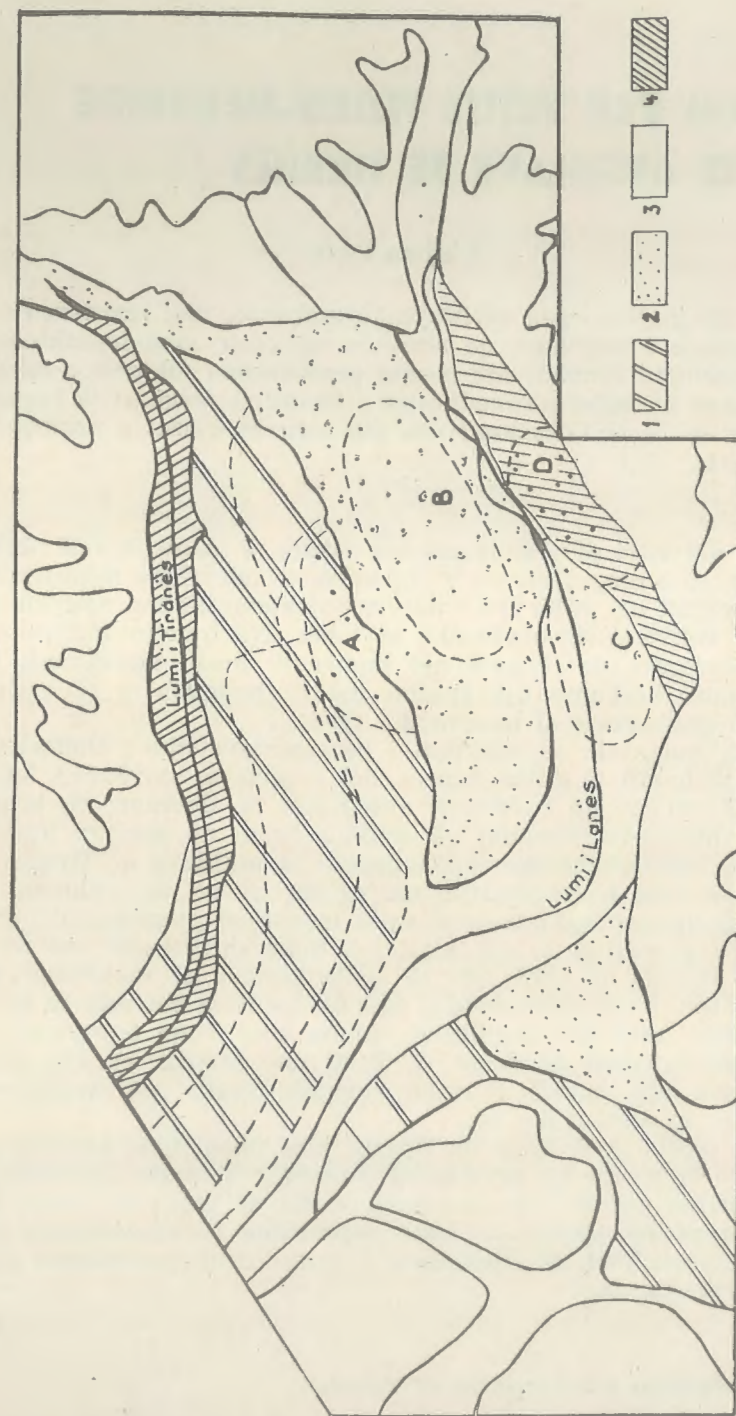


Fig. 1: HARTË SKEMATIKE GJEOLGJIO-INXHIJRIKË E RAJONIT TË TIRANËS.

1 — Tarraca I e lumit të Tiranës; 2 — tarraca II e lumit të Tiranës; 3 — tarraca I e lumit të Lanës; 4 — tarraca II e lumit të Lanës.

Argjilat e tarracës së parë, të dytë e të tretë të lumit të Tiranës janë depozitime më të vjetra se ato të tarracës së parë e të dytë të lumit të Lanës. Kjo për vetë faktin se lumi i Tiranës (mosha e të cilit mund t'i përkasë fundit të miocenit të sipërm), është më i vjetër se ai i Lanës. Ky i fundit mendohet se mund të ketë qenë degë e lumit të Tiranës.

Argjilat e tarracës së tretë të lumit të Tiranës (depozitimet më të hershme) shtrihen në pjesën më lindore të qytetit, në formën e një rripi të ngushtë me gjerësi rreth 400 m dhe trashësi 2-8 m. Ato janë kryesisht suargjila të mesme me ngjyrë të verdhë në kafe, me përbërje mineralogjike hidromikore, mesatarisht të ngjeshura dhe në gjendje plastike të butë.

Përsa i përket argjilave të tarracës së dytë të lumit të Tiranës, ato shtrihen në formën e një gjysmë patkoi me gjatësi rreth 4,5 km dhe gjerësi 1 km nga lindja drejt jugperëndimit. Ato janë më të reja se depozitimet e tarracës së tretë, por kanë pësuar një farë çimentimi, gjë që u jep atyre fortësi të madhe. Si rezultat i këtij çimentimi, ato janë mjaft kompakte, janë në gjendje plastike të ngurtë, kanë strukturë agregate dhe përbërje mineralogjike hidromikore me gëtit dhe lepidokrokrit. Ngjyra e këtyre argjilave është e verdhë deri në të kuqe (si rezultat i pranisë së oksideve të hekurit), janë makroporoze dhe në makroporet e tyre gjejmë të depozituara lëndë organike dhe kripra të ndryshme. Rezistenca e tyre në rrëshqitje është e mirë dhe përbëhet prej fërkimit të brendshëm dhe kohezionit, kryesisht nga lidhjet çimentuese.

Depozitimet më të reja të lumit të Tiranës janë argjilat e tarracës së parë, që shtrihen kryesisht në krahun e majtë të tij. Këto janë argjila pluhrore e suargjila të lehta, të përziera me zhavorr, me trashësi 4-12 m. Përbërja mineralogjike e tyre është hidromikore me pak montmorilonit, strukturë mikroagregate dhe, më rrallë, në formë pambuku, mesatarisht të ngjeshura, në gjendje plastike dhe aty-këtu (në shtresat e sipërme) kanë aftësi për t'u çarë. Meqenëse këto argjila kanë filtrueshmëri të vogël dhe niveli i ujrave nëntokësorë është afër sipërfaqes, ato e mbajnë ujin të lidhur rreth vetes, prandaj kanë veti plastike më të theksuara. Si rrjedhim, pësojnë ulje më të mëdha dhe rezistencën në rrëshqitje e kanë më të vogël.

Argjilat e tarracës së parë të lumit të Lanës shtrihen në të dy anët e saj, në formën e një rripi të ngushtë, që vjen duke u zgjeruar në pjesën jugore të qytetit deri në 1-1,2 km. Trashësia e tyre ndryshon nga 4-10 m. Ato janë depozitimet më të reja të këtij lumi dhe të gjithë rajonit. Përbërja mineralogjike hidromikore me përzierje montmoriloniti, bën që këto argjila të çahen në verë e të mufaten në dimër, duke ushtruar presione mufatëse deri në 1 kg/cm². Ngjyra e tyre është e verdhë, janë me strukturë pambuku, mjaft disperse, plastike, mesatarisht të ngjeshura, me filtrueshmëri të vogël dhe ngjitje kapilare të madhe. Rezistenca në rrëshqitje e tyre është kryesisht për forcat e kohezionit, që kanë natyrë koloidujore e viskozo-plastike.

Argjilat e tarracës së dytë të lumit të Lanës shtrihen në formën e një rripi të ngushtë me drejtim lindje-perëndim, me gjerësi 300 m dhe qëndrojnë 4-10 m mbi ato të tarracës së parë të këtij lumi. Ngjyra e tyre është e verdhë në kafe deri në gri dhe përbëhen prej suargjilash

pluhrore. Depozitimet e kësaj tarrace, për nga përbërja mineralogjike, vetia për t'u çarë dhe mufatja, janë njëloj si ato të tarracës së parë. Janë plastike deri plastike të ngurta, mesatarisht të ngjeshura (më të ngjeshura se ato të tarracës së parë) dhe meqenëse fraksioni pluhror dhe ranor përbëhet prej kuarci e mike, kanë dhe rezistencën në rrëshqitje më të mirë se të parat.

Argjilat e kuqe e të verdha të qytetit të Tiranës janë formuar si rezultat i veprimtarisë efuzivo-akumulative të dy lumenjve të lartpërmendura. Në këto depozitime kanë ndikuar faktorët tektonikë, klimatikë, biologjikë si dhe gjendja e vetitë e formacioneve, nëpër të cilat kanë kaluar këta dy lumenj.

Depozitimet e lumit të Lanës (argjilat e verdha), si më të rejtat që janë, dallohen nga ato të lumit të Tiranës (argjilat e kuqe), për nga përbërja mineralogjike e kimike, struktura e vetitë fiziko-mekanike të tyre etj.

Struktura e argjilave të kuqe është makroagregate, pasi ato janë polidisperse; kurse argjilat e verdha, përveç strukturës agregate, kanë dhe strukturë në formë pambuku. Argjilat e kuqe kanë lidhje strukturorë kryesisht çimentuese ose kristalizuese si dhe lidhje koloidojore. Materiali lidhës përbëhet prej oksideve të hekurit ose të lëndëve karbonatike të patretshme në ujë. Prandaj kohezioni i tyre ndryshon fare pak me rritjen e lagështisë. Ndërsa argjilat e verdha kanë lidhje strukturorë të para ose koloidojore e viskozo-plastike, prandaj kohezioni i tyre ndryshon shumë në varësi të lagështisë që përmban toka.

Përbërja mineralogjike e argjilave të kuqe është hidromikore, me përmbajtje të vogël montmoriloniti, gëtiti e lepidokrokiti. Fraksioni ranor e pluhror përmban grimca kuarci, muskoviti, serpentine e karbonate të përlyera me hidroksidet e hekurit. Si të tilla, ato janë mjaft të qëndrueshme ndaj veprimit të ujit, kanë rezistencë të madhe dhe aftësi mbajtëse të mirë. Argjilat e verdha kanë përbërje mineralogjike hidromikore me përmbajtje montmoriloniti. Fraksioni ranor e pluhror i tyre përmban kuarc dhe mikë. Fraksioni argjilor përmban montmorilonit, i cili, duke pasur një rrjetë kristaline të paqëndrueshme, hyn në bashkëveprim me ujin dhe kationet që ndodhen në të, duke shkaktuar ndryshimin e vetive të tokës. Kështu, argjilat e verdha, në krahasim me argjilat e kuqe, kanë plasticitet më të lartë, aftësi të fryhen e të çahen, pësojnë ulje më të mëdha nën veprimin e ngarkesave të jashtme dhe fërkim të brendshëm më të vogël.

Duke u nisur nga përbërja kimike e argjilave të kuqe e të verdha arrijmë në përfundimin se argjilat e kuqe janë më karbonatike se të verdhat. Përmbajtja jo shumë e lartë e Al_2O_3 tregon se ato nuk i kanë shumë të theksuara vetitë argjilore dhe janë argjila kontinentale të brezit klimatik të mesëm. Ndërsa përmbajtja më e lartë e kaliumit në argjilat e kuqe përcakton qëndrueshmërinë e fortësinë më të madhe të tyre.

Argjilat e kuqe kanë një përbërje kokrrizore pak a shumë homogjene (fraksione argjilore deri tek ato zhavorrore), dispersitet më të ulët se të verdhat dhe mikroagregatet e tyre janë si rezultat i çimentimit që kanë pësuar ato (shih fig. 2).

Për nga vetitë plastike të dy llojeve të argjilave, ato ndryshojnë në varësi të përbërjes mineralogjike e kokrrizore të tyre. Kështu, tek

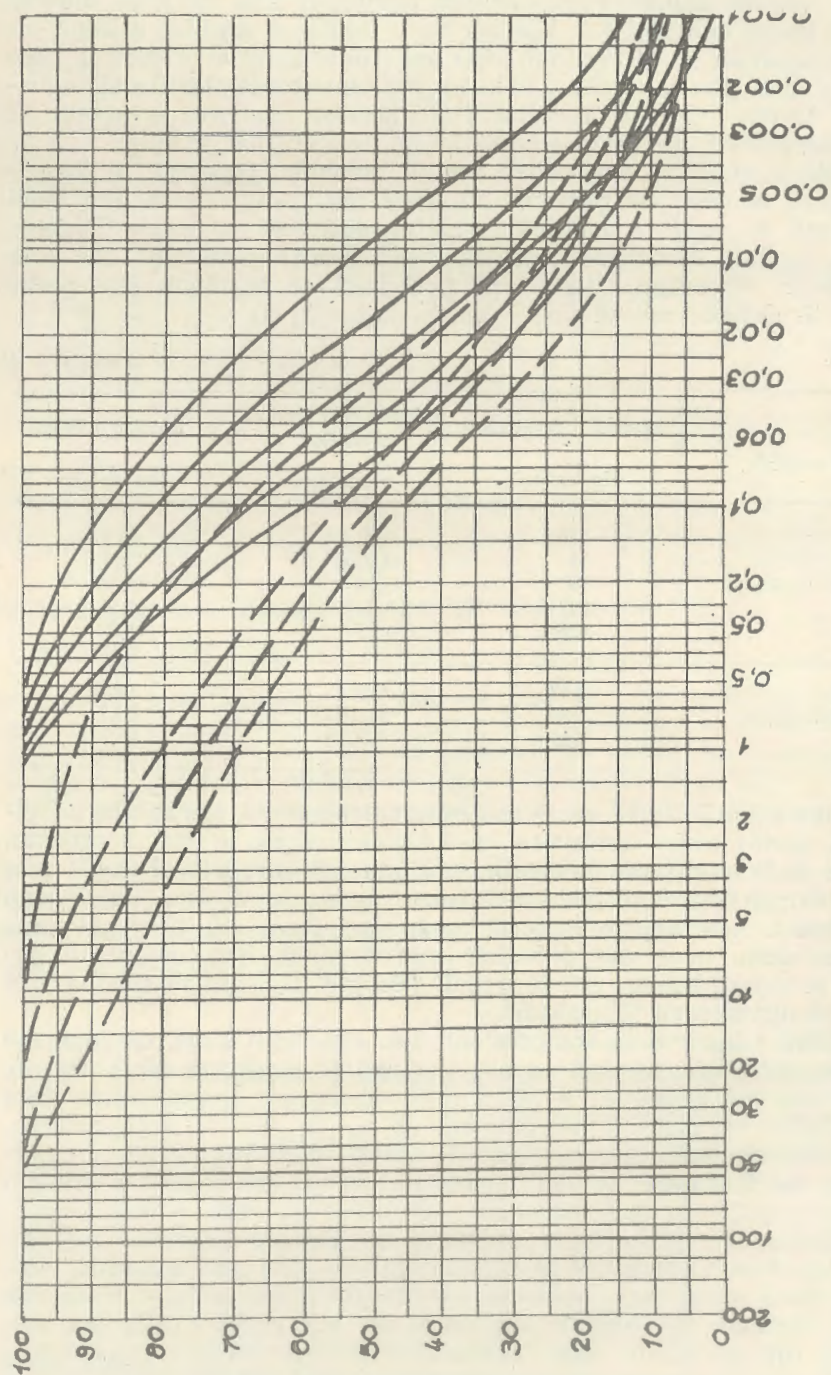


Fig. 2: LAKORËT INTEGRALË TË PËRBËRJES KOKRRIZORE NË SHKALLË GJYSMËLOGARITMIKË.

1 - Argjila të verdha; 2 - argjila të kuqe.

argjilat e verdha numri i plasticitetit ndryshon nga 23-30%, ndërsa tek ato të kuqet nga 15-18%. Kjo për vetë faktin se argjilat e kuqe janë më karbonatike se të verdhat. Nga ana tjetër argjilat e verdha janë me konsistencë plastike, ndërsa të kuqet me konsistencë plastike të ngurtë ose të ngurtë. Kjo si rezultat i strukturës, teksturës e nivelit të ujrave nëntokësorë, që është shumë i ulët tek argjilat e kuqe.

Argjilat e kuqe, si depozitime më të hershme, janë më të konsoliduara se të verdhat; si rezultat, ato janë më të ngjeshura dhe kanë porozitet më të vogël e modulën e deformimit më të madh. Ndërsa argjilat e verdha, meqenëse nuk janë konsoliduar plotësisht dhe nuk kanë pësuar çimentim, janë me porozitet më të madh dhe peshë vëllimore të skeletit më të vogël (shih pasqyrën 1).

Pasqyra 1

Lloji i argjilës	Moduli i deformimit	Koeficienti i ndjeshmërisë	Moduli i uljes
	E ₀ kg/cm ²	a cm ² /kg	ep mm/m
Argjila të verdha	136	0,0139	44,9
	61	0,0333	75,4
	897	0,08	73,36
	112	0,017	42,9
	126	0,15	43,2
Argjila të kuqe	137	0,014	39,1
	180	0,0103	26,3
	219	0,0086	19,3

Argjilat e kuqe, duke qenë më heterogjene se të tjerat dhe të çimentuara, kanë zonën kalimtare të konsiderueshme e më kompakte, modulën e deformimit më të madh; pra pësojnë ulje më të vogla nën veprimin e ngarkesave të jashtme. Kurse argjilat e verdha, duke qenë më disperse e heterogjene e kanë zonën kalimtare më të vogël; nga ana tjetër, duke qenë me porozitet më të madh dhe modul të deformimit të përgjithshëm më të vogël, pësojnë ulje më të mëdha nën veprimin e ngarkesave të jashtme.

Përvijimi i lakores së kompresionit tek argjilat e kuqe, që janë më homogjene, është më i vogël se sa tek argjilat e verdha (shih fig. 3).

Nga ana tjetër, provat e ngarkimit statik në terren japin vlera më të mëdha të modulit të deformimit se sa ato të kompresionit. Në nxjerrjen e vlerës së këtij moduli ndikon edhe shpejtësia e ngarkimit: Sa më i shpejtë të jetë ngarkimi, aq më të madhe e marrin vlerën e modulit të deformimit të përgjithshëm, dhe e kundërta.

Rezistenca në rrëshqitje e argjilave të Tiranës përbëhet nga dy faktorë; nga këndi i fërkimit të brendshëm «φ» dhe nga kohezioni «c». Faktori i parë varet nga lagështia që ka dheu (ndihet më tepër tek argjilat e verdha). Kjo ndodh për arsye se, kur rritet lagështia, rritet sasia e ujit të lidhur dhe fërkimi ndërmjet kokrrizave zvogëlohet. Po kështu, «φ» varet nga përbërja mineralogjike, kimike, kokrrizore e dheut, kompaktësia e dheut etj. Kurse faktori i dytë, që përbëhet prej

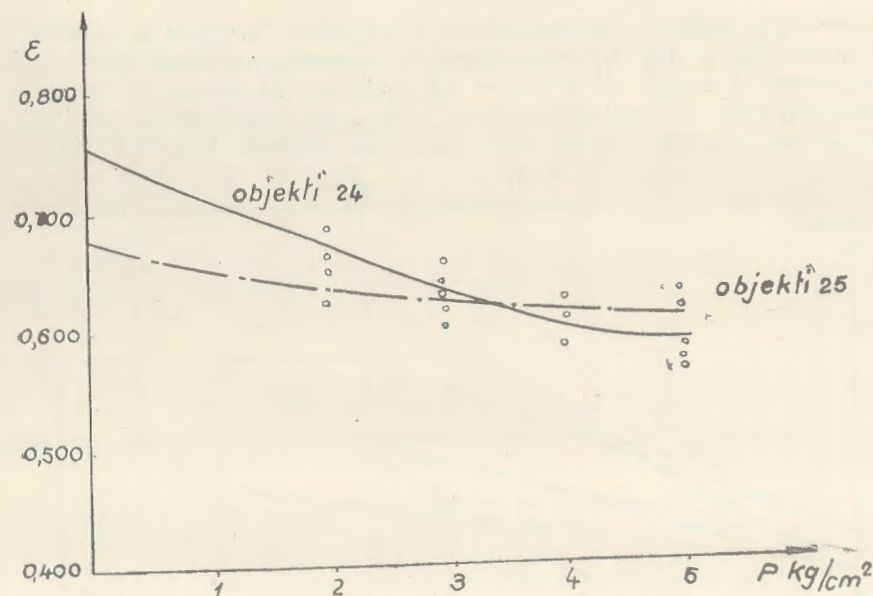


Fig. 3: LAKORET E KOMPRESIONIT TË ARGJILAVE.

dy pjesësh (nga kohezioni strukturor dhe ai i lidhjeve koloidoujore), varet nga përmasat e grimcave, mënyra e vendosjes së tyre reciproke, madhësia dhe koha e veprimit të presionit që ka ngjeshur dheun, koha e veprimit të forcave molekulare, lagështia që ka dheu etj.

Rezistenca në rrëshqitje e argjilave të Tiranës varet nga disa faktorë:

a — Nga mënyra e formimit të formacionit ose nga lloji i depozitimit. Kështu, argjilat e kuqe, si më të hershme e që kanë pësuar disa ngarkim-shkarkime, kanë rezistencë në fërkim më të madhe se argjilat e verdha (shih pasqyrën 2).

Pasqyra 2

Lloji i argjilës	Rezistenca në rrëshqitje me lagështi natyrore		Rezistenca në rrëshqitje me ngopje me ujë	
	φ në gradë	C kg/cm	φ në gradë	C në kg/cm ²
Argjilat e verdha	18	0,6	19	0,45
	14	0,8	10	0,65
	21	0,8	15	0,4
	10	0,64	9	0,55
	19	0,45	12	0,56
Argjilat e kuqe	22	0,9	18	0,8
	28	0,67	24	0,6
	40	0,55	32	0,5
	34	0,45	21	0,3
	35	0,75	30	0,65

Pasqyra 3

Parametrat	Vlerat e τ_1	$P_i t_g \varphi^n + c^n$	$P_i t_g \varphi^n + c^n - \tau_1$	$(P_i t_g \varphi^n - c^n - \tau_1)^2$
τ_1	0,95	0,881	0,069	0,004761
	0,85		0,031	0,000961
	1,25		0,369	0,136161
	0,9		0,019	0,000361
	0,92		0,039	0,001521
	1,5		0,619	0,383161
	0,747		0,134	0,017956
	0,76		0,121	0,014641
	0,65		0,231	0,053361
	0,655		0,226	0,051076
	0,6		0,281	0,078961
	0,966		0,185	0,034225
$\Sigma \tau_1$	10,478			
$4 \Sigma \tau_1$	41,912			
τ_2	1,44	1,319	0,121	0,014641
	1,33		0,011	0,000121
	1,60		0,281	0,078961
	1,27		0,049	0,002401
	1,45		0,131	0,017161
	2,02		0,701	0,491401
	1,16		0,159	0,025281
	1,25		0,069	0,004761
	1,02		0,299	0,089401
	1,08		0,239	0,057121
	1,88		0,439	0,192721
	1,16		0,159	0,025281
$\Sigma \tau_2$	15,66			
	1,90	1,757	- 0,143	0,020449
	1,82		- 0,63	0,003969
	1,95		- 0,193	0,037249
	1,70		0,057	0,003249
	2,00		- 0,243	0,059049
	2,55		- 0,793	0,628849
	1,52		0,237	0,056169
	1,76		- 0,008	0,000009
	1,37		0,387	0,149769
	1,50		0,257	0,066049
	1,35		0,407	0,165649
	1,548		0,209	0,043681
$\Sigma \tau_3$	20,968			
$2 \Sigma \tau_3$	41,936			
$4 \Sigma \tau_1 + \Sigma \tau_2 - 2 \Sigma \tau_3 = a$	15,636			
$3(\Sigma \tau_3 - \Sigma \tau_1) = b$	31,47			
$\Sigma (P_i t_g \varphi^n + c^n - \tau_1)^2$				3,01
$\sqrt{\Sigma (P_i t_g \varphi^n + c^n - \tau_1)^2} = m$				1,735
<hr/>				
$C^n = \frac{4 \Sigma \tau_1 + \Sigma \tau_2 - 2 \Sigma \tau_3}{n} = \frac{a}{n} = 0,444$				
$t_g \varphi^n = \frac{3(\Sigma \tau_3 - \Sigma \tau_1)}{2n} = \frac{b}{2n} = 0,437$				

ë — Nga çarshmëria e argjilave. Argjilat e verdha kanë mikroçarje që shihen me sy, që shkaktojnë fryrje dhe zvogëlim të rezistencës së tyre. Në argjilat e kuqe, që janë ngjeshur normalisht, çarjet e pakta që ekzistojnë, nuk ndikojnë pothuajse fare në rezistencën e tyre në rrëshqitje.

Si rezultat i një numri të madh provash të bëra në aparatën e rrëshqitjes plane me kampione toke me strukturë të paprishur, të ngopur me ujë e të konsoliduar, kemi mundur të nxjerrim vlerat e normuara të këndit të fërkimit të brendshëm dhe të kohezionit për argjilat e zonës A, B, C, D. Në pasqyrën 3 jepet një shembull për argjilat e verdha të lumit të Tiranës (zona A).

Me ndihmën e këtyre vlerave (të cilat kanë dalë si rezultat i përpunimit statistikor të vlerave të rezistencës në rrëshqitje të nxjerra nga provat laboratorike), mund të llogarisim rezistencën e normuar të tokës, e cila na shërben për të llogaritur bazamentet sipas gjendjes kufitare. Rezistencë ose presioni i normuar i tokës është një pjesë e presionit kufitar, për të cilin, nën skajin e themelit, zhvillohen zonat e deformimeve plastike deri në një thellësi $z = \frac{b}{4}$; pra, në këtë rast, ne shfrytëzojmë fazën fillestare plastike të punës së bazamentit.

PËRFUNDIME

1 — Argjilat e verdha e të kuqe të qytetit të Tiranës janë depozitime aluviale (të kuaternarit) të lumenjve të Lanës dhe të Tiranës.

2 — Argjilat e kuqe, si depozitime më të hershme, janë më të konsoliduara, më të ngjeshura, prandaj kanë porozitet më të vogël dhe modulën e deformimeve të përgjithshme më të madh.

3 — Argjilat e verdha, duke qenë më pak të konsoliduara, më disperse e të paçimentuara, kanë porozitet më të madh dhe modulën e deformimeve të përgjithshme më të vogël. Për këtë arsye ato pësojnë ulje më të mëdha nën veprimin e ngarkesave të jashtme.

4 — Rezistenca në rrëshqitje e argjilave të Tiranës përbëhet nga dy faktorë: nga këndi i fërkimit të brendshëm dhe nga kohezioni.

5 — Vlerat e normuara të këndit të fërkimit të brendshëm dhe të kohezionit për argjilat që studiojmë janë si më poshtë:

Argjilat e verdha të tarracës I të lumit të Tiranës (zona A)
 $\varphi^n = 23^\circ 30'$ $C^n = 0,443 \text{ kg/cm}^2$

Argjilat e kuqe të tarracës II të lumit të Tiranës (zona B).
 $\varphi^n = 27^\circ$ $C^n = 0,544 \text{ kg/cm}^2$

Argjilat e verdha të tarracës I të lumit të Lanës (zona C).
 $\varphi^n = 19^\circ$ $C^n = 0,181 \text{ kg/cm}^2$

Argjilat e verdha të tarracës II të lumit të Lanës (zona D).
 $\varphi^n = 19^\circ$ $C^n = 0,66 \text{ kg/cm}^2$

LITERATURA

- 1 — Hoxha E. — Raport në Kongresin VII të PPSH.
- 2 — Shehu M. — Raport mbi planin VI pesëvjeçar.
3. — Goga K., Kume L., Minga I — Rajonizimi gjeologjiko-inxhinierik i Tiranës. 1980.

- 4 — Gora N., Leka L., Xhaxhiu T. — Rapport mbi analizat laboratorike të materiale të ndërtimit të bërthamës së digës së Fierzës. 1976.
- 5 — Grim R.E. — Mineralogia glin. 1956.
- 6 — Goldshtejn M.N., Babickaja S. S. — Reologjëske povedinie glin i ih struktura. Trudi, Dita, 1972.
- 7 — Hou B. K. — Osnovi inxhenerenogo gruntovedenia. 1966.
- 8 — Metodjëske rukovodstvo po petrografo-mineralogjëskomu izučenju glin. 1957.
- 9 — Prikllonskij V. A. — Gruntovedenie, 1952.
- 10 — Teoria e praktika fundamentostroenia. 1964.
- 11 — Turovskaja A. J. — O strukture grunta v zone sdviga. 1964.
- 12 — Voprosi inxhenernoj geologij i gruntovedenie. 1963.

Dorëzuar në redaksi në dhjetor 1980.

Résumé

Les propriétés physico-mécaniques des argiles de Tirana

Dans cette communication sont exposées brièvement les caractéristiques physico-mécaniques des argiles jaunes et rouges (dénommées communément argiles), qui s'étendent dans la région de la ville de Tirana. Elles constituent les terrasses des deux fleuves Tirana et Lana. Cette étude concerne quatre zones indiquées dans la carte géologo-ingénierique de la région en question, afin de déterminer les valeurs établies de l'angle de friction intérieure φ et de cohésion τ , qui serviront plus tard à calculer les soubassements des diverses unités ingénieriques selon la méthode de la situation limitrophe.

Pour l'obtention des valeurs φ et τ on a effectué un grand nombre d'essais et d'analyses, entre autres des analyses minéralogique, thermique différentielle, chimique, à immersion, des analyses au microscope électronique, des analyses de la composition des grains, de la plasticité, diverses analyses physiques et un grand nombre de coupes selon différentes méthodes et desessais de compression. C'est ainsi qu'on a tabli les principales caractéristiques physico-mécaniques des argiles et leur influence sur les propriétés structurales de ces terres. Par la même voie on a établi exactement les paramètres qui définissent la résistance au glissement de ces argiles par rapport à divers facteurs ainsi que la valeur établie de leur angle de friction et de cohésion.

Fig. 1: Carte schématique géologique de la région de Tirana.

1 — Terrasse I du fleuve de Tirana; 2 — terrasse II du fleuve de Tirana; 3 — terrasse I du Lana; 4 — terrasse II du Lana.

Fig. 2: Courbes intégrales de la composition des grains à l'échelle semi-logarithmique.

1 — Argiles jaunes; 2 — argiles rouges.

Fig. 3: Courbes de la compression des argiles.

Fig. 4: Résistance selon les fractions dominantes que comportent les argiles.

1 — Argiles rouges; 2 — argiles jaunes.

Fig. 5: Consistance des argiles.

Fig. 6: Résistance des argiles selon le degré de consolidation.

1 — A humidité naturelle; 2 — à consolidation.

Teknologjia e pasurimi i mineraleve të dobishme

STUDIMET TEKNOLOGJIKE TE PASURIMIT TË XEHEROREVE KERKOJNE NJOHJEN E THELLE TE PERBERJES LENDORE

— Menella Hido* —

Për të vënë në jetë porosinë e shokut Enver Hoxha në Plenumin e 8-të të KQ të PPSH që: «Nga puna shkencore kërkohet një përgjithësim, përmirësim e transformim i tërë pozitiv në praktikë dhe në teori, një shpërthim cilësor, si të thuash një revolucion në prodhim, në teknikë, në teknologji...», përpara studimeve teknologjike shtrohen detyra të rëndësishme për zgjerimin e bazës së tyre shkencore, për njohjen dhe drejtimin e proceseve të ndërlikuara, që ndikojnë në përpunimin e lëndës së parë minerale, për të përmirësuar pa ndërprerje treguesit teknologjikë dhe ekonomikë të pasurimit.

Plotësimi i këtyre detyrave, në kushtet aktuale të zhvillimit tonë industrial e të thellimit të revolucionit tekniko-shkencor, kërkon njohjen e plotë e të thellë të përbërjes lëndore të xeherorëve tanë. Njohja e përbërjes lëndore është e kushtëzuar nga natyra e lëndëve të parë minerale, prandaj edhe vëllimi i përcaktimeve ndryshon nga njëri rast në tjetrin; megjithëkëtë, kërkesat kryesore që ka teknologjia e pasurimit mbeten afërsisht të njëjta për lloje të ndryshme xeherorësh apo qymyresh. Nga ana tjetër, kërkohet, që studimet dhe përcaktimet mineralogjiko-petrografike e kimiko-spektrale të jenë të zgjeruara e me cilësi të lartë, me qëllim që ato të bëhen bazë e shëndoshë shkencore për kryerjen e studimeve teknologjike si dhe t'u japin zgjidhje problemeve të ndryshme që dalin.

1. Problemet e përbërjes minerale

Çdo lëndë e parë minerale ka një përbërje të caktuar, që e dallon atë nga të tjerat. Prandaj, përcaktimi i hollësishëm i kësaj përbërjeje në përputhje me kërkesat që ka nxjerrë përvoja jonë e tek-

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

nologjisë së pasurimit, përbën objektin e parë të studimeve mineralogjiko-petrografike.

Përbërja minerale duhet të jetë e hollësishme si për trupin xeheror, ashtu dhe për formacionet rrethuese të drejtpërdrejta, si për përmbajtjen e mineraleve të dobishme, ashtu dhe për ato që quhen të padobishme, meqenëse nga kjo përbërje varet përcaktimi i ecurisë së proceseve të pasurimit. Prandaj gjatë punës kërkimore është e nevojshme, që studiuesi të njohë paraprakisht edhe shkallën e varfërimit që do të pësojë xeherori në procesin e nxjerrjes nga miniera. Për këtë kërkohet, që në kampionet e marra për studim të përfshihen (në masën e caktuar nga projekti i shfrytëzimit), formacionet rrethuese të trupave xeherore, të cilat formojnë varfërimin e planifikuar.

Për kryerjen dhe drejtimin shkencor të eksperimentimeve kërkohet që përbërja minerale të jepet e hollësishme, duke përcaktuar llojet e mineraleve, sasinë e tyre në përqindje ndaj masës së xeherorit, si dhe ndryshimet e tyre cilësore që mund të kenë pësuar. Vlen të përmendim se studimet teknologjike i duhet, veç sasive mesatare të përbërjes minerale, edhe diapazoni i luhatjes së përmbajtjeve të mineraleve kryesore, si brenda një tipi xeherori, ashtu edhe brenda brenda trupit apo shtresës, si midis trupave, ashtu edhe brenda vendburimit. Kjo kërkesë e ka burimin të krijimi i përfytyrimit të plotë e të saktë të shpërndarjes së mineraleve nga ana e studiuesve teknologë, me qëllim që të parashikojnë në kohë e në masën e duhur mjetet për homogjenizimin e lëndës së parë dhe për të përballuar flukset fundore të furnizimit të fabrikës së pasurimit në xeherorin e caktuar.

Përvoja na ka mësuar se kur mungojnë këto të dhëna, atëherë projektet ose bëhen me teprime të theksuara, ose nuk mënjanojnë «grykat e ngushta», të cilat kanë sjellë shqetësime në kushtet industriale.

Nga ana tjetër, kur gjatë studimeve mineralogjiko-petrografike do të rezultojnë që trupa të veçantë të një vendburimi me përbërje minerale shumë të ndryshme, atëherë edhe të dhënat e përcaktimeve duhen veçuar, me qëllim që teknologjia të analizojë mënyrën më racionale të përpunimit të veçantë apo të bashkuar në raportin përkatës.

Problem thelbësor, i lidhur ngushtë me përbërjen minerale, paraqitet përcaktimi i përbërjes së plotë kimike të monomineraleve, që formojnë xeherorin. Për këtë qëllim zgjidhen në mënyrë mineralogjike fraksione të pastra të mineraleve kryesore dhe, në rrugë kimike e spektrale, analizohen përbërja e plotë e tyre si dhe vetitë fiziko-mekanike që kanë. Në mjaft raste, në studimet e kryera deri tani, këto të dhëna me rëndësi të veçantë nuk janë plotësuar sa duhet dhe rezultatet teknologjike nuk ka qenë e mundur të gjykohen mbi baza shkencore dhe të argumentohen kufijtë e pasurueshmërisë, cilësia e koncentrateve të mundshme, humbjet objektive të metaleve dhe veçanërisht shpërndarja e plotë e metaleve të rralla e të çmueshme.

Kështu, mendojmë se duhen kuptuar bazat shkencore të teknologjisë, meqenëse jo rrallë i njëjti mineral mund të sillt ndryshe në proceset e pasurimit, kur në përbërjen e tij marrin pjesë në sasi të ndryshme metale ose elemente të ndryshme (si xeherorë sulfurë, të kromiteve, fosforiteve etj.).

Përcaktimi i monomineraleve duhet të shtrihet edhe në minerale të

quajtura «sterile», meqenëse kërkohen argumentimi i humbjeve të metaleve dhe ulja e tyre e vazhdueshme, për të arritur ato detyra që vuri Plenumi i 8-të i KQ të Partisë, që rikuperimi i metaleve të arrijë vlerat rreth 95%. Problemet e studimit të monomineraleve dhe të njohjes së tyre bëhen më të domosdoshme për xeherorët polimetallorë, ku dukuria e izomorfizmit, në përgjithësi, është më e shpeshtë për disa elemente të veçanta. Prandaj, një studim mineralogjik s'është i mirëqenë, kur nuk ka zgjidhur plotësisht problemet e monomineraleve që u përmendën.

Për të plotësuar kuadrin e përbërjes minerale, duhet që studimet mineralogjike-petrografike të japin të dhëna kryesore edhe mbi gjenëzën e vendburimit (veçanërisht mbi ato kushte të formimit, që ndikojnë më shumë në format dhe gjendjen e kristalizimit të mineraleve). Për teknologjinë e pasurimit, kryesisht për ecurinë e procesit të flotimit, rëndësi marrin veprimtaria dhe natyra e procesit të metamorfizimit, të cilat kanë të bëjnë me rikristalizimin e magmës etj.

Mbi këtë bazë, teknologjia e pasurimit ka arritur në përfundim se xeherorë me natyrë sulfurore e me përbërje minerale të njëjtë mund të mos përpunohen me të njëjtën rrugë e rezultate, në qoftë se kanë ndryshuar kushtet e formimit, shkalla e metamorfizimit të tyre dhe, po qe se mineralet përbërëse të këtyre xeherorëve kanë pësuar shndërrime sipërfaqësore të ndryshme.

2. Tekstura dhe struktura e xeherorëve.

Objekti i dytë i studimeve mineralogjike, për nevojat e teknologjisë së pasurimit, përqëndrohet në njohjen e plotë të teksturës dhe të strukturës së xeherorëve.

Në radhë të parë kërkohet përcaktimi i formave të vendosjes në hapësirë të mineraleve, duke dalluar llojet e teksturave, duke vënë theksin mbi ato tekstura që mbizotërojnë në trupat mineralë, në veçanti, dhe në vendburim, në përgjithësi. Në kryerjen e studimeve teknologjike është e nevojshme, që llojet e teksturave të paraqiten nëpërmjet fotove, të jepet ana sasiore në përqindje e çdo teksture dhe të sqarohen elementet e tyre.

Përvoja jonë kërkimore ka vërtetuar se nëpërmjet njohjes teksturore lehtësohet përcaktimi i rrugëve më të përshtatshme të pasurimit dhe i treguesve të përafërt teknologjikë. Kështu, kur në një vendburim ose trup xeheror mbizotëron tekstura brezore e mirëfilltë dhe jashtë këtyre brezave nuk vërehen pikëzime minerale, atëherë duhet kërkuar në çdo rast rruga e pasurimit paraprak gravimetrik, duke zgjedhur skemën teknologjike me shkarkimin e masës kryesore të stërvileve, që në fillim të procesit, menjëherë pas thërmimit ose bluarjes së trashë. Pra, rëndësi të veçantë merr shkalla e njëtrajtshmërisë së shpërndarjes së mineraleve të dobishme kryesore në masën e xeherorit, e cila në disa raste shprehet numerikisht. Sa më e lartë të jetë shkalla e njëtrajtshmërisë, aq më i vështirë bëhet xeherori për pasurim, meqenëse jonjëtrajtshmëria është ajo që ndikon në thjeshtëtimin e rrugës së përpunimit dhe rritjen e treguesve teknologjikë.

Nga ana tjetër, njohja e hollësishme e përbërjes kokrrizore të mineraleve kryesore ka rëndësi për ecurinë e procesit teknologjik.

Kjo përqendrohet, në radhë të parë, në përcaktimin e përmasave mesatare të kokrrizave ose agregateve, në kufijtë e luhatjes së këtyre përmasave, në format dhe konturet e kokrrizave, në kompaktësinë e gërshetimeve minerale si dhe në çarshmërinë e kavernitetin e mineraleve. Është e nevojshme që vlerat e përfuara nga këto përcaktime të shtrihen dhe të interpretohen për tërësinë e vendburimit, me veçoritë që vërehen në shtrirje e rënie të trupave xeherorë. Këto konsiderata dhe të dhëna shoqërohen me diagrama e pamje të ndryshme, me qëllim që teknologjia të sqarojë edhe detajet e këtyre problemeve. Më tej, mbi bazën e mostrave të produktit të bluar (të cilat merren nga studiuesit e pasurimit), bëhet edhe përcaktimi mineralografik i gradës së zbërthimit të kokrrizave pas një shkalle të caktuar bluarjeje. Në këtë mënyrë, si mineralogu, ashtu edhe teknologu verifikojnë vlerësimet e dhëna më lart, në kushtet konkrete për çdo tip xeherori si dhe llogarisin këtë gradë zbërthimi për çdo lloj imtësie bluarjeje.

Nga ana tjetër, për teknologjinë e pasurimit paraqesin interes edhe ato vlerësime që bën studiuesi mineralogjik lidhur me varësinë e përmbajtjes sasiore të mineraleve kryesore nga përmasat e kokrrizave. Kështu, për xeherorë të caktuar ka vlera të mëdha po që se i jepet përgjigje faktit se: zvogëlimi i përmbajtjes së një minerali shoqërohet me rrallimin e pikëzimeve apo me zvogëlimin e përmasave ose me të dy këto shfaqje njëkohësisht.

Në këtë kuadër mendojmë se kërkohet analizimi i problemeve që dalin nga shfaqja e dukurisë së izomorfizmit, të cilin studimet mineralogjike duhet ta paraqesim të plotë, aq më tepër se përmbajtjet izomorfe nuk mund t'i nënshtrohen ndarjes me metodat e pasurimit mekanik. Përvoja jonë ka vërtetuar se në xeherorët, që do të pasurohen me anë të flotimit, fenomeni i izomorfizmit luan rol të veçantë në vetitë flotuese, magnetike dhe elektrike të tyre.

3. Vetitë fiziko-mekanike e kimike të xeherorit.

Në çdo studim të plotë mineralogjiko-petrografik, si problem jo më pak i rëndësishëm konsiderohet dhe përcaktimi i saktë i vetive fiziko-mekanike e kimike të xeherorit, në përgjithësi, dhe të mineraleve kryesore, në veçanti. Vëmendja kryesore në këtë rast përqendrohet në gjetjen e vlerave mesatare dhe të kufijve të luhatjes së tyre për një sërë vetish, siç janë:

a — Pësia specifike e mineraleve dhe e xeherorëve; b — fortësia dhe koeficienti i fërkimit të xeherorit dhe të mineraleve kryesore; c — përcueshmëria magnetike dhe elektrike e mineraleve të ndryshme, së bashku me konstantet përkatëse dielektrike; ç — çarshmëria e xeherorit; d — lagshmëria e sipërfaqeve minerale; dh — përbërja kimiko-spektrale e xeherorëve sipas tipeve të veçanta etj.

Njohja e këtyre vetive lidhet drejtpërdrejtë me përcaktimin e rrugëve të mundshme të pasurimit dhe zgjedhjen e rrugës optimale në përputhje me veçoritë e çdo xeherori.

Nga ana tjetër, njohja e këtyre vetive është bazë për thellimin e perfeksionimit të metodave të pasurimit, për rritjen e treguesve teknologjikë si dhe për projektimin e saktë të hallkave të shumta në fabrikën e pasurimit.

Gjithashtu përmendim se, shpeshherë, gjatë kryerjes së studimeve teknologjike, lind nevoja për të përcaktuar karakteristika të tjera plotësuese, në përshtatje me natyrën e xeherorëve dhe rezultatet e arritura të pasurimit.

4. Përbërja lëndore e qymyreve

Në përgjithësi, studimi petrografiko-mineralogjik i qymyreve ka ngjashmëri me atë të xeherorëve, që u shtjellua më lart. Megjithëkëtë, në shumë raste ndaj tij ka kërkesa specifike, të cilat mendojmë se duhen vënë në dukje.

Gjatë përcaktimit të përbërjes lëndore të qymyreve rëndësi duhet t'i kushtohet anës cilësore e sasiore të ingredientëve petrografikë, pa lënë mënjanë përbërësit e tjerë me natyrë joorganike (përbërësit mineralë). Në këtë rast, përcaktimet e mësipërme bëhen duke pasur parasysh varfërimin që pëson qymyri gjatë nxjerrjes si dhe ndryshimet që vërehen në këtë përbërje gjatë shtrirjes e zhytjes së shtresave. Nga përvoja e deritanishme ka dalë se, shpeshherë cilësia e koncentratit të qymyrit, që prodhon fabrika, pëson ndryshime, megjithëse procesi teknologjik nuk ka ndryshuar. Kështu, ky fakt duhet kërkuar te përbërja lëndore e vetë shtresave qymyrore.

Nga ana tjetër, është e nevojshme, që çdo ingredient petrografik i identifikuar, apo çdo variant i tyre, të veçohet dhe t'u nënshtrohet analizave të plota kimiko-spektrale, me qëllim që të bëhen të qarta përbërja elementare e tyre dhe ndryshimet. Në këto raste ka rëndësi njohja e përbërjes së plotë kimike të hirit për çdo ingredient, meqenëse në këtë mënyrë kontrollohet emërtimi i tyre dhe mund të jepen vlerësimet për rëndësinë e çdo përbërësi. Nga studime të tilla petrografike, del e qartë përbërja e lëndës organike dhe konkretisht sasia e lëndës jostrukturale (pa formë), e cila ka lidhje me vetitë koksifikuese të çdo qymyri si dhe me flotimin selektiv të ingredientëve. Mbi këtë bazë shkencore do të mund t'u jepen përgjigje shumë pyetjeve, që shtrohen paraprakisht para përpunimit racional të çdo lloji qymyri si dhe do të orientohen drejtë studimet e pasurimit dhe të shkallës së tij.

Gjatë studimit petrografiko-mineralogjik rëndësi duhet t'u kushtohet njohjes e përcaktimit të plotë të papastërtive, që marrin pjesë në qymyret, në vetë lëndën organike ose në përbërësit e tjerë të shtresave qymyrore. Këto papastërti shfaqen në formën e mineraleve sulfurore (piritit e markazitit), në formën e lëndëve argjilore (kaolinës, rreshpeve dhe argjilave), si dhe në formën e mineraleve oksido-silikate ose të mineraleve me tretshmëri të lartë (siç janë sulfatet etj.). Këto të dhëna është mirë të jepen jo vetëm si vlera mesatare të çdo shtrese ose vendburimi, por edhe në caqet e luhatjes në shtrirje e rënie të shtresave. Duke njohur këtë përbërje mineralogjike të qymyreve, jemi në gjendje të gjykojmë drejtë mbi mënyrat e veçimit të përbërësve të dëmshëm (si papastërtitë sulfurore), të cilat mund të shoqërojnë lëndën organike ose atë sterile.

Edhe në rastin e studimeve teknologjike të qymyreve kërkohet njohja e disa aspekteve gjenetike, meqenëse këto ndikojnë në ecurinë e proceseve të flotimit. Kështu, përveç kushteve të formimit, rëndësi

merr fakti se si procesi i metamorfizimit ka ndikuar mbi porozitetin e sipërfaqes së grimcave, se sa është zhvilluar grada e karbonizimit (lidhur me përmbajtjen e C apo të lëndëve fluturuese) dhe sa është masa e oksidimit të lëndës organike etj.

Në studimin mineralogjik të qymyreve duhet treguar kujdes edhe në përcaktimin e përmasave të thjerrzave e shtresëzave të çdo ingrediënti si dhe të teksturave të shtresave qymyrore. Nuk duhet të lihen pa u përcaktuar edhe përmasat e mineralizimeve të tjera e kryesisht të mineraleve sulfurore. Këto të dhëna kanë të bëjnë me shkallën e zërthimit të këtyre përbërësve dhe me zgjedhjen nga teknologjia të mënyrave të thërrmim-bluarjes, për të arritur në mundësinë e veçimit të pastërtive ose të ingradientëve.

Për kushtet tona, këto të dhëna duhen vlerësuar drejtë për të krijuar kushte të përshtatshme në studimin e thelluar të qymyreve, ku tani për tani mungon përvoja eksperimentale dhe zgjidhja e këtij problemi lidhet me një sërë vështirësish teknologjike, të cilat mund të kalohen vetëm duke u mbështetur mbi baza të shëndosha shkencore.

Për këto arsye, nga studimi mineralogjiko-petrografik i qymyreve kërkohet që të jepen të dhëna mbi gjendjen e përbërësve të tyre, siç janë karakteristikat gjeometrike të sipërfaqeve, ndryshimet dytësore, shkalla e oksidimit të mineraleve shoqëruese etj. Krahas këtyre duhen përcaktuar edhe vetitë koksifikuese të petëzave apo shtresave të veçanta me qëndrueshmëri të dukshme në vendburim, me qëllim që të parashikohen rrugët e pasurimit më të përshtatshëm.

Të gjitha këto të dhëna, së bashku me vetitë fiziko-mekanike të përbërësve të qymyrit (peshat specifike, fortësia, përcjellshmëritë elektrike e magnetike etj.), krijojnë atë bazë të shëndoshë e të nevojshme tekniko-shkencore, që i duhet teknologjisë së përpunimit, për të zgjidhur detyrat që dalin në vlerësimin e plotë të pasurueshmërisë së çdo shtrese qymyri.

Në përfundim theksojmë se cilësia dhe sasia e punës studiuëse e projektuese të teknologjisë së pasurimit janë të varura dhe të kushtëzuara nga vëllimi e cilësia e punës përcaktuese mineralogjiko-petrografike të kryer për xeherorët e qymyret. Zgjidhja e problemeve dhe e kërkesave të paraqitura kërkon marrjen e masave tekniko-organizative për ngritjen e një qendre përcaktuese-studiuëse të lëndëve të para minerale, e cila është bërë tashmë e domosdoshme.

Gjithashtu, shohim me vend të vëmë në dukje se, për teknologjinë e pasurimit, rëndësi kanë jo vetëm cilësia e gjerësia e studimeve mineralogjiko-petrografike, por dhe koha e kryerjes së tyre si dhe baza mbi të cilën ato mbështeten. Kështu, nga njëra anë lind nevoja, që këto studime të shoqërojnë përkatësisht fazat e kërkim-zbulimit të vendburimeve dhe në fund ato të plotësohen në dorëzimin e punimeve gjeologjike, duke u mbështetur gjithnjë mbi kampionet përfaqësuese teknologjike. Nga ana tjetër, studimet mineralogjiko-petrografike marrin vlera të plota dhe i shërbejnë plotësisht qëllimit, kur ato përfshijnë dhe bëjnë të qartë aspektet e studiuara në kuadrin e gjithë vendburi-

mit, duke argumentuar e shpjeguar ndryshimet në shtrirje e rënie të trupave ose të shtresave.

Me kryerjen e këtyre studimeve i jepen teknologjisë së përpunimit të gjitha të dhënat e duhura për të drejtuar shkencërisht punën eksperimentale dhe për të gjetur rrugët e shfrytëzimit racional e integral të lëndëve të para minerale.

*Dorëzuar në redaksi
në janar 1981*

Résumé

Les études technologiques de l'enrichissement des minerais exigent une connaissance profonde de la composition matérielle

Durant les années de pouvoir populaire et en particulier au cours du sixième plan quinquennal, sous la direction du Parti du Travail d'Albanie avec le camarade Enver Hoxha en tête, les études technologiques et l'élaboration des projets pour la mise en place de fabriques d'enrichissement d'une série de minerais utiles ont connu un essor sans précédent selon le principe de l'appui sur ses propres forces. Ces études et les projets relatifs seront élargis encore plus dans l'avenir.

C'est pourquoi l'auteur du présent article souligne la nécessité d'une connaissance plus complète et plus profonde de la composition matérielle des minerais, sans quoi on ne peut effectuer les transformations qui sont exigées par la technologie d'enrichissement en vue d'une exploitation plus rationnelle des minerais.

Tout d'abord l'auteur traite les problèmes relatifs à la composition matérielle. Il relève que les études minéralogiques et pétrographiques doivent avoir en vue une connaissance plus approfondie de la composition matérielle, tant pour ce qui est de la composition des minerais utiles que les minerais non utiles, du fait que le développement des procédés d'enrichissement sont en fonction de cette composition.

Ensuite il traite des textures et des structures des minerais, qui, elles aussi, doivent être l'objet d'études minéralogiques en vue d'affronter les nécessités de la technologie d'enrichissement.

L'auteur aborde aussi le problème des propriétés physico-mécaniques et chimiques du minerai, en attirant l'attention sur la nécessité d'établir les valeurs moyennes et les limites de déviation pour une série de propriétés essentielles, comme le poids spécifique, la solidité, le coefficient de friction, la conductibilité magnétique et électrique, le faillage, etc.

En dernier lieu l'auteur aborde la question de la nécessité d'une connaissance approfondie de la composition matérielle des charbons.

Kronika Jonë

KONSULTË NË SHKODËR KUSHTUAR PROBLEMEVE TË KËRKIM-ZBULIMIT TË BOKSITEVE

— Niko Shkodrani* —

Në korrik të këtij viti, në zbatim të porosive dhe të vendimeve të Plenumit të 8-të të Komitetit Qendror të PPSH, në Shkodër u mbajt një konsultë kushtuar problemeve të kërkim-zbulimit të boksiteve në vendin tonë.

Në konsultë merrnin pjesë punonjës e specialistë gjeologë dhe të profileve të tjera nga ndërmarrjet gjeologjike të rretheve, nga ndërmarrjet gjeofizike e hidro-gjeologjike të Tiranës, nga Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë dhe të Minierave, nga Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Teknologjisë së Mineraleve, pedagogë të Fakultetet të Gjeologjisë dhe të Minierave të Universitetit të Tiranës, kuadro e specialistë të ndërmarrjeve dhe të institucioneve të tjera.

Morën pjesë gjithashtu Zëvendëskryetari i Këshillit të Ministrave të RPSSH shoku Pali Miska, Ministri i Industrisë dhe i Minierave shoku Llambi Gegprifti, kryetari i Komitetit Ekzekutiv të

KP të rrethit të Shkodrës shoku Lefter Goga, kuadro e specialistë të Partisë dhe të pushtetit të rrethit të Shkodrës.

Në konsultë u mbajt referati kryesor lidhur me gjendjen deritanishme boksitmbartëse të vendit tonë dhe me perspektivën e punimeve të kërkim-zbulimit të këtij minerali të dobishëm në të ardhshmen, përgatitur nga shokët Pëllumb Kokona dhe Skënder Guranjaku. Gjithashtu u mbajtën 9 kumtesa për boksitet e zonës së Alpeve të Tropojës, për disa probleme të boksitmbartjes së Alpeve të Shkodrës, për boksitet në rajonin e Vrrit-Arrnit të rrethit të Kukësit, për punimet gjeofizike dhe efektivitetin e tyre për kërkim-zbulimin e boksiteve, për boksitet e Dajtit, për daljet boksitike në rajonin e Malit të Thatë në rrethin e Korçës, për disa probleme e të dhëna teknologjike mbi boksitet.

Referatat dhe kumtesat dhanë një tablo të qartë e përgjithësim të mendimit shkencor të punëtorëve dhe të specialistëve të gjeo-

* Ministria e Industrisë dhe e Minierave.

logjisë, të gjeofizikës dhe të teknologjisë për vlerësimin e boksitëve të vendit tonë. Në to spikati puna e thelluar shkencore dhe dolën në pah konceptet e reja mbi boksitmbartjen e vendit tonë, që hapin horizonte të qarta në kërkim-zbulimin dhe kërkim-vlerësimin e boksitëve, jo vetëm për disa vendburime të njohura, por edhe për zona të tëra gjeologjiko-strukturore. Ato mbështeteshin në studime e përcaktime të plota stratigrafike dhe paleontologjike, në përgjithësimin e vlerësimit të bazuara shkencërisht, që orientojnë drejt kërkim-zbulimit e boksitëve. Zbulimi i disa vendburimeve dhe horizonteve stratigrafike boksitmbartëse me moshë të ndryshme, tregon për një punë të thelluar shkencore, duke hedhur poshtë tërë hipotezat dhe mendimet frenuese e sabotuese të specialistëve të huaj revizionistë, që kanë pasqyruar në kërkim-vlerësimin e boksitëve të vendit tonë, dhe në vend të tyre, krijuan koncepte e mendime të reja revolucionare, që janë konkretizuar me zbulimin e rezervave gjeologjike e industriale të boksitëve në disa rajone. Kjo tregoi e vërtetoi edhe një herë orientimin largpamës të Partisë sonë të lavdishme me shokun Enver Hoxha në krye, se vendit tonë nuk i mungojnë as fosforitet, as boksitet e as polimetalet.

Megjithëkëtë, ashtu siç doli edhe në konsultë, tërë këto arritje të mira, janë vetëm një fillim i mbarë. Para gjeologëve, gjeofizikëve, gjeokimistëve, teknologëve dhe specialistëve të tjerë të vendit tonë shtrohen detyra të mëdha e tepër të rëndësishme, që rezervat e shumta që ka nëntoka jonë të vihen sa më parë e me sa më pak shpenzime në shërbim të zhvillimit

mit të degëve të ndryshme të ekonomisë, për të bërë realitet besimin e madh të Partisë ndaj shërbimit gjeologjik, që gjeologjia t'i paraprijë industrializimit socialist të vendit.

Në konsultë, si në referatet dhe kumtesat e mbajtura dhe veçanërisht në fjalën e mbajtur nga shoku Pali Miska, u përcaktuan detyra mjaft të rëndësishme në drejtim të kërkim-relievimeve gjeologo-gjeofiziko-gjeokimike, të kërkim-zbulimit, të thellimit të studimeve paleontologjike e stratigrafike dhe të studimeve komplekse për këtë mineral të dobishëm, duke vënë në jetë porosinë e Partisë, që të kalohet nga e njohura në të panjohurën. Kjo del në pah sidomos për disa rajone e zona me shkallë studiueshmërie ende të vogël, si zona e Alpeve, zona e Mirditës etj., duke tërhequr për këtë qëllim mendimin e të gjithë specialistëve dhe në bashkëpunim të ngushtë me gjurmuesit popullorë. Në kërkim-zbulimin e boksitëve lipset t'i jepet përparësi gjetjes së boksitëve me cilësi të lartë, pa nënvleftësuar boksitet jo shumë të pasura. Për të rritur efektivitetin e punimeve kërkohen një bashkërendim e një përdorim më i gjerë i tërë studimeve komplekse gjeologjike, gjeofizike, gjeokimike, mineralogjike, stratigrafike e teknologjike.

Për zgjidhjen e të gjitha këtyre problemeve lipset, në radhë të parë, një organizim më i përsosur i punës, veçanërisht në studim e kërkimit dhe të zbulimit në kushte fushore. Në këtë fazë, punimet komplekse marrin një rëndësi të veçantë, sidomos për zonën e Alpeve dhe për zona të tjera pak të studiuara, për të zgjeruar perspektivën e disa vendburimeve e objekteve të reja etj.

SOMMAIRE

PROBLEMES POSES PAR LES RECENTS PLENUMS DU COMITE CENTRAL DU PTA

	Page
Discussions du projet de la dissusion du 8-ème Congres du PTA plan «7» quinquenal des l'antreprises géologique et minerais.	7
H. Caslli — Le prospection et l'exploration des minerais utiles dans le plan «7» quinquenal.	11
K. Papa — L'assimilation plus approfondie de la science et de la technique avancée, condition indispensable pour rendre plus efficace les études scientifiques dans le domaine de la géologie.	15
B. Lleshi — Institut de recherche et de projet géologiques et miniers à 40 Aniverseire du PTA.	25

PROBLEMES RELATIFS A LA PREPARATION DE LA CARTE GEOLOGIQUE D'ALBANIE

A. Kodra — Les roches jurassiques et jurassico-crétacées dans les régions N-E des Albanides (à l'est des ophiolites de la zone de Mirdita).	31
--	----

STRATIGRAPHIE-PALEONTOLOGIE

P. Pashko — Paléobiogéographie des dépôts oligocéniques dans la dépression de Korça.	47
---	----

GEOPHISIQUE-GEOCHIMIE

A. Tashko — Tendances métallo-géochimiques de la zone tectonique du Korab.	61
---	----

MINERALS UTILES

A. Grazhdani — Des minéralisation nouvelles dans la cassure du Drin et en général dans notre pays.	79
---	----

CHIMIE ANALITIQUE

A. Thanasi — L'étude et l'application d'une méthode plus avantageuse pour la détermination de l'arsenic et du phosphore dans les minerais.	97
---	----

R. Kocibelli, I. Meta, I. Nako, A. Kromidha — Amélioration du mode abattage du minerai de fer-nickel en vue de diminuer les pertes et l'appauvrissement du minerai dans la mine de Prrenjas.	105
S. Dodona — Les pertes que subissent les minerais qui sont extraits du sous-sol et leur appauvrissement.	119
L. Bozo — Les propriétés physico-mécaniques des argiles de Tirana:	129

TECHNOLOGIE ET PREPARATION DES MINERAIS UTILES

M. Hido — Les études technologiques de l'enrichissement des minerais exigent une connaissance de la composition matérielle.	141
---	-----

NOTRE CHRONIQUE

N. Shkodrani — Consulte dans la ville de Shkodër dédiée aux problèmes de prospection et de recherche des bauxites.	149
--	-----