

PËRMBAJTJA

	Faqe
1. MUHAMREEM FRASHERI — Roli i hidroksilaminës në metabolizmin e azotit të bimëve	3
2. NURI BAJRAKTARI — Disa të dhëna mbi mikroelementin bakër global dhe të gësmilueshëm si dhe mbi pH të tokave të Mallqit	26
3. ILIJA MITRUSHI — Përcaktuesi analitik i familjeve të drurëve, shkurreve dhe gadishkurreve që bjnë dhe kultivohen në Evropë	40
4. GOTTI ANGJELA — Esenca e <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. dhe e <i>Eucalyptus rostrata</i> Schlecht: Reza, konstantet fizike dhe përmbajtja në cineol	61
5. REIZ ÇANI — Vetësinkronizimi i gjeneratorëve me fuqi të krahasueshme	76
6. ALEKSANDËR ÇINA — Mbi veçimet kolomorfë të spherorit piritor në pjesën sipërfaqësore të vendburimit të Dervenit	112
7. ALFRID FRASHËRI — Analiza e procese vefiziko-kimike që krijojnë fushën elektrike natyrale në rajonet e Mirditës dhe Kukësit	133
8. IRAKLI PEJO — Mbi gjetjen e Belemniteve të parë në depozitimet e mezozoit në Shqipëri	137
9. PULLUMB KARAUALLI — Mbi përcizimin e logaritjes së presionit të spinotit në kanalën e kryqit të mekanizmit mal-ROBERT PROGRI tik me ingranim të jashtëm.	141

Buletin

UNIVERSITETIT SHTETËROR TË TIRANËS

SERIA
SHKENCAT NATYRORE

3



VITI XVII
UNIVERSITETI SHTETËROR I TIRANËS 1963

Artikulli i parë i gjeofizikës shqiptare

në 50 vjetorin e botimit të tij!

ANALIZA E PROCESVE FIZIKO-KIMIKE QË KRIJOJNË FUSHËN ELEKTRIKE NATYRALE NË RAJONET E MIRDITËS DHE KUKËSIT

ALFRED FRASHERI

Katedra e vend.burimeve dhe metodave të kërkimit.

Metoda e potencialit të fushës elektrike natyrale është një nga më të difikimet bazë, që përdoret në vendin tonë për kërkimin dhe konturimin e zonave dhe trupave xeherorë sulfide të bakërit të mbuluar ng deluvionet.

Në rajonet e Mirditës dhe Kukësit janë fiksuar një serë anomalis të potencialit negativ të fushës elektrike natyrale. Duke u bazuar në analizën e materialit gjeofizik dhe në rezultatin e punimeve mineral të hapura për verifikimin e tyre, këto anomali në bazë të natyrës së tyre i klasifikojmë si më poshtë:

1. Anomali të cilat lidhen me mineralizimin sulfid.

2. Anomali të cilat lidhen me proceset e difuzion-adsorbimit dhe filtrimit:

a.) Anomali që lidhen kryesisht me proceset e difuzion-adsorbimit në gëlqerorët.

b.) Anomali që lidhen me proceset e filtrimit dhe difuzion-adsorbimit në prishjet tektonike.

3. Anomali që kondicionohen nga relievi, anomali të fushës elektrike natyrale, që ndryshojnë me kohën.

1. Anomali që lidhen me mineralizimin sulfid.

Anomali të tilla fiksohen mbi zonat e mineralizimit sulfid, që dallohen në sipërfaqe ose janë të mbuluara nga deluvionet (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) dhe kanë konfiguracion, potencial dhe gradient të potencialit të fushës elektrike natyrale të ndryshëm.

Duke analizuar të dhënat e zbulimit gjeologjik, studimet mineralografike dhe mineralogjike, vihet re se parametrat e më sipërm kondicionohen nga forma gjeometrike e zonës dhe trupave xeherorë, pozicioni, përbërja mineralogjike dhe struktura e trupit xeheror, gradienti i vetive oksido-reduktuese së ambientit jonik, që rrethon trupin xeheror në kufijt e tij, nga çarshmëria e shkëmbijve anësorë dhe formës së relievit.

Megjithë ndryshimet e mëdha të faktorëve që përmendëm më sipër, anomali të potencialit të fushës elektrike natyrale mbi këto zona lindin si rezultat i disa proceseve, të cilat në përgjithsi janë të ngjajshme për të gjitha zonat:

a. Proceset oksido-reduktuese.

b. Procesi i adsorbimit

c. Procesi i filtracionit.

Vlen të theksohet që në fillim, se këto procese zhvillohen në shkallë të ndryshme në objekte të ndryshme:

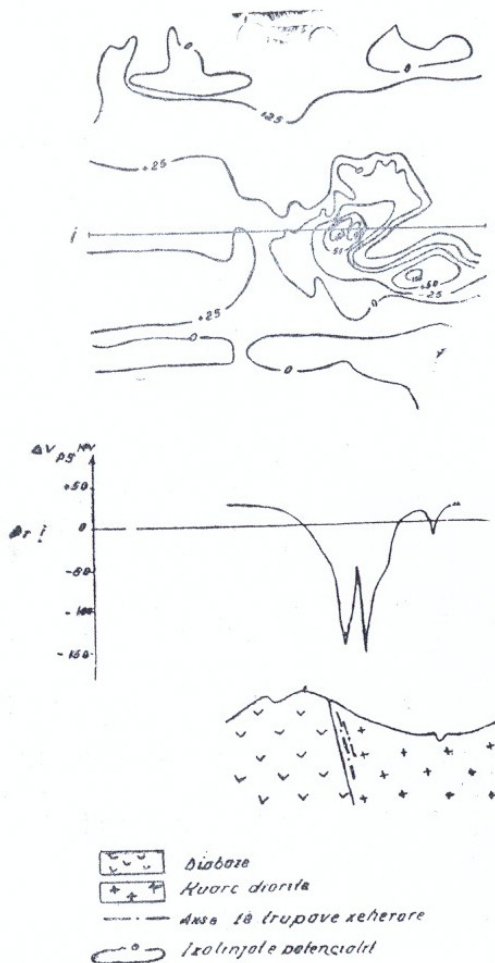


Fig. 1

li bakri) + 0,18 volt dhe kalkopiriti ka potencial + 0,18 — 0,30 volt, sipas shkallës së Gottshllak dhe Bjuçler f.m. e zhvilluar kur dy sulfidet ndodhen në solucion, tenton të shpejtojë oksidimin dhe tretjen e sulfidit me potencial më të vogël d.m.th. të piritit dhe vonojnë oksidimin e kalkopiritit. Në këtë mënyrë, në rastin tonë, oksidohet më shpejt piriti. Këtë fenomen e ndihmon edhe sasia më e madhe e piritit, në trupin xeheror. Reaksionet dhe rruga e oksidimit janë të njëjllota si edhe për të gjitha vend-burimet sulfide (1, 2, 4, 5, 11, 12), por për objektin e dhënë rolin kryesor e luajnë kationet e hekurit. Kationet e bakrit luajnë një rol të dorës së dytë. Këtë gjë e vërteton edhe fakti, që sulfidet sekondare të bakrit takohen shumë pak, d.m.th. sulfati i bakrit ka vepruar në shkallë më të vogël mbi kalkopiritin, sesa sulfati i hekurit mbi piritin.

Në fig. 1 jepet anomalia e potencialit të fushës elektrike natyrale mbi një zonë me mineralizim sulfid. Mineralizimi në këtë zonë përfaqësohet nga damarë kuarci dhe kloritësh me përmbajtje të konsiderueshme të sulfideve në formën e damarëve të piritit bakër mbajtës dhe kalkopiritit. Si shkëmbij anësorë janë kuarc dioritet. Në vend-burim takohen shumë ceolitet, të cilët kanë filluar të shndrohen në prenit dhe në shkallë shumë të vogël në kaolinë. Proceset fizike në sektorë të ndryshëm, janë zhvilluar me intensivitet të ndryshëm.

Në këtë zonë, në pjesën e sipërme takohen hidrokside të hekurit, kryesisht limonit (por theksojmë se nuk është zhvilluar në mënyrë të plotë kapella e hekurit) më poshtë takohet hematit. Në sasi shumë të vogël vihen re sulfide sekondare, kryesisht kalkozine.

Reaksionet e oksidimit në këtë zonë zhvillohen intensivisht, si rezultat i ekzistencës së sulfideve të hekurit dhe bakrit në kontakt e bashkërisht me njëri tjetrin. Por me qenë se piriti ka potencial (ndaj një te-

Për objektin e fig. 1 rëndësi të madhe, në krijimin e fushës trike natyrale, luan edhe procesi i adsorbimit.

Rolin kryesor në këtë proces e luajnë ceolitet, karakteristike çantë e të cilave është lehtësia me të cilën ndodh shkëmbimi i kationeve, që ekuilibrojnë ngarkesën negative të karkasës së kristalin dhe kationeve në solucionin ujor, që ndodhet për rret rrugë tjetër e fiksimit të bakërit në pjesën e sipërme të zonës sidimit është edhe adsorbimi i tij nga lëndët e shumta me dispen lartë si limotitet, kaolini etj. të cilët gjithashtu tentojnë të largojnë Cu nga solucionin.

Në këtë mënyrë kationi i bakërit duke u adsorbuar nga këta rret, formon rreth tyre një cipë të dyfishtë elektrike, pjesa e sipërme e së cilës është ngarkuar negativisht.

Në këto objekte është vënë re gjithashtu edhe ekzistenca e të holla të sulfideve sekondare rreth kristaleve të kalkopiritit. Fregon mbi adsorbimin në mënyrë zgjedhëse të kationeve të bakërit të kalkopiritit dhe krijimin e cipave të dyfishta elektrike. Në zonën sidimit krijohet gjithashtu cipë e dyfishtë elektrike edhe si rezultat i adsorbimit në mënyrë zgjedhëse të kationeve të hekurit nga pirriti.

Të gjitha këto cipa të dyfishta elektrike intensifikojnë anijen e potencialit të fushës elektrike.

Proceset e filtrimit lozin gjithashtu një rol të madh në objektin e fig. 1. Ekzistenca e ceoliteve në objekt ndron deri diku ligjërisht e përgjithëshme, që rryma elektrike lëviz në drejtim të kundërt të rrymës së lëvizjes së ujit që filtron. Duke qenë se ceolitet adsorbojnë kationet, ujrat do të transportojnë më tepër anionet, pra pjesët e sipërme të cilave kanë potencial më të lartë se pjesët e poshtme, kështu rryma e ujit do të lëvizë në të njëjtin drejtim me rrjedhjen e ujit. Kjo gjë ka për të zvogëlimin e amplitudës së anomalisë së potencialit të fushës trike natyrale.

Bashkësia e të gjithë këtyre proceseve ka shkaktuar, që mbi objektin e fig. 1 të lindë fushë elektrike natyrale e cila ka potencial më të lartë në epiqendrën e anomalisë arrin në 160 mV se gradienti varion nga $0,5 \div 25$ mv/m. Për të krijuar një anijen e potencialit të lartë ka influencuar edhe fakti që xeherori paraqitet në pikëzime të dendura deri në masiv, pra ka përcjellshmëri elektrike të lartë. Rezistenca elektrike specifike e trupit xeheror është rreth 0,1 ohm, ndërsa raporti në mes rezistencës elektrike specifike të xeherorit dhe rezistencës së kuarcizuar (kuarc diorite) është rreth $1,1 \times 10^{-3}$.

Anomali intensive e fushës elektrike natyrale është fiksuar në objektin e treguar në fig. 2. Ky objekt ndryshon rrënjësisht nga objektin e fig. 1 në mënyrë të rëndësishme. Zona minerale e objektit lidhet me shkëmbijtë e cilave që rrethohen nga shiste argjilore-silicore. Xeherori përbëhet nga pirriti dhe kalkopiriti dhe është i tipit me pikëzime të dendura në masiv. Takohen edhe pikëzime mesatare.

Shkëmbijtë efuzive janë kryesisht të kuarcizuar, kloritizuar dhe hematitizuar. Zona minerale afër sipërfaqes është e përbërë por oksidimi në pjesë të ndryshme është në fazë të ndryshme. Në pjesën e sipërme të zonës është në fazën përfundimtare, në shumë sel thellë vihet re faza mesatare dhe fillestare. Në pjesën e sipërme të zonës shihen sulfide sekondare të përfaqësuara nga kovelina dhe kalkopiriti të cilat përqindje të konsiderueshme.

Pra proceset e oksidimit janë zhvilluar me intensivitet të lartë.

Në përgjithësi ruhet skema e përgjithshme me ndryshim, që solucionet janë me acide dhe se sulfati i bakrit vepron mbi kalkopiritin dhe formohet edhe kovelinë:

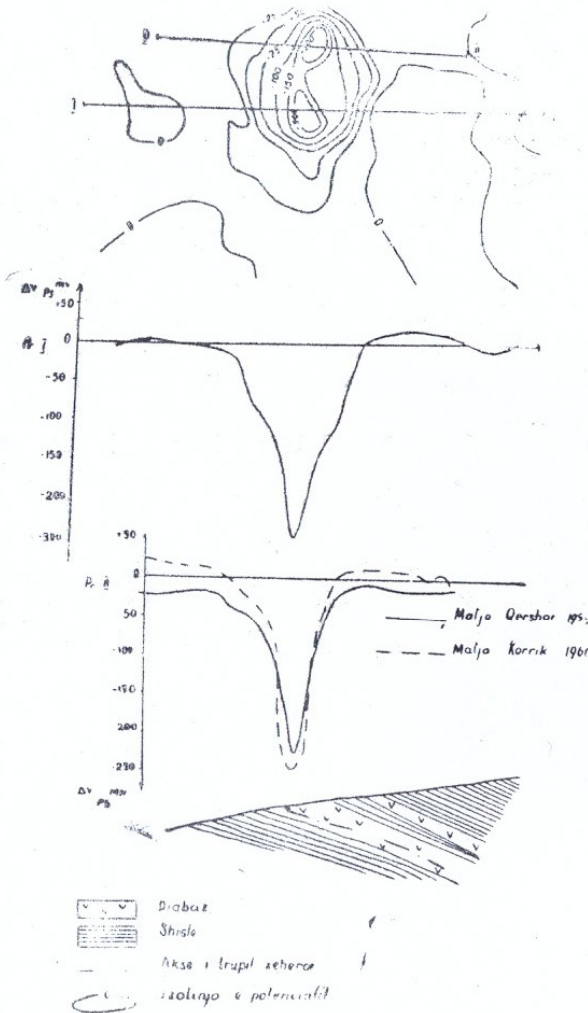


Fig. 2

het nga pikëzime, fole, damare piriti dhe kalkopiriti. Në shkëmbijtë, krahas xeherorit, përmbahet edhe helmatit e manjetit. Në zonën e oksidimit takohen sulfide sekondare të përfaqsuara nga kalkozina, kovelina, takohet gjithashtu bakër nativ, kuprit, mallahit, azurit dhe hidrokside hekuri. Zona e oksidimit është zhvilluar shumë dhe hyn disa dhjetra metro në thellësi. Siç duket në fig. 3 potenciali në këtë anomali arrin në -205 mv.

Në objektet e treguara në fig. 2 dhe fig. 3, në rritjen e potencialit negativ ka influencuar shumë edhe prezenca e manjetit.

Deri në -225 mv. arrin potenciali objektin e fig. 4, në të cilin trupi xeheror përfaqësohet nga brekçe xeherorë-diafazikë që përbëhet

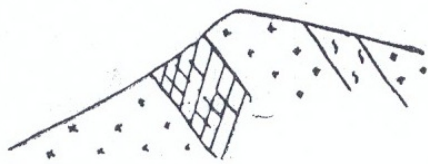
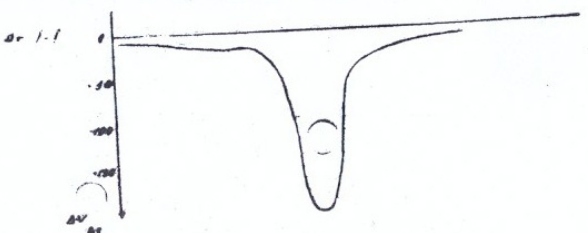
pra bakri reduktohet. (12). Kështu përveç kationeve të hekurit, në krijimin e fushës elektrike natyrale në këtë objekt, luajnë një rol me rëndësi edhe kationet e bakërit.

Cipat e dyfishta elektrike në këtë rast kondicionohen kryesisht nga absorbimi i kationeve të bakërit nga limoniti dhe kaolini.

Në këtë objekt, procesi i filtrimit influencon për zmadhimin e potencialit të tushës efektrike natyrale. Anomalia mbi këtë zonë minerale ka potencial deri — 280 mv. dhe gradient potenciali $0,5 \div 44$ mv/m. Edhe në këtë rast trupi xeheror ka përcjellshmëri elektrike të lartë. Rezistenca elektrike specifike është 0,3 om.m.

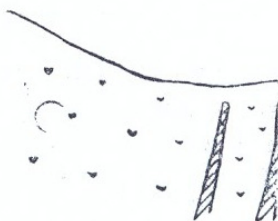
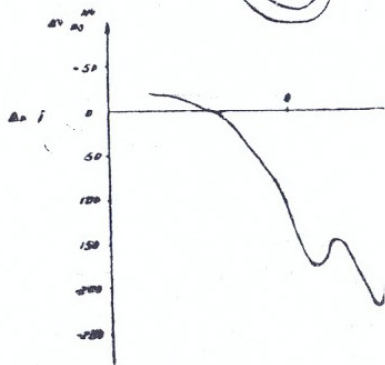
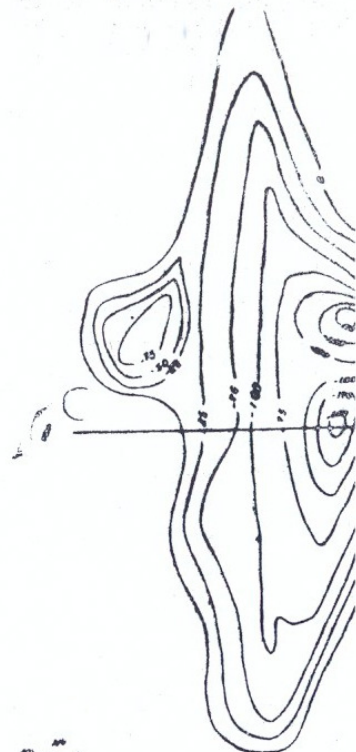
Në objektet e treguara në fig. 3,4 potenciali i fushës elektrike natyrale është gjithashtu i madh. Në objektin e fig. 3 trupat xeherore lidhen me shkëmbijtë efuzivë (Porfirite, keratofire dhe porfire kuarcore) të ndryshuar në rrugën hidrotermale. Xeherorimi sulfid përfaqso-

Mapa e potencialit



- Mura diorita*
- Spilite*
- Zona mineraliz*
- Axeel e trupave generose*
- Izolinja e potencialit*

Fig. 3



- Orubaza*
- Deridifit*
- Zona mineraliz*
- Izolinja e potencialit*

Fig. 4

nga copa me madhësi të ndryshme të xeherorit masiv pirit me mineralizimin sulfid dhe pikëzime piriti dhe diabaz. Zona e oksidimit është zhvilluar intensivisht dhe arrin në thellësi rreth 60-70 m. Minerale të kondare takohen shumë pak dhe përfaqsohen kryesisht nga kovelina.

Është karakteristik fakti, që megjithëse në të katër objektet e mësipërme anomalia e potencialit të fushës elektrike natyrale është intensive, jo të gjithë kanë rëndësi industriale. Kështu nuk mund të bëhet vlerësimi industrial kuantitativ i vendburimeve, duke u bazuar në të dhënat e fushës elektrike natyrale.

Intensiviteti i anomalive të potencialit të fushës elektrike natyrale ulet në mënyrë të theksuar në rastet kur trupi xeheror përfaqsohet nga pikëzime mesatare dhe të ralla (fig. 5, 6). Kjo gjë shkaktohet për këto arsye:

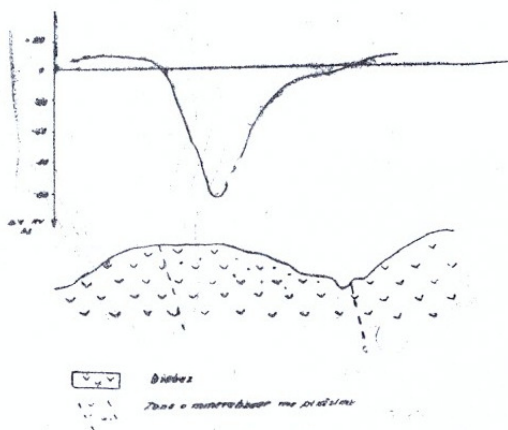


Fig. 5

1. Në këto zona minerale, proceset e oksidimit zhvillohen me intensivitet të vogël, mbasi pikëzimet e sulfideve nuk takojnë njera tjetrën.

2. Në intensivitetin e oksidimit influencojnë edhe faktorë të tjerë fizikë dhe kimikë, të cilët influencojnë në oksidimin, vetëm për vendburimin e dhënë ose një pjesë të tij. Në këta faktorë do patur parasysh: karakteri i trupit xeheror (përbërja minerale, veçoritë strukturale dhe teksturale), konditat e sthvirjes dhe karakteri i shkëmbjeve anësorë, relievi (forma

e tij dhe në cilën anë është drejtuar relievi) klima lokale, tektonike etj.

3. Trupi ka rezistencë elektrike specifike të lartë 13-40 om. m. Konfiguracioni i anomalive mbi zonat me pikëzime shpesh herë është izometrike (fig. 5). Ky fakt e shpije zgjidhjen e problemit para alternativës: anomalia lidhet me pikëzimet e sulfideve, që dalin në sipërfaqe, apo me trupa xeherorë masivë po që ndodhen në thellësi disa dhjetra metro?

Zgjidhja e kësaj alternative lidhet me një faktor tjetër. Është karakteristike, që në qoftë se zona e oksidimit ka potencë të madhe dhe pjesa e sipërme e saj është në fazën përfundimtare, potenciali në sipërfaqen e tokës zvogëlohet, mbasi trupi xeheror i sulfideve primare (që kanë përcjellshmëri elektronike të madhe) është në thellësi të konsiderueshme. Po kështu në përgjithësi, kur zona e oksidimit është e zhvilluar dobët, fusha elektrike natyrale do të jetë jo intensive. Por vlen të theksohet se jo gjithnjë është kështu. Nëqoftëse në zonat e mineralizimit sulfurit ekziston gradienti i vetive oksiduese-reduktuese në kufirin e trupit xeheror, atëherë mungesa ose potencia e vogël e zonës së oksidimit ndihmon në krijimin e fushave elektrike natyrale në sipërfaqen e tokës (4) (fig. 10).

Pra për zgjidhjen e alternativës së mësipërme duhet të kryhen punime plotësuese me metodën e profilimeve elektrike të kombinuara

dentuar lejon kryerien e tyre) (që jo gjithënjë relievi i aksi studiohet hopi i potencialit në kufirin e trupit xeheror dhe oksido-reduktues i ujrave nëntokësore.

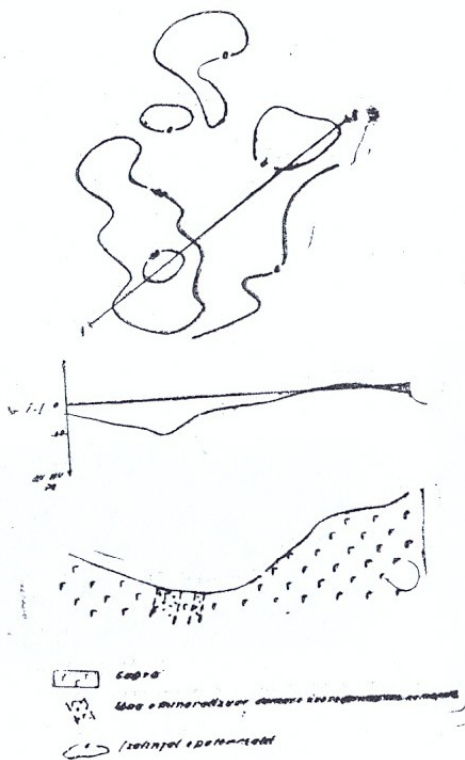


Fig. 6.

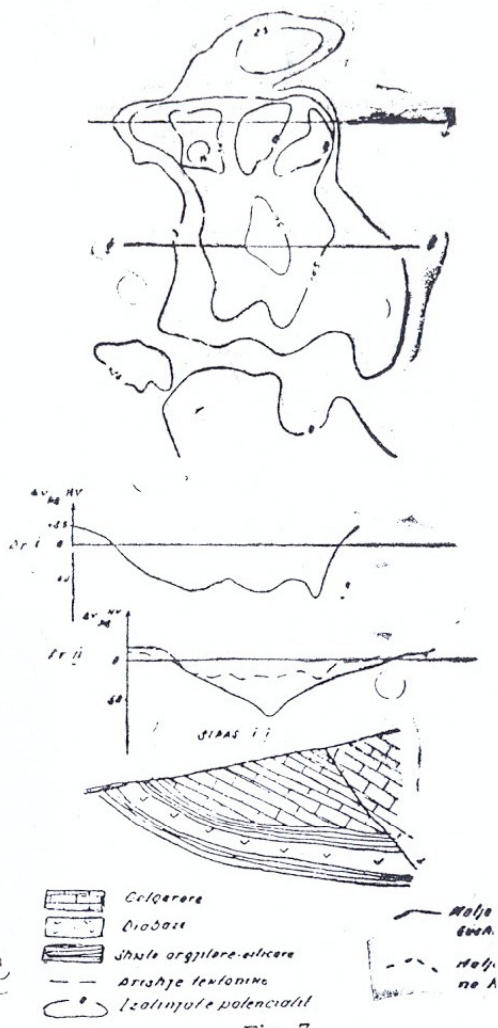


Fig. 7

Në lidhje me këtë është shumë e nevojshme dhe e domosdos që edhe në vendin tonë, krahas punimeve fushore të fillojnë, në f në baza eksperimentale, të caktohen këta parametra në kondita lal torike dhe fushore. Këto studime kanë rëndësi jo vetëm për kupt e proceseve, për të cilat u bë fjalë më lart, por edhe për bazimin terpretimit të punimeve fushore.

2. Anomali që lidhen me proceset e difuzion-adsorbimit dhe filtrimit.

Në rajonin e Mirditës dhe të Kukësit janë fiksuar edhe një aromalish jo xeherore, që lidhen me ekzistencën e gëlqerorëve, pri tcktonike dhe që kondicionohen nga relievi.

A. Anomali që lidhen kryesisht me proceset e difuzion-adsorb Në fig. 7 jepet anomalia e fiksuar mbi gëlqerorët e Triasit t përmë. Ne mendojmë se anomalia mund të lidhet me procesin e

zion-adsorbimit. Duke qenë se gëlqerorët e Triasit të sipërmë janë të pastër (pa material argjilor), në të zhvillohet intensivisht fusha elektrike natyrale, si rezultat i krijimit të cipave të dyfishta elektrike, të ngarkuara nga ana e jashtëme negativisht. Këto cipa krijohen mbase gëlqerorët adsorbojnë kationet e kalciumit dhe në solucion mbeten anionet e CO₂. Në rastin e objektit të fig. 7 influencojnë edhe potencialet e filtrimit, të ujrave nëpër gëlqerorët e Tr3, që janë shumë të çarë dhe kavernoze. Kjo gjë dokumentohet me matjet e kryera në të njejtin objekt. në vitin 1960 dhe 1961. Në fig. 7 tregohet se në profilin 11, potenciali i fushës elektrike natyrale është zvogluar gati dy herë, në vitin 1961, në krahasim me vitin 1960.

Ky zvoglim intensiv i potencialit tregon se niveli i ujit nëntokësor ka qenë i ndryshëm gjatë viteve 1960-dhe 1961, po kështu ka ndryshuar edhe intensiviteti i filtrimit të ujrave. Zvogëlimi i potencialit tregon se niveli i ujrave në vitin 1961 ka qenë më lart se në vitin 1960. Këtë konkluzion e vërteton edhe fakti që ndërsa në vitin 1960 matjet janë kryer në muajin Gusht, në vitin 1961 u kryen në Maj.

Komplikohet shumë problemi për zgjidhjen e një anëshme e detyrës, kur përveç natyrës së më sipërme të fushës elektrike natyrale mbi

gëlqerorët, ka të dhëna favorizonjëse të mendohet se në diabazat, që shtrihen nën gëlqerorët, mund të takohet trup xeheror. Për të zgjidhur këtë problem duhen çpuar pa tjetër puse.

Po vlen të theksohet se potenciali negativ intensiv i fiksuar mbi gëlqerorët nuk tregon gjithnjë se ata janë të çarë dhe kavernoze. Prezenca e potencialit negativ tregon në radhë të parë ekzistencën e gëlqerorëve të pastër (pa material argjilor) sesa gëlqerorëve të shkatërruar. Për të vërtetuar çarshmërinë e gëlqerorëve duhen kryer matje në kohë të ndryshme, kur niveli i ujrave nëntokësore ndron, pra mund të fiksohet potencial i krijuar për efekt të filtrimit.

b) Anomali që lidhen me proceset e filtrimit dhe difuzion-adsorbimit. Të tilla anomali vërehen gjithëmonë mbi zonat tektonikisht të shkatërruara (fig. 8). Në radhë të parë këto anomali lidhen me

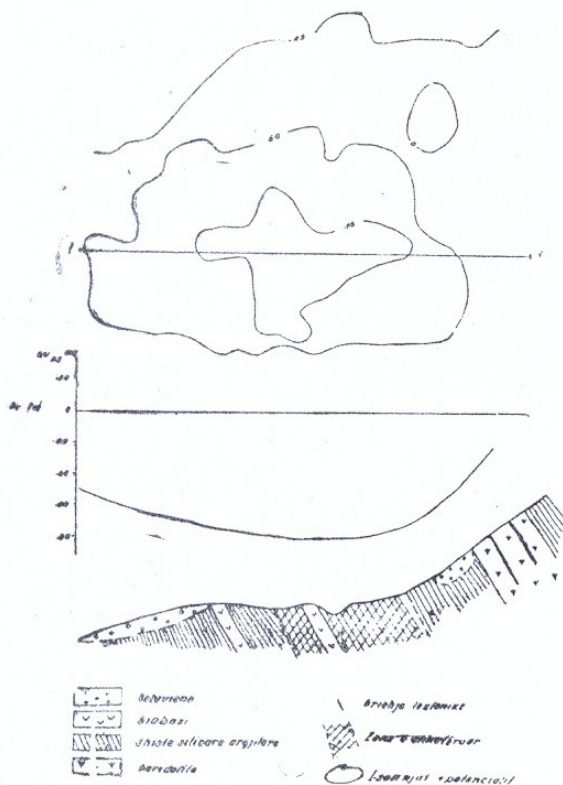


Fig. 8

potencialet, që lindin në proceset e filtrimit të ujrave nëpër zonën e shkatërruar.

Është karakteristike fiksimi i anomalive intensive edhe mbi shikimet ultrabazikë. Në zonën e shkatrruar të fig. 8 takohen breza serpentinitesh.

Mendojmë që përveç proceseve të filtrimit dhe difuzion-absorbimit në këto raste luan një rol me rëndësi edhe prezenca e manjetitit sekundar, i formuar gjatë procesit të serpentinizimit e interskton masën shkëmbit me një seri damarësh të hollë. Në këtë mënyrë shkëmbi më përcjellshmëri elektrike të lartë, edhe kur përmbajtja e manjetitit është relativisht e vogël (4).

Në këto raste fusha elektrike natyrale do të lindë si rezultat i llogaritjes së potencialit në kufirin e përcjellsit elektronik me ambientin, i cili ka përcjellshmëri jonike. Është karakteristike, që këto anomali shoqërohen edhe me fushë manjetike intensive. Kështu në projektin e fig. 8 fiksohet anomali e komponentit vertikal të fushës manjetike me amplitudë rreth 800 gama. Të tilla anomali janë fiksuar edhe në rajonet Rubikut dhe të Ulzës.

C — Anomali që kondicionohen nga relievi. = (fig. 9). Nga punimet e viteve të ndryshëm është vënë re se në pjesët e ngritura të relievit fiksohen anomali negative të potencialit në fushën elektrike natyrale, amplituda e të cilave arrin deri në -250 mv. ose për një disnivel 450-500 m. fiksohet një gradient potenciali 250 mv/km. Këto anomali lidhet me fushën e filtracionit që vërehet gjithnjë në rajonet malore dhe në luginat e lumëve e prenjëve. Këto fusha janë intensive në vendet ku takohen deluvione dhe aluvione.

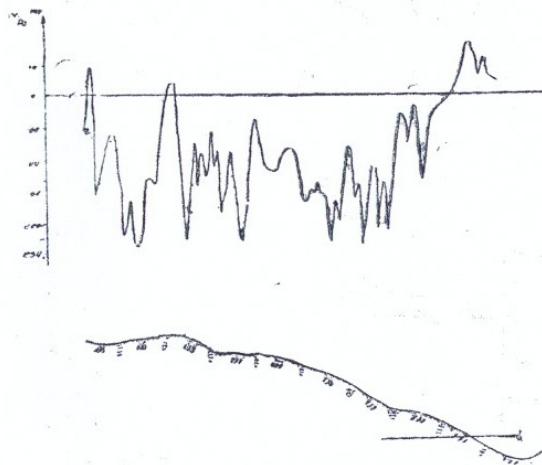


Fig. 9

3. Anomali të fushës elektrike natyrale që ndryshojnë me kohën

Gjatë punimeve fushore, shpesh herë vëmë re se fusha elektrike natyrale ndryshon me kohën. Në rajonet ku deluvionet nuk i kalojnë 0,5 m. në shpatet e maleve të çveshur, në ditët e nxehta, kur temperatura nga mëngjezi në drekë ndryshon shumë, është vënë re mospëputhja e matjeve kryesore të kryera në mëngjez dhe matjeve të kontrollit në mes dite, ose vrojttimeve të kryera për lidhjen ditore të profleve.

Ky ndryshim i fushës elektrike natyrale zakonisht, shkon në një drejtim, por në pika të ndryshme ka intensivitet të ndryshëm, i cili varion nga 5-20 mv. Është vënë re se sfondi i potencialit negativ vrojtur në mëngjez-bëhet pozitiv në kohën e mesditës. Ky ndryshim lidhet me oshilimet e temperaturës dhe si rezultat i kësaj me ndryshimin e lëvizjes së ujit në kapilaret e shkëmbejve në sipërfaqen e tokës.

(1-2 m. e sipërme). Vlen të theksohet se ky ndryshim nuk duhet të lidhet në asnjë mënyrë me mospërputhjen e matjeve të kontrollit, të mara si rezultat i punës pa kujdes së operatorit.

Në mënyrë që ky ndryshim i potencialit të mos influencojë në lidhjen e përditshme, duhet, që lidhja në profilin e mëparshëm të kryhet afërsisht në po atë orë, kur është vrojtur profili një ditë më parë.

Siç u tregua në fig. 7, fusha natyrale, që ndryshon në kohën, është fiksuar edhe mbi gëlqerorët e Tr3, si rezultat i ndryshimit të nivelit të ujit të nëntokës, pra i ndryshimit të potencialit të filtrimit.

Është shumë karakteristik rasti i ndryshimit të potencialit të fushës elektrike natyrale, mbi një pikë me mineralizim sulfid polimetalik (fig. 10).

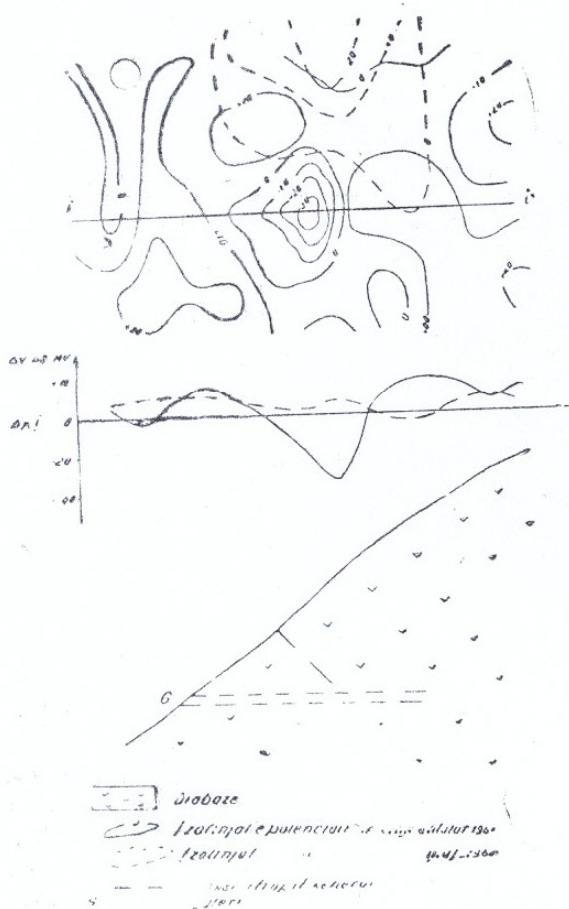


Fig. 10

Në këtë pikë mineralizimi përfaqësohet nga xeherorë masivë piriti, kalkopiriti, sfaleriti, galeniti dhe lidhet me diabazët. Në objekt nuk takohen sulfide sekondare dhe hidrokside hekuri. Për më tepër, në sipërfaqe takohet sfalerit i pandryshuar. Kjo tregon se zona e oksidimit nuk është zhvilluar fare. Mendojmë se kjo lidhet me faktin që shpejtësia e oksidimit është më e vogël se shpejtësia e erodimit, i cili ndihmohet nga relievi i pjerrët dhe qarkullimi i shpejtë i ujrave.

Megjithëse zona e oksidimit mungon, në vitin 1961 u fiksua anomali negative e potencialit të fushës elektrike natyrale me amplitudë — 36 mv.

Anomalia ekziston si rezultat i gradientit oksidoreduktues në kufirin e trupit xeheror, i proceseve të difuzion-adsorbimit dhe filtrimit.

Megjithëse trupi xeheror është masiv, intensiviteti i anomalisë është i vogël. Ky fakt mund të shpjegohet nga dy arsye:

- Dimensionet e trupit mund të jenë të vogla;
- Duke qenë se sfaleriti ka potencial (ndaj një teli bakri) — 0,2-0,4 volt dhe galeniti + 0,15 volt. (5, 7, 11) rradha e oksidimit do të jetë: $ZnS > PbS > FeS_2 CuFeS_2$

Kationet e Zn^{++} luajnë rol me rëndësi në krijimin e fushës elektrike natyrale për efekt të difuzion-adsorbimit.

Galeniti duke u oksiduar jep sulfate të tretshëm me shumë vështiri.

rësi në solucione p.sh. anglezitin, i cili është produkt i parë i oksidimit të galenitit, që në prezencë të $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ose CO_2 , të cilët ndodhin në solucion mbasi një pjesë e ujrave nëntoksore, në objekt, kalojnë në për gëlqerorët e Kredës, gradualisht zevendësohet nga cerusiti, që gjithashtu është i patretëshëm në solucion. Këto sulfate dhe karbonate veshin kristalin e galenitit me një cipë të patretëshme dhe me përcjell

AAJONI AUBIH - RESHEN
 MN = 100 M - ΔV_1 - azimuti 10° ΔV_2 - azimuti 100°

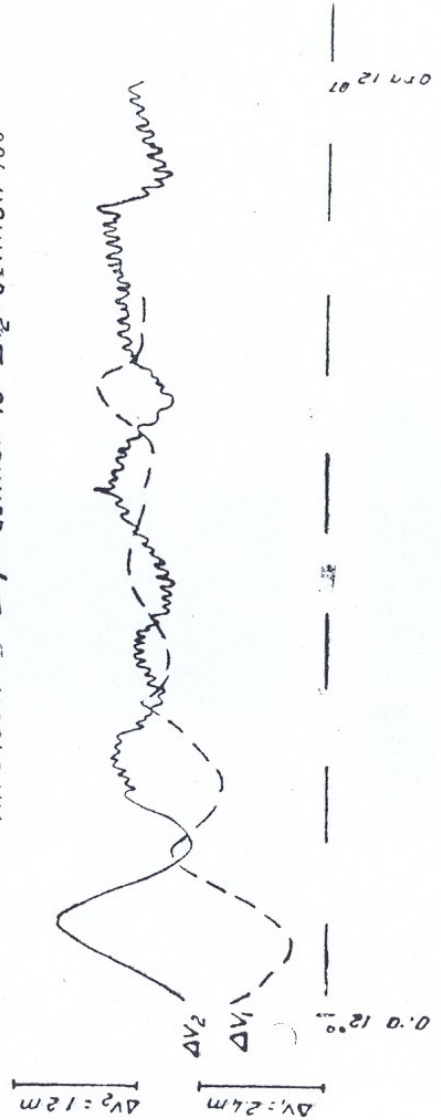


Fig. 11

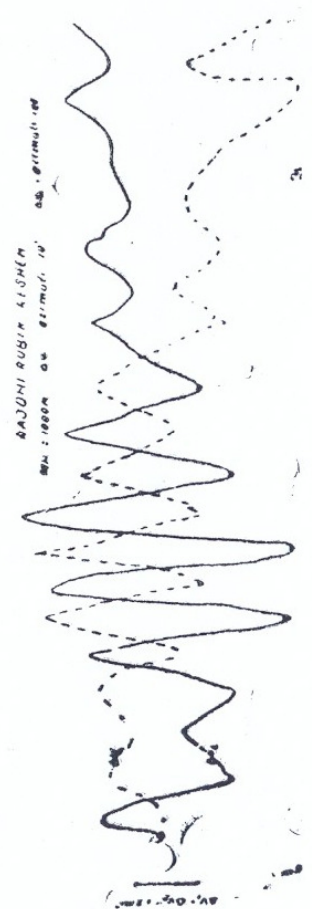


Fig. 12

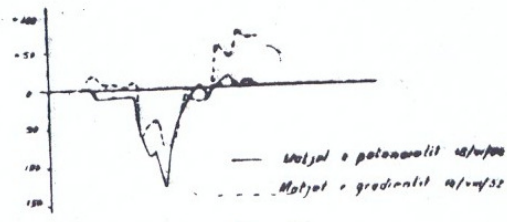


Fig. 13

shmëri elektrike të keqe (4). Në këtë mënyrë vështirohet procesi i oksidimit të mëtejshëm dhe takimi i solucioneve oksidues në kufirin e përcjellësit, dhe kështu i jepet në përgjithësi trupit xeheror përcjellshmëri e keqe elektrike. Kjo gjë shkakton zvoglimin e potencialit, në pjesët e trupit të pasura me galenit.

Por vlen të theksohet se objekti ndodhet në fillimin e studimit të tij, pra këto konkluzione paraprake mbështeten në ato pak të dhëna jo të plota, që kemi deri tani. Në të ardhmen kur të merren të dhëna më të plota, këto konkluzione do të preçizohen.

Po kështu sfaleriti, si mineral me përcjellshmëri të keqe elektrike, influencon në uljen e intensitetit të anomalisë (4).

Mbasi u kryen punimet gjeofizike në vitin 1961, në objekt u hap një galeri. Mbas hapjes së galerisë, në vitin 1962 (shih fig. 10) u kryen përsëri punime elektrometrike. Mbi Pr. 1 i cili kalon përmbi trupin xeheror u fiksua një anomali e vogël pozitive (potenciali $+4$ mv.). Ky ndryshim i fushës elektrike natyrale me kohën, mendojmë se lidhet me dy fakte:

1) Si rezultat i hapjes së galerisë u formua hinka e depresionit, kështu që tashmë oksidohet më intensivisht pjesa më e thellë e trupit xeheror, ndërsa në pjesën e sipërme trupi xeheror oksidohet shumë ngadalë. Kjo gjë shkakton zvogëlimin e anomalisë.

2) Ulja e nivelit të ujrave nëntoksore sjell rritjen e koncentrimin të joneve në pjesën e sipërme dhe zvoglimin e koncentrimin në pjesët e poshtëme. Potenciali i difuzionit, i krijuar në këtë rast, do të shkaktojë që anomalia e dobësuar të marrë shenjë negative.

Vlen të theksohet se raste të tilla vihen re jo vetëm afër minierave dhe galerive, por edhe në sektorët ku ndrron baza e erozionit. Prandaj, në punimet fushore duhen analizuar me kujdes të gjitha anomalië, si negative ashtu edhe pozitive.

Në rajonet e Mirditës dhe të Kukësit është vënë re gjithashtu ekzistenca e rrymave telurike. Këto rryma vërehen zakonisht kur distanca midis elektrodave M N është më e madhe se 500m. Në kohët kur këto rryma janë të pa rëndësishme, kanë potencial rreth 0,6 mv. (Fig. 11) por në orë të caktuara ato bëhen shumë intensive. Potenciali i tyre arrin deri në 5 mv. (fig. 12) me frekuencë rreth 5 periudha në minutë. Kur ato janë shumë intensive, potenciali i tyre i kalon të 10 mv. Siç shikohet, në këto raste, potenciali i fushave telurike e kalon preçizionin e matjeve fushore, pra ul saktësinë e punimeve dhe vështirëson vrojtimit fushore.

Në këto raste nuk mund të punohet me linja MN me të mëdha se 500 m. Por duke punuar me linja të vogla, ulet rendimenti dhe shtohen vrojtimit për lidhjen e planshetave.

Është vënë re që rrymat telurike nuk intensifikohen vetëm ditën por edhe natën. Kështu në rajonin e Lisit, Kolonjës etj. janë vërtur fusha telurike me potencial deri 5-6 mv. edhe natën, në orët 2-3. Ne mendojmë se intensifikime të tilla lidhen me furtunat manjetike.

Prandaj, në objektet me sipërfaqe të mëdha, kur kryhet rilevimi në shkallën 1 : 10.000 të filohet eksperimentimi dhe pastaj të kalohet në punime prodhimtare me modifikimin e gradientit të potencialit të fushës elektrike natyrale. Rezultatet e marra gjatë vrojtimit me potencialin dhe gradientin e potencialit të fushës elektrike në vitin 1962, (fig. 13), siç pritej ishin të mira dhe saktësia e këtij modifikimi do të rritë preçizionin e matjes, do të ulë koston e punimeve në mënyrë të ndjeshme dhe, (si rezultat i shkurtimit të brigadës së punës, mos

përdorimit të telave me gjatësi të madhe), do të rritë rendimentin në
 Në këtë artikull 1) është përdorur plotësisht materiali i punës
 gjeofizike me metodën e fushës elektrike natyrale (3.9,10), në krye
 e të cilave autori ka marrë pjesë direkte.

(Paraqitur në Redaksi më 21-V-1961)

BIBLIOGRAFI

1. A. G. BETEHTIN «Kurs mineralogij» Moskva 1961.
2. A. I. ZABAROVSKIJ «Elektorrazvedka» Moskva 1963.
3. A. FRASHËRI «Raport mbi rezultatet e punimeve gjeofizike jonet e Mirditës e Kukësit gjatë vitit 1961» «F.N.S.H.G.J. Topografike»
4. A. S. SEMJONOV «Elektorrazvedka metodom estjesvenogo elek kogo polja» «Leningrad 1960.
5. G. K. GAMANSKIJ «Rastvorimos sulfidov v vodnih rastvorah. Pr endogennih mjestorozhdjenij 1960.
6. J. V. JAKUBOVSKIJ, «Elektorrazvedka» Moskva 1956.
L. L. LJAHOV
7. «Kratkij spravocnik himika».
8. N. I. PLOTNIKOV, «Podzemnije vodi rudnih mjestorozhdjenij» Met izdat 1957.
V. M. SIROVATKO
D. I. SHEGOLJEV.
9. S. A. POGREBINSKIJ «Otcjot o rezultatah elektorrazvedocnih rabot z 59 g. v. rajonah Mirditi i Kukësi» Fondi i N. Topografike.
10. S. A. POGREBINSKIJ «Otcjot o rezultatah elektorrazvedocnih rabo 1960 v raionah Mirditi i Kukësa» Fondi i N. Topografike.
11. S. GLESTON «Vedjeniev v elektrohimiju» Moskva 1951.
12. S. S. SMIRNOV «Zona okislenia sulfidnih mjestorozhdjenij» Izd. Akademi Nauk SSSR-1951.
13. V. N. DAHNOV «Interpretacia rezultatov geofiziceskih isledova
14. V. N. DAHNOV «Promislovaja geofizika» Moskva 1959.
15. A. J. DAVIDOV «Pollozhenije anomalii jestjestvenogo elektrig polja nad sulfidnimi rudnimi tjellami» Sovj geologija Nr. 7 viti 1961.
16. SHMID G. «Izmerenije jestjestvenih potenciallov pod zer sideritovih kopjah Zigerllanda» Referativnij Zl Nr. 8 1957.

1) Grumbulimi dhe përpunimi i materialit faktik është bërë nga ing. fizik Esat Daja, të cilin autori i shpreh falenderimet. Po kështu autori falënderon Aleksandër Çina, gjeoll. Petro Kati, Kand shkenc. mineralogjike-gjeol. Skënder Dede për ndihmën e madhe, në drejtimin e dhënjes së materialeve dimeve mineralografike-mineralogjike, inxhinierëve gjeofizikë Ligor Lubonj. Biçoku dhe gjeol. Zihni Sinoimeri, autori u shpreh mirënjohjen e thellë për shumë të vlefshme.

Résumé

ANALYSE DES PROCES PHYSICO-CHIMIQUES CREANT LE CHAMP ELECTRIQUE NATUREL DANS LA MIRDITA ET KUKES

La méthode du champ électrique naturel est, à tout ce jour, une des modifications qui a trouvé un large usage en Albanie dans les recherches et le tracé des contours des zones et des corps minéraux du sulfite de cuivre recouvert par les déluvions.

Dans certains arrondissements on a fixé une série d'anomalies du champ électrique naturel. Ces anomalies, l'auteur les classifie, sur la base de leur nature, comme suit:

- 1) Anomalies dues à la minéralisation des sulfites;
- 2) Anomalies dues notamment aux procès de la diffusion-adsorption et de filtrage;
 - a) anomalies dues notamment aux procès de diffusion-adsorption chez les calcaires.
 - b) Anomalies dues aux procès de filtrage et de la diffusion-adsorption dans les cassures tectoniques.
- 3) Anomalies conditionnées du relief, anomalies du champ électrique naturel, variant avec le temps.

Dans les cas où l'anomalie du champ électrique naturel, dans la quasi-totalité des objets de travail, outre les réactions d'oxydo-réduction, influe à divers échelons les procès de diffusion-adsorption et de filtrage.

Dans les objets, où les roches latérales renferment des minéraux de zéolite, on remarque leur influence sur l'intensité des anomalies. Ces minéraux, agissant en filtres atomiques, influent sensiblement sur les procès de diffusion-adsorption et de filtrage.

Dans certains cas on a fixé des anomalies du champ électrique naturel sur les roches ultrabasiques, comme suite du magnétite contenu en elles.

Dans des objets particuliers on a fixé le champ électrique naturel variant avec le temps. Cette variation est due à celle du niveau des eaux souterraines, à l'influence des travaux minéraux (formation d'entonnoirs de dépression), à la concentration variée des solutions autour du corps minéral.

L'auteur est de l'avis que sur les corps minéraux polymétalliques renfermant de la galénite et de la blende, n'ont pas lieu des réactions physico-chimiques qui créent des anomalies positives.

Nombre d'anomalies sont dues aux procès de diffusion-adsorption et de filtrage.

La méthode du champ électrique naturel n'a pas donné des solutions unilatérales du problème. Toutefois, cette méthode doit être employée, en concordance avec les autres méthodes d'électrométrie, aussi dans l'avenir, pour les recherches des zones minérales recouvertes par les déluvions.