

BULETINI I SHKENCAVE GJEOLOGJIKE



VITI (XXV) I BOTIMIT

4

1989

Tiranë

PËRMBAJTJA E LËNDËS (CONTENTS)

— Ngjarje e rëndësishme për gjelogjinë shqiptare	3
<i>(An important event for the geology of Albania).</i>	
— Fjala e hapjes mbajtur nga Prof. Eshref Pumo	5
<i>(The opening speech delivered by Prof. Eshref Pumo).</i>	
— Me perspektiva e rritje në të ardhmen	7
<i>(With a perspective of growth in the future).</i>	
— Kërkimet gjeologjike, nxjerrja dhe përpunimi i mineraleve të ngurta, i naftës dhe gazit. (Fjalat e mbajtur nga sh. Besnik Bekteshi, anëtar i Byrosë Politike të K.Q. të PPSH dhe ministër i Ministrisë së Industrisë, Minierave dhe Energjitikës	9
<i>(Geologic prospection, extraction and processing of the solid minerals, oil and gas. The speech delivered by the comrade Besnik Bekteshi, the member of the Political Bureau of the CC of the PL of Albania and Minister of Industry, Mining and Energetics).</i>	
Telegram shokut Ramiz Alia, Sekretar i Parë i K.Q. të PPSH	23
<i>(Telegram to Comrade Ramiz Alia, First Secretary of the Central Committee of PL of Albania).</i>	
— Fjala e mbylljes mbajtur nga Aleksandër Çina, Kryetar i Komisionit Shkencor të Konferencës	25
<i>(The closing speech delivered by the comrade Aleksandër Çina Chairman of the Scientific Commission of Conference).</i>	

REFERATE (REPORTS)

A. Çina, D. Mezini, A. Kodra — Arritje dhe perspektiva të zhvillimit të kërkimeve gjeologjike në vendin tonë	27
<i>(The achievements and perspectives of the development of geological prespections in our country).</i>	

KUMTESAT (PAPERS)

Grupi i autorëve të monografisë dhe të hartës Metalogjenike të Shqipërisë, në shkallën 1:200 000 — Disa tipare kryesore të metalogjenisë së Shqipërisë (Referuar nga M. Shallo)	39
<i>(Some main features of the metallogeny of Albania).</i>	
A. Kodra, K. Gjata — Evolucioni mesozoik i Albanideve të brendshme fazat e riftëzimit dhe zgjerimi oqeanik Mirditor	55

(Mesozoic evolution of the Inner Albanides, rifting stages and the Mirdita's oceanic spreading).

H. Hallaçi, S. Qorlaze, M. Ylli, Ll. Langora, V. Gjoni, K. Dhima, R. Ceni, S. Shabani, V. Tasini — Ligjësitë e përgëndrimit të mineralizimit kromitik në masivin ultrabazik të Bulqizës dhe veçoritë strukturore të vendburimeve

67

(The regularities of the concentration of chromitic mineralization in the ultrabasic massifs of the eastern belt).

Shq. Stërmasi, A. Çina, H. Hallaçi, B. Jahja, Q. Lena, S. Alia, F. Çollaku — Vendosja e mineralizimit kromitik në masivin ultrabazik të Bulqizës dhe veçoritë strukturore të vendburimeve

77

(The distribution of the chromitic mineralization in the Bulqiza ultrabasic massif. Structural features of ore deposits).

N. Mekshiqi, S. Hoxha, H. Osmani — Veçoritë petro-strukturore dhe ligjësitë e vendosjes së mineralizimit të kromit në masivin ultrabazik të Tropojës

91

(Petrological-structural features and the mode of the setting of chromium mineralization in the Tropoja ultrabasic massif).

B. Shehu, R. Selimi, A. Meshi — Tiparet gjeologo-strukturore të masivit ultrabazik të Kukësit dhe krommbajtja e tij

105

(Geological structural features of the Kukësi ultrabasic massif and its perspective).

A. Hamzallari, P. Kokona, Z. Zeqillari, S. Plaku, M. Borova — Ndërtimi gjeologo-strukturorë i masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradec, mineralizimi kromitik në të dhe perspektiva e tij

115

(Geological-structural features of the Shebenik-Pogradec ultrabasic massif and its perspective for chromitic mineralization).

A. Çina — Mineralizime të elementëve të grupit të platinit në kompleksin ofiolitik të Albanideve

125

(Platinum group element mineralizations in ophiolite complex of Albanides).

A. Tashko, A. Marto, I. Alliu, A. Tërshana — Ndiqmesa e studimeve petrologjike në sqarimin e problemeve të gjenezës së vendburimeve të kromit dhe ndërtimit të brendshëm të masivëve ultrabazikë

141

(Contribution of the petrological investigations for the classification of the genesis of chromium deposits and the inner structure of ultrabasic massifs).

B. Ostrosi, S. Qorlaze, H. Caslli, M. Ylli — Klasifikimi gjenetik — industrial i vendburimeve të kromit, në vendin tonë, domosdoshmëria për rritjen e efektivitetit të punimeve gjeologo-zbuluese

149

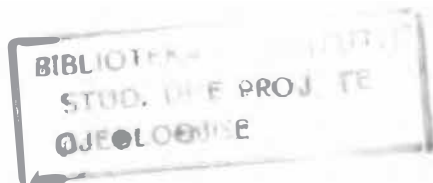
(Industrial-genetic classification of chromium deposits of our country. The necessity of the growth of effectiveness of the prospection works).

- L. Langora, F. Duli, Xh. Sharra, H. Casli, A. Rrënja, P. Korçana, Ll. Prenga, A. Lulo, N. Likaj, Dh. Gjevreku** — Efektiviteti i përdorimit të metodave komplekse gjeologo-gjeofizike sipërfaqësore e nëntokësore për kërkimin-zbulimin e mineralit të kromit 159
(The effectiveness of the use of complex surface and drill — hole geological-geophysical methods for the prospection of chromium).
- R. Kamberi, B. Ostrosi, M. Ylli, S. Qorlaze, N. Osmani, G. Beqiraj, Gj Gjura** — Vlerësimi gjeologo-ekonomik i vendburimeve të mineraleve të dobishme të ngurta 173
(Geological — economic estimation of the ore deposits).
- V. Bezhani, I. Turku, M. Zaçja, T. Deda, D. Shtjefanaku, L. Hoxha, R. Kambe-raj** — Mineralizimet e bakrit në vullkanitet e Mirditës Qendrore. Pozicioni stratigrafik, gjeneza, perspektiva 181
(Copper mineralization in the volcanics of the central Mirdita. Stratigraphic position, genesis and perspective).
- F. Bakalli, A. Kodra, E. Delaj, I. Milushi, M. Shabani, M. Spaho, M. Godroli, P. Theodhori, R. Selimi** — Tiparet themelore të ndërtimit të formacionit vullkano-sedimentar të jurasikut të sipërm dhe drejtimet e kërkimit të mineralizimit të bakrit të pasur 191
(The principal features of the Upper Jurassic volcanosedimentary formation and the prospection directions for Cu-rich mineralizations).
- M. Zaçaj, A. Çina, M. Shallo, H. Pulaj, R. Hyseni** — Mineralizimet hidrotermale damarore, kuarc-sulfur të sekuencës gabroplagiogranitike, kompleksi ofiolitik i Albanideve 201
(Hydrothermal veiny quartz sulphide mineralization of gabbroplagiogranite sequence. Albanide's ophiolite complex.).
- R. Avxhiu, A. Frashëri, A. Zajmi, P. Alikaj** — Disa drejtime në përsosjen e kompleksit të metodave elektrometrike në kërkimin e xeherorëve sulfurë të bakrit 213
(Some directions on the perfection of the complex electrometric methods for the prospection of copper sulphide ores).
- K. Gjata, Q. Aliaj, O. Lika, P. Laze, V. Nasi, R. Bega, F. Balli** — Premisat gjeologjike të kërkimit të mineraleve të rrallë në vendin tonë 223
(Geological premises for the prospection of the rare metals in Albania).
- A. Grazhdani, Sh. Aliaj, H. Tuzi, V. Hoxha** — Tektonika tërthore në Albanidet dhe mineralizimet e reja të lokalizuara në të 235
(Transversal faults and new mineralization localized in them).
- Ll. Dimo, P. Pashko, P. Vaso, P. Kita, N. Çili, P. Bibaja, A. Palko J. Adhami** — Pellgjet qymyrorë dhe perspektiva e tyre 249
(Coal — bearing basins of Albania and their perspective).

P. Vaso, S. Duni — Klasifikimi industrialo-morfologjenik i lëndëve bituminoze të vendit tonë	259
<i>(Industrial — morphogenetic classification of the bituminous substances of our country).</i>	
E. Pumo, F. Arkaxhiu, P. Jani, S. Burri, M. Koçi — Situata gjeologjike për-xeherorët e Fe-Ni e Nikelit — Silikat, dhe detyrat për të ardhmen	267
<i>(Geological situation of Fe — Ni and Nickel — Silicate ores and the tasks for the future).</i>	
A. Serjani, S. Duda, R. Hysi — Fosforitet zonës Jonike, mundësitë e pasurimit dhe shfrytëzimit të tyre	277
<i>(Phosphorites of the Ionian zone, thier enrichment and exploitation).</i>	
A. Tërshana, I. Turku — Karakteristikat gjeologo-petrografike të disa shkëmbinjve dhe mineraleve industriale	291
<i>(Geological — petrographical features of some industrial rocks and minerals).</i>	
B. Eftimi, I. Tafilaj, G. Bisha — Rajonizimi hidrogjeologjik i Shqipërisë	303
<i>(Hydrogeologic division of Albania).</i>	
K. Karabina, E. Leka, Xh. Aliçka, K. Rate — Përsosja e përmirësimit teknologjik të shpimit — kusht për plotësimin e detyrave në kërkimin — zbulimin e mineraleve të dobishme	317
<i>(Improvement drilling technology — A principal factor to grow the prespection effectiveness).</i>	
KUMTESA TË PJESËMARRËSVE NGA VENDET E HUAJA	
<i>(Papers of the participants from foreign countries).</i>	
Marfa Zheljaskova — Panajotova — Vermikulites in Bulgaria '	323
<i>(Vermikulitet e Bullgarisë).</i>	
Dr. Endre Dudich — What is the International Geological Correlation Programme (IGCP)?	330
<i>Ç'farë është Programi i Bashkëpunimit Gjeologjik Ndërkombëtar, IGCP)?.</i>	
MBLEDHJA E PARË E SHOQATËS TË GJEOLOGËVE TË SHQIPËRISË	333
<i>(The first meeting of the association of the Albanian geologists).</i>	
— Fjala e rastit nga F. Bakalli, përgjegjës sektori në Komitetin e Shkencës dhe Teknikës	335
<i>(The occasional speech of F. Bakalli, chief of the Sector at the Committee of Science and Technique).</i>	

DISKUTIME — (Discussions).

A. Serjani — Krijimi i shoqatës na ngarkon me përgjegjësi morale e profesionale	339
<i>(The foundation of the Association puts forward new moral and professional responsibilities).</i>	
A. Papa — Shoqata ka detyra të mëdha	341
<i>(The Association before the important tasks).</i>	
— Këshilli dhe Kryesia e Shoqatës	343
<i>(Council and the Presidency of the Association).</i>	
— Statuti i Shoqatës	344
<i>(Statute of Association).</i>	



KUMTESA**DISA TIPARE KRYESORE TË METALOGJENISË
SË SHQIPËRISË**

Grupi i autorëve të monografisë dhe të hartës metalogjenike të Shqipërisë, në shkallë 1 : 200 000. (Referuar nga M. Shallo).

H Y R J E

Tiparet themelore të metalogjenisë së Shqipërisë janë pasqyruar në Hartën Metalogjenike të RPSSH në shkallën 1 : 200 000 dhe në monografinë «Metalogjenia e Shqipërisë», që përfaqësojnë sintezën shkencore të arritjeve të rëndësishme në fushën e kërkimit, zbulimit dhe të studimit të mineraleve të dobishme të vendit tonë dhe të përgjithësimeve gjeologjike krahinore.

I — Vështrim i shkurtër mbi gjeologjinë e Shqipërisë

Albanidet janë pjesë përbërëse e harkut Apenino-Dinarido-Albani-do-Helenid, që ndërton pjesën jugore të brezit orogjenik të Alpideve mesdhetare. Ata karakterizohen nga zhvillimi i gjërë i formacioneve karbonatike, terigjene e evaporitike si dhe nga zhvillimi i fuqishëm i magmatizmit, sidomos atij ofiolitik.

Në evolucionin gjeotektonik të tyre evidentohen: faza e vonshme e tektogjenezës varisike, riftëzimi i hershëm alpin në triasik, hapja oqeanike gjatë jurasikut, fazat e tektogjenezës së kufirit jurasiko-kretak, të mbarimit të kretakut, fundit të eocenit, oligocenit, paratorntonianit e pliokuaternare, është karakteristik migrimi i tektogjenezës në kohë e hapësirë nga lindja në perëndim. Veprimtaria magmatike shprehet kryesisht me vullkanitet acide e bazike të serisë normale-subbalkalinore të ordovikian-devonianit, vullkanitet bazike, mesatare e acide subbalkalinore të triasikut të poshtëm e të mesëm, ofiolitet jurasike të tipit «perëndimor» e «lindor», që supozohen të formuar si rezultat i hapjes oqeanike dhe i subduksionit intraoqeanik, gjatë jurasikut të mesëm e të sipërm, në buzën perëndimore të mikropllakës së Korab-Pelagonisë, të pavarur nga ofiolitet e Vardarit.

Struktura e Albanideve është e ndërlikuar nga rrudha të rendeve të ndryshme, me shtrirje kryesisht afromeridionale e përmbysje perën-

Janë evidentuar një sërë nivelesh qymyrmajtëse: Oligocenik, mio-cenik e pliokuaternar.

Në bilancin e mineralmbajtjes së vendit tonë duhet të gjejnë pasqyrim më të plotë, me futje në qarkullim ekonomik më të gjërë lëndë të para të tilla, si dunitet e freskët, xhamet vullkanike, materialet e ndërimit e gurët dekorativë, shkëmbinj të ceolitike, shkrifërimet e moshave të ndryshme etj.

L I T E R A T U R A

- I.S.P.GJ. — I.G.J.N. (1983 — Harta Gjeologjike e RPSSH në shkallë 1 : 200 000. (1982) — Gjeologjia e Shqipërisë, Arkivi i I.S.P.GJ. Tiranë.
- I.S.P.GJ, I.G.J.N, F.G.J.M (1985) — Harta tektonike e RPSSH në shkallë 1 : 200 000. Arkivi i ISPGJ, Tiranë. (1985) — Tektonika e Albanideve. Arkivi i ISPGJ, Tiranë.
- Grup autorësh (1989) — Harta metalogjenike e RPSSH në shkallë 1 : 200 000. Arkivi i ISPGJ. Tiranë. (1982) — Metalogjenia e Shqipërisë. Arkivi i ISPGJ. Tiranë.
- Bezhani V. etj. (1980) — Prognoza e bakrit e rajonit Mirditë-Pukë-Kukës.
- Çina A., Caslli H., Goci L. (1986) — The Chromites in the ophiolites of Albanides in Chromites; Athens.
- Dimo Ll. (1989) — Kushtet e formimit e shkalla e qymyrëzimit të qymyreve të RPSSH dhe perspektiva e tyre. Disertacion.
- Grazhdani A. (1987) — Metalogjenia e thyerjeve tërthore të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- I.G.C.P. (Project 197) (1987) — Metallogenetic maps of the ophiolite belts of the NE Mediterranean. Compiled by S. Karamata.
- I.U.G.S.; C.G.M.W. (1984) — Exploratory memior of the Metallogenic Map. of Europe and neighbouring countries, 1 : 2.500.000.
- Pumo E. (1985) — Lateritet (monografi). Tiranë.
- Serjani A. (1988) — Epokat fosforogjenike dhe depozitimet fosforitmbajtëse të vendit tonë. Bul.Shk.Gjeol. Nr. 1.
- Shallo M. (1980) — Petrologjia e shkëmbinjve magmatikë të Mirditës Qendrore dhe mineralizimet sulfure lidhur me ta. Disertacion.
- Shallo M., Kote Dh., Vranai A., Premti I. (1985) — Magmatizmi ofiolitik i RPSSH. Arkivi i I.S.P.GJ, Tiranë. (1989) — Disa veçori petrologjike të ofioliteve të Shqipërisë, Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1.
- Shallo M., Çina A., Dobi A., Çili P., Premti I., Ruli Q. (1989) — Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazikë të brezit lindor dhe mineralizimi kromitik lidhur me ta. (Masivi ultrabazik i Bulqizës). Arkivi i I.S.P.GJ. Tiranë.
- Xhomo A., Pashko P., Meço S (1985) — Stratigrafia e depozitimeve paleozoike të zonës së Korabit dhe premisat mineralmbajtëse të tyre. Tiranë.

SOME MAIN FEATURES OF THE METALLOGENY OF ALBANIA

Albanides are a component part of the Appennines-Dinarides-Albanides-Hellenides chain, which build up the southern part of the organic belt of the Mediterranean Alpides. They are characterized by a wide development of the Paleozoic, Mesozoic and Kainozoic carbonate, terrigenous, evaporitic, more seldom metamorphic formations and of the Paleozoic, Lower-Middle Triassic, Jurassic and later magmatic ones. The ophiolites have a complete formational representation. The «western» ophiolites with the plagioclastic sequence and «eastern» ones with the pyroxenic sequence can be distinguished. It is supposed that they are formed due to the oceanic spreading followed by the intraoceanic subduction during Middle-Upper Jurassic at western margin of the Korab-Pelagonian microplate. The geotectonic evolution of the Albanides is expressed by the latest Variscian stage, early alpine rifting in Triassic, Jurassic oceanic spreading, the stages of the tectogenesis of the alpine cycle: of the Jurassic-Cretaceous, Eocene, Oligocene, pre-Tortonian and Plio-Quaternary one. The migration of tectogenesis in time and space from east towards west is verified. The structure of Albanides is folded and complicated by fault, thrusts-overthrusts, subvertical faults.

The following tectonic zones have been distinguished in Albanides from east to west: Korabi zone, consisting of Paleozoic and Mesozoic formations; Mirdita zone with the ophiolitic subzone and peripheral Mesozoic carbonate one; Krasta-Cukali zone, composed mainly of pelagic Mesozoic deposits and Paleogene flysch. The Cukali, Krasta, Dibra and Vermoshi subzones are distinguished within it; Albanian Alps zone with Malësia e Madhe subzone composed of the neritic carbonates and Valbona one composed of the Jurassic pelagic sediments; Kruja zone consisting of the Cretaceous-Eocene neritic carbonates and the Oligocene flysch; Ionian zone with mainly pelagic Jurassic — Eocene formations and the Oligocene flysch; Sazani zone with the Mesozoic neritic carbonates; Albanian-Thesalian and Pre-Adriatic basins and the diapirs of Dumre, Peshkopi etc.

The problems of the metallogeny of Albania have been treated in several reports and scientific publications.

A synthetic presentation of the metallogeny of Albania is reflected in the Metallogenic Map of PSR of Albania scale 1 : 200.000 and in the respective monography (1989).

While the Caledonian and Variscian cycles are weakly expressed in the metallogenic evolution of Albanides, the Alpine one is fully represented by some metallogenic stages.

The endogene (magmatic, hydrothermal and telethermal), exogene (of the weathering crust, sedimentary-mechanical, biochemical and chemical) and, more seldom, metamorphic mineralizations occur in Albanides.

The Albanian territory represents an independent metallogenic province in the Mediterranean-Alpine metallogenic belt with several lowest degree metallogenic units, amongst which, the most important are they linked with the ophiolites. In the «eastern» ophiolites are distinguished; the ore belts of the mantle and cumulate chromites of mainly metallurgic type with Cr : Fe about 3-4 and Cr : Al about 4-5 and of the Platinum Group Elements which belong to the ultrabasic rocks of the eastern belt; the ore belt of the volcanic sulphide mineralization of Mirdita with the pyritous, copper-bearing sulphide and zinc-bearing sulphide subformations be-

linked with the basalt-dacitic volcanites (Si over saturated low Ti and low K tholeiites) with the petrological features similar to the marianite-boninite series and sheeted dykes, with well expressed vertical zonality and the intensive development of hydrothermal metasomatites; the ore belt of the veiny quartz sulphide mineralization belonging to the gabbro plagiogranite rocks (norites, gabbro-norites, quartz diorites, plagiogranites) of the eastern ophiolites. In the «western» ophiolites are distinguished: the ore belt of the mantle and cumulate chromites, mainly of the refractory type with Cr:Fe about 3 and Cr:Al about 2, belonging to the western belt of the ultrabasic rocks; the ore belt of the vanadium-bearing titanomagnetites and quartz-sulphide ores belonging to the gabroic (troctolites, gabbros, ferrogabbros) and gabbro-diabase, rocks of the western ophiolites and the sulphide volcanogenic mineralization belt related to the basaltic pillow lavas (undersaturated high Ti tholeiites), similar to the MOR basalts. The volcano-sedimentary serie of the ophiolite's periphery represents an individual metallogenic unit of the most interest for the volcano-sedimentary ores. The mineralizations of asbestos, talc, magnesites etc. are also related to ophiolites.

The belt of the iron-nickel and nickel-silicate lateritic ores of the eastern belt of the ultrabasic rocks is of a special interest amongst the metallogenic units of the exogene mineralization. The age of the sedimentary cover is of the Barremian-Aptian (at the most northern sectors), of the Upper Cretaceous (at the central ones) up to the Middle Eocene (at the southern ones); the lacks of laterites in the western ophiolites is conditioned by the sedimentation of the Tithonian-Lower Cretaceous deposits.

The mineralization of bauxites in the Albanian Alps zone occurs in the Ladinian-Upper Triassic boundary and Kimmeridgian-Tithonian one; in some stratigraphic levels in the Mirdita zone, whereas in the Kruja zone is of Paleogene-Neogene age.

The phosphorite mineralization in the Ionian zone is localized in Lower-Middle Jurassic and Upper Cretaceous. The mineralization of salts is related with the evaporites in the Ionian zone and Pre-Adriatic basin. The brown coals are of the Oligocene, Neogene and Plio-Quaternary age. The fresh refractory dunites, volcanic glasses, kaolines, some raw materials etc. are also included in the mineral-bearing of Albania.

EVOLUCIONI MESOZOIK I ALBANIDEVE TË BRENDSHME, FAZAT E RIFTËZIMIT DHE ZGJERIMI OQEANIK MIRDITOR

Alaudin Kodra Ministria e Ind. Min. dhe Energjetikës
Kadri Gjata Instituti S.P. të Gjeologjisë

H Y R J E

Studimet shumëvjeçare, të kryera në Albanidet e brendshme, lejojnë përcaktimin e disa stadeve kryesore të evolucionit të tyre, ndër të cilët sidomos spikatin fazat e riftëzimit triasik dhe jurasik, diferencin e theksuar i basenit të sedimentimit gjatë ladinianit të vonshëm deri në liasik në kurrizore platformike, me kore të trashë kontinentale dhe në hulli pelagjike me kore të hollë kontinentale, si dhe zgjerimi oqeanik mirditor në jurasikun e vonshëm. Njohja e këtyre stadeve të zhvillimit ndihmon për interpretime gjeologjike dhe vlerësime metalogjenike më të avancuara e më të thelluara.

Albanidet bëjnë pjesë në sistemin e rrudhosur alpin mesdhetar (fig. 1). Në vartësi të mungesës ose pranisë të fazave orogjenike të hershme (jurasike-kretake), Albanidet ndahen në të jashtme dhe të brendshme. Ndërsa Albanidet e jashtme karakterizohen nga një sedimentim i vijueshëm nga triasi në paleogen, Albanidet e brendshme shquhen nga zhvillimi i transgresionit dhe diskordancës së kretakut të poshtëm. Po ashtu, veçanërisht karakteristike, është prania e formacionit vullkano-sedimantar të jurasikut të sipërm, së bashku me magmatizmin e hershëm që e shoqëron, si dhe zhvillimi i ansamblit të fuqishëm ofiolitik të Mirditës.

Ndarja më e hollësishtme e Albanideve në zona e nënzona strukturore-faciāle e tektonike, si dhe bashkëlidhja e tyre me ato të Jugosllavisë e Greqisë është sintetizuar në fig. 2 dhe në pasqyrën 1.

Evolutioni mesozoik

Zonat e brendshme të Albanideve përmbajnë prerje të plota e të ruajtura mirë, që sjellin informacion për studimin e historisë së zhvillimit gjeodinamik para hapjes oqeanike mirditore, gjatë hapjes, si dhe pas mbylljes së oqeanit mirditor. (fig. 3).

1. Gjatë permo-verfienianit ka qenë zhvilluar mjedisi i një deti të cekët, me depozitim të konglomerateve e ranorëve të kuqërremtë, që

— Tjetri, me dy krahina oqeanike, të Vardarit dhe Mirditës, të ndara nga mikroblloku i Korab-Pelagonisë — Golias, të inkuadruara në mikropllakën Apuliane — Taurike (fig. 4). Në verilindje të tyre sipas mjaft autorëve shtrihej paleotetisi (Vergely P. 1984). Për rajonet e Taurideve, për këtë model janë shprehur Sengeor dhe Yillmaz (1981) etj. Për Dinariidet, Albanidet dhe Helenidet, për modelin e dytë janë shprehur shumica e studjuesve (Gjeol. Shqip. 1982, Kodra A., Gjata K. 1982 etj. Karamata S. 1979, Vergely P. 1977, 1984 etj.).

Në bazë të studimeve të kryera në Helenidet, të bazuara mbi konceptimet e mësipërme të vendosjes së ofioliteve, nga disa autorë nuk pranohet idea e obduksionit mesozoik nisur nga një ose disa basene oqeanike të zonës Vardarit dhe (ose) të Othrisit (Smith A.G., Spray J.G. 1983). Ata supozojnë që dublimi i brezave ofiolitike është rezultat i një megazhvendosje të majtë, mbi 700 km, gjatë jurasikut. Ne arrijmë në një mendim të përbashkët me këta autorë, për formimin e ofioliteve të Mirditës në perëndim të mikrobllokut Korabian, por në bazë të shqyrtimit të një literature të gjërë për rajonet vardariane, na duket e pabesueshme hipoteza për megazhvendosje të majtë (Mercier J.L. 1966, Bebien J. etc. 1980, Ferriere J. 1976, Mercier J.L. Vergely P. 1977, Vergely P. 1977, 1984, Mavridis A. 1977 etj.). Studimet paleogjeografike e tektonike tregojnë qartë se gjatë jurasikut të sipërm, në lindje dhe në perëndim të zonës së Korab-Palegonisë kanë ekzistuar dy basene komplekse me kore oqeanike me rëndësi të ndryshme.

Përveç argumenteve paleogjeografike e strukturore, pavarësinë e oqeanit mirditor nga ai vardarian e mbështesin edhe një sërë të dhënash të tjera të karakterit të përgjithshëm.

Ofiolitet e zonës Mirdita përfaqësojnë një segment kompakt të litoferës oqeanike të Jurës së sipërme, me sipërfaqe rreth 4200 km². Në bazë të dhënave gjeologo-gjeofizike, trashësia e ofioliteve lëviz në kufijtë nga 1-2 km në pjesët perëndimore deri 6-12 km në pjesët qendrore — lindore (Langora Ll etj. 1983), duke u paralelizuar me manifestimet e fuqishme të ofioliteve të brezit mesdhetar, siç janë ato të Omanit, Qipros etj. Bashkësia ofiolitike e Albanideve individualizohet tepër qartë në pikëpamje petrologjike me zhvillim të plotë të gjithë pjesëtarëve litologjikë, si dhe përbën një unitet të vetëm strukturor, jo shumë të cënuar nga tektonika horizontale dhe luspëzimet eventuale. Këto veçori të tyre, si dhe bashkëshoqërimi i ngushtë dhe i natyrshëm me formimet dhe mjedisin paraofiolitik, pasqyrojnë qartë tiparet parësore e origjinale të një baseni oqeanik me zhvillim kompleks vetiak dhe të pavarur.

L I T E R A T U R A

Bezhani V. etj. — Bul. Shk. Gjeolj. Tiranë, 1983.

Delaj E. etj. — Bul. Shk. Gjeol. Tiranë 1985

Grup autorësh — Harta gjeologjike e RPSSH, Shk. 1 : 200 000, 1983

Grup autorësh — Gjeologjia e Shqipërisë, 1982

Grup autorësh — Harta Metalogjenike e RPSSH, 1989

Grup autorësh — Harta Tektonike e RPSSH, 1984

Gjata K., Kodra A., Mustafa F. etj. — Studim tematik, Tiranë 1986

- Kodra A., Delaj E., — Përmb. Stud. Nr. 4, Tiranë, 1976.
- Kodra A., Gjata K., — Bul. Shk. Gjeol. 2, Tiranë 1982
- Kodra A., Peza L., Pirdeni A., Gjata K. — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë, 1984
- Kodra A. — Disertacion, Fondi Q. Gjeol. Tiranë 1986
- Kodra A. — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë, 1987
- Kodra A., Hallaçi H., Pezhani V., Gjata K., Çakalli P. — Geol. Congress of Turkey, Ankara, 1988.
- Kodra A. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë, 1988
- Kodra A., Gjata K., Jahja B., Godroli M. — XIV Congress CBGA, Sofia 1989.
- Langora Ll., Bushati S., Likaç N. — Bul. Shk. Gjeol., 3, Tiranë 1983
- Shallo M., Kodra A., Gjata K. — In Troodos ophiolite and oceanic lithosphere, Nicotia, 1989.
- Shallo M., Kote Dh., Vranai A., Premti I. — Bul. Shk. Gjeol., 1.2: Tiranë, 1989;
- Xhomo A., Pashko P., Meçe S. — F.Q.Gj 1985
- Aubouin J., B.S.G.F, (7^e), 1, XIX, Paris, 1977
- Bebien J., Onnestetter M., Vergely P. — Ofioliti, sp. issues 2, Firenze. 1980.
- Bernouilli Q. Laubsecher H., Eclogae Geol. Helv. 65, 1972.
- Bjorlykke A., Ihlen P.M., Terra abstr. V. I, N6, 7. EUG5, Strasbourg, 1989.
- Dercourt J. etc. BSGF (8) 1,5, Paris 1985.
- Ferriere J. Ann. soc. geol. Nort. vol. 96, 2, 1976.
- Mitchell A.N.G., Garson M.S.; Ac. Press INC. London, 1984.
- Karamata S., Ofioliti, 1979.
- Mavriadis A., VI Coll. Aegean region, Athens, 1977
- Macdonald K.C., Fox P.J., Perram L.J., Eisen M.F. etc., Nature, vol. 335, 15 sept, 1988
- Mercier J.L. These d'Etat Paris, 1976.
- Mercier J.L. Vergely P., BSGF (7), XIX, 1, Paris, 1977.
- Moores E.M., Robinson P.T., Malpas J., Xerophonotos C., Geology v. 12 1984.
- Nicolas A., Ceulener G., Boudier F., Misseri M. — Tectonophysics, 151, 1989.
- Pamiç J. Geol. Glas (Sarajevo). 8, 1963.
- Pamiç J., Int. Union Geol. Sci, A, 4, 1974.
- Ramponoux J. These d'Etat, Paris, 1973,
- Ricou L.E. — Coll -5, Mem: BRGM, 115, 1980.
- Sengor A.M., Yillmaz, — Tectonophysics, 1981
- Smith A.G., Spray J.G., Ophiolites, 1983.
- Vergely, P., VI. Coll. Aegean reg., Athens, 1977
- Vergely P., These d'Etat Paris, 1984.

MESOZOIC EVOLUTION OF THE INNER ALBANIDES, RIFTING STAGES AND THE MIRDITA'S OCEANIC SPREADING

The Albanides belong to the folded alpine-mediterranean system (fig. 1). The Outer and Inner Albanides can be distinguished depending on the lack or presence of the early orogenic stages (Jurassic-Cretaceous).

The Outer Albanides are characterized by a successive sedimentation from the Triassic to Paleogene. The Inner Albanides distinguish by a development of the Lower Cretaceous transgression and unconformity and the presence of the Upper Jurassic volcano-sedimentary formation. The associating early magmatism and the

development of the vigorous ophiolitic ansamble of Mirdita is also most characteristic.

In fig. 2 is seen a more detalized division of Albanides into structural-facial and tectonic (microblocks) zones and subzones and their correlation with the respective ones in Yugoslavia and Greece.

The Mesozoic rocks are widespread in Inner Albanides. In figs. 3 and 4 is shown the correlation scheme of the summarized litostratigraphic columns and the principal stages of the Mesozoic evolution:

1- The alpine cycle in the Inner Albanides starts with the setting under shallow sea conditions of the Permo-Verfenian conglomerates-sandstones on the Paleozoic schists. The calc-alkaline volcanism of alkaline tendency lies on this formation. The mainly carbonate shallow sea sedimentation has been continued during the Late Verfenian-Early Anisian.

2- During the Late Anisian, under the condition of an extensional regimen, occurred the continental crust rifting and the formation of the graben-like basins associated by the volcanic eruptions and deep sea sediments (Porphyrite-Radiolaritic Formation). This stage of the continental crust rifting in Albanides did not reach to develop up to the oceanization of the basin.

3- The time from the Late Ladinian to the Liassic has been characterized by a remarkable differentiation of the sedimentation basin. East of the Sazani-Ionian-Kruja, still undifferentiated carbonate platform can be distinguished several platformic trenches and ridges. From west to east they are: Krasta-Cukali trench, Hajmeli ridge, Qerret-Miliska trench (with the Fierza upwelling in the middle part), Gjallica ridge and Çaje and Kollovozi trenches (with the Malësia e Korabit upwelling in the middle part?).

4- The important events occurred during the Jurassic in Inner Albanides: the maximum thinning of the continental crust, its rifting and the formation of the Mirdita's graben-like structure associated with most different early magmatism (ultrabasic, basic, intermediate-acid to acid) and the formation of sinrifting and post rifting (volcano-sedimentary) megasequences.

5- The Mirdita's oceanic spreading was a most important moment in the evolution of Albanides. Firstly has been developed the western oceanic spreading with low velocity, limited thermal flux, lower degree partial melting of the astenospheric mantle at a great depth, giving mainly lherzolitic sequences similar to the primitive mantle. Successively, in the more eastern sectors is supposed the development of the more vigorous astenospheric fluxes with high degree partial melting leading to the fast spreading and giving the ophiolites of the eastern belt with the potent mainly harzburgitic tectonite sequences and the dunite-wehrlite-pyroxenite-banded gabbro cumulates, isotropic gabbros, quartz diorites, plagiogranites, sheeted dyke complex, lower and upper lavas with the radiolarites and the argillite-detritus pack at the upper part.

6- During the Early Tithonian-Hauterivian time, as a result of a compressional regimen linked with the beginning of the Southern Atlantic opening, occur the closing of the Mirdita's ocean, the obduction of ophiolites on the continental margins, mainly in the western flank, less in the eastern one. The amphibolites, micaeous and green schists have been formed as a result of this emplacement.

The ophiolite setting is associated with the formation of the Tithonian-Valanginian clastic-marly sediments.

A. Kodra, K. Gjata

7- A complete new paleogeography is stabilized in the Inner Albanides (Kodra, A., Gjata, K., 1982, etc.) by the transgression and the Cretaceous discordance (Barremian).

In the debate on the existence or no (and from what time) of a microcontinent, independently from the Euro-Asiatic and African plates, numerous data allow the reconstruction of a believed modelling of development of the Dinarides-Albanides-Hellenides belt with two regions with oceanic crust (Mirdita and Vardar) separated by the Korab-Pelagonian — Golia microblock.

LIGJËSITË E PËRQËNDRIMIT TË MINERALIZIMIT KROMITIK NË MASIVËT E BREZIT LINDOR TË SHKËMBINJVE ULTRABAZIKË

Halil Hallaçi Ministria e Industrisë, Minierave dhe Energjitikës
Sefedin Qorlaze I.S.P. të Gjeologjisë;
Makbul Ylli I.S.P. të Gjeologjisë;
Llambi Langora N. Gjeofizike;
Veip Gjoni, Filiali i Kromit Burrel;
Kristaq Dhima N.Gj. Pogradec;
Ramazan Ceni N.Gj. Burrel;
Sefedin Shabani N.Gj. Bulqizë;
Vaxhid Tahsimi I.S.P. të Minierave

H Y R J E

Në këtë kumtesë jemi përpjekur të pasqyrojmë arritjet e gjeologëve tanë në drejtim të përcaktimit të ligjësisë të përqëndrimit të mineralizimeve të kromit. Vendi ynë bën pjesë në provincën metalogjenike alpine, të përfaqësuar kryesisht nga kompleksi ofiolitik dhe mineralizimi që lidhet me të. Krahas tipareve të përgjithshme për këtë njësi, vendi ynë paraqet edhe tiparet individuale që shprehen në intensitetin e shfaqjes së formacioneve xeherore, në përmasat dhe në pozicionin tektonik të vendosjes së mineralizimit.

Të dhëna gjeologo-strukturore dhe mineralizimi kromitik

Përbërësit kryesorë të ofioliteve të Albanideve janë shkëmbinjtë ultrabazikë. Ata zenë një sipërfaqe prej rreth 2850 km² dhe vendosen në trajtën e dy brezave (fig. 1):

- a- brezilindor
- b- brezi perëndimor

Brezat kanë shtrirje juglindje-veriperëndim. Sejcili brez përbëhet nga disa masivë, me dalje sipërfaqësore që luhetet nga 110 km² deri në 440 km². Në pjesën ndërmjet dy brezave takohen shkëmbinjtë e serisë gabro-plagjiogranite e të asaj vullkanogjene dhe formimet më të reja të formacioneve sedimentare. Në pjesën anësore të masivëve ultrabazikë ndeshet formacioni vullkanogjeno-sedimentar jurasik dhe ai karbonatik i T₃.

këtë nivel është e hapur dhe e mirë, si në shtrirje e në gjërësi tej kontureve të njohura të vendburimeve ekzistuese etj.

Mbi këtë nivel kryesor në masivin e Bulqizës, Tropojës, Shebenik-Pogradecit vërehet edhe zhvillimi i një niveli tjetër (rreth 250-300 m. më sipër) mineralizimi, por trupat xeherorë kanë forma thjerrzore, përmasa të vogla e përmbajtje relativisht të ulët.

2. Niveli i dytë i mineralizimit kromitik është i pranishëm në facien dunit-harburgitike (Thekna, Tërnova, Liqeni Dervishit, Shkalla, Lugu i Gjatë, Kalimashi 2, Kam 2-4-5, kilometri i 4 etj.). Lokalizimi i mineralizimit përfaqësohet nga disa trupa xeheror paralelë, me përmasa të vogla, mesatare e deri të mëdha në shtrirje dhe deri në 400 m rreth rënie. Trupat xeherorë kanë trajta të ndryshme damaroro-pllakore, thjerrzore, shtyllore etj. Ndërprerjet gjenetike në shtrirje e rënie janë të theksuara. Perspektiva e kërkimit edhe për këtë nivel mineralizimi është e çelur, respektivisht me zhvillimin në gjërësi e shtrirje për secilin masiv. Përveç këtyre niveleve kryesore të xeherizimit podiform, të pranishëm në tektonitet, në pjesën më të thellë të tyre (facia harburgitike) takohen edhe shfaqje e objekte të mineralizimit «mbetës» (zjarrdruues), por që në stadin aktual nuk paraqesin perspektivë të konkretizuar.

3. Mineralizimi i tipit stratiform është karakteristik për sekuencën kumulate (dunit-kumulative). Ai përfaqësohet nga trupa xeherore stratiforme me përmasa të vogla (Guri Mekës, Kaptinë) deri mesatare (Krasta — Lugu i Thellë etj.) e deri të mëdha (Kalimashi -1). Përfaqësohet nga disa nivele, ku mund të përvijohen ato më kryesoret si ai i Kalimash-1 — Krasta — Lugu i Thellë etj. Xeherori është kryesisht për pasurim. Perspektiva e shtimit të rezervave, si për vendburimet ekzistuese, ashtu për gjetjen e vendburimeve të reja është e çelur në përputhje me përhapjen e facies dunitike kryesisht në pjesët perëndimore të masivëve ultrabazike të brezit lindor.

4. Me sekuencën kumulate (facia e peridotiteve plagjioklazike) që vendoset në pjesët e sipërme të kumulateve takohen edhe mineralizime të tipit zjarrdruues (vendburimi Cërrujë në masivin e Bulqizës e disa shfaqje e objekte në masivët e brezit perëndimor). Sasia e rezervave të zbuluara deri tani është relativisht e vogël, por perspektiva e vlerësimit të tyre është e çelur.

L I T E R A T U R A

1. Enver Hoxha 1980 — Përparimi i vendit tonë është i pandarë nga zhvillimi i shkencës dhe teknikës (Fjala mbajtur në plenumin e 8-të të KQ të PPSH).
2. Ramiz Alia 1986 — Raport në Kongresin e 9-të të PPSH.
3. Adil Çarçani 1986 — Raport mbi direktivat e Kongresit të 9-të të PPSH për planin e tetë pesëvjeçar të zhvillimit të ekonomisë e kulturës në RPSSH. Për vitet 1986-1990.
4. Grup autorësh 1983 — Gjeologjia e Shqipërisë.
5. » » 1989 — Metalogjia e Shqipërisë.
6. » » 1989 — Studim mbi problemet e metodike të mineralit të kromit.
7. » » 1989 — Studim tërësor tekniko-ekonomik mbi perspektivën e zhvillimit të industrisë kromit deri në vitin 2000 (1989).

8. » 1989 — Rrugët për rritjen e efektivitetit të punimeve të kërkimit dhe zbulimit për mineralin e kromit në RPSSH.
9. » 1984 — Magmatizmi ofiolitik i R.P.S.S.H.

THE REGULARITIES OF THE CONCENTRATION OF CHROMITIC MINERALIZATION IN THE ULTRABASIC MASSIFS OF THE EASTERN BELT

This paper provides the main achievements in the prospection of the chromium ore. Summarily is given the evolution of our geological knowledges about the main regularities of the concentration of chromium mineralization in the ultrabasic massifs of the Eastern belt.

The magmatic section consists of two sequences: tectonite and cumulate. Each of these sequences is characterized by a particular lithological-petrographical facies. The chromium mineralization is localized in the definite levels of the tectonite and cumulate sequence.

Apart from some similarities, the chromium-mineralization represents individual features which are typical from one massif to another one.

The main perspective levels and the further prospection orientation are also given here.

VENDOSJA E MINERALIZIMIT KROMITIK NË MASIVIN ULTRABAZIK TË BULQIZËS DHE VEÇORITË STRUKTUREORE TË VENDBURIMEVE

Shadan Stërmasi I.S.P. të Gjeologjisë,
Aleksandër Çina I.S.P. të Gjeologjisë,
Halil Hallaçi Min. Ind. Minierave dhe Energjitikës,
Bashkim Jahja Min. Ind. Minierave dhe Energjitikës,
Qemal Lena Filiali Kromit, Burrel,
Sulejman Alia Nd. Gjeol. Bulqizë,
Flamur Çollaku Nd. Gjeol. Burrel.

Karakteret e prerjes magmatike

Masivi i Bulqizës, me një sipërfaqe 350 km², është pjesë përbërëse e brezit lindor të shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë. Ai ka potencialin krombajtës më të madh në vendin tonë.

Në ndërtimin gjeologjik të masivit marrin pjesë shkëmbinjtë ultrabazikë të sekuencës tektonike (mantelike), të përfaqësuar në pjesën më të madhe nga harzburgitet, më pak nga dunitet, të cilët mbulojnë she-shin më të madh të masivit, duke u vendosur në pjesët lindore e qendrore të tij, si dhe nga sekuencat kumulate dunitike, piroksenitike, trokto-lite e gabrore, të cilat vendosen në mënyrë diskordante mbi tektonitet, në pjesët perëndimore e jugore të masivit (fig. 1). Prerja magmatike nga poshtë lartë përbëhet: Nga harzburgite me ndërthurje të rralla dunitesh, me përmasa të vogla në shtrirje dhe në rënie. Këta shkëmbinj janë të freskët në nivelet e poshtme ose kanë shkallë të ulët serpentinizimi në nivelet e sipërme. Karakteristike për ta është sidomos metamorfizmi kataklastik, i shprehur me strukturat kataklastike, porfiroklastike mozaike, deri në formimin e perfiroklasteve, neoblasteve. Prania herë — herë e klinopiroksenit në pjesët më të thella u jep harzburgiteve pri-rje lercolitike. Prerja vijon me pjesën harzburgit-dunitike, ku përmasat dhe dendësia e thjerrzave dunitike rritet nga poshtë sipër. Krahas kësaj, rritet shkalla e serpentinizimit dhe shfaqet talkëzimi. Facia harzburgit-dunitike dhe mineralizimi që ajo përmban karakterizohen nga dukuria e rrudhohjes dhe nga ndryshimet litologo-faciale, si në planin gjatësor, ashtu dhe në atë gjërësor. Deri në majën e tektoniteve prerja vazhdon me pjesën dunit-harzburgitike, ku dendësia e thjerrzave dunitike e përmasat e tyre rriten së tepërmi, por gjithmonë në një mjedis harzburgitik. Dhe këtu vërehet dukuria e rrudhosjes, por e shprehur më dobët.

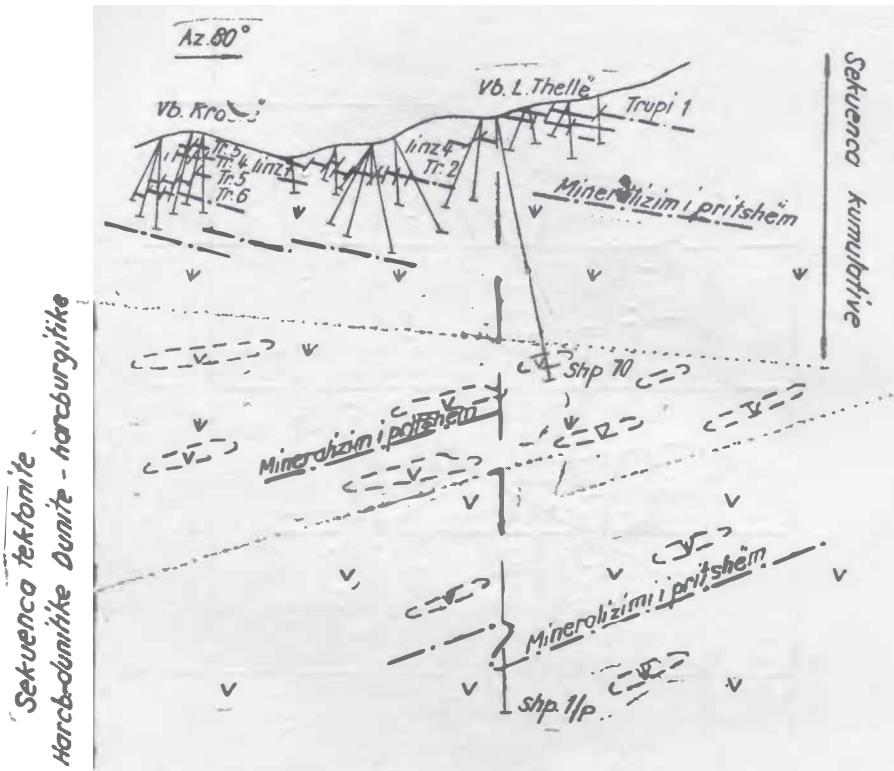


Fig. 9. Profil përgjithësues në v.b. Krastë-Lugu i Thellë.

A generalized schematic profile of the Krastë-Lugu i Thellë deposit.

torët litologjikë, strukturorë, mineralogo-petrografikë etj., të përmendur më lart, mbështesin gjërësisht intensifikimin e mëtejshëm të punimeve të kërkimit për gjetjen e objekteve të rinj dhe zgjerimin e atyre ekzistues.

LITERATURA

1. Çina A., Casili H., Goci L. 1986 — Chromites in the ophiolites of Albanides. (In: Chromites UNESCO IGCP-197. Project Metallogeny of ophiolites), Athens.
2. Çina A. 1987 — Mineralogjia e kromiteve të masivit ultrabazik të Bulqizës. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
3. Çollaku F., Disha H. etj. 1987 — Raport gjeologjik me llogaritjen e rezervave të vendburimit Batër.
4. Dobi A. etj. etj. 1978-1980 — Raport mbi studimin tematiko-përgjithësues e kërkues i punimeve komplekse gjeologo-gjeofizike për prognozën krômmbajtëse të masivit ultrabazik të Bulqizës.
5. Jahja B., Keraj N., Gjoni V., etj. 1985 — Relacion gjeologjik i vendburimit «16 Tetori».

6. *Premti I., Stërmasi Sh., etj. 1986* — Studim mbi hapjen dhe konkretizimin e perspektivës së mineralizimit të kromit të pasur në zonën perëndimore të vendburimit Batër.
7. *Qorlaze S., Jahja B., Çina A., Shabani S., Balla B. 1981* — Studim përgjithësues për vlerësimin e perspektivës të zonës përreth vendburimit të Bulqizës.
8. *Qorlaze S. etj. 1986* — Studim mbi çeljen e perspektivës në krahun lindor të vendburimit Bulqizë për konkretizimin e mineralit të pasur dhe sqarimin e marrëdhënieve Bulqizë-Almarinë — Afër Liqej.
9. *Stërmasi Sh., Çina A., Gjoni V., Tërshana A., Alliu I., etj. 1988* — Studim tematico-përgjithësues-rilevues kompleks për përcaktimin e ligjësive të lokalizimit të kromit, hapjen e perspektivës dhe konkretizimin e objekteve në rajonin Bulqizë-Batër-Thekën.
10. *Stërmasi Sh., Çina A., Gjoni V., Tërshana A., Alliu I. etj. 1989* — Studim tematico-përgjithësues-rilevues kompleks për përcaktimin e ligjësive të lokalizimit të kromit, hapjen e perspektivës dhe konkretizimin e objekteve në rajonin Bulqizë-Batër-Thekën.
11. *Tashko A. 1976* — Disa dallime gjeokimike që vërehen brenda shkëmbinjve ultrabazikë. Përmb. Stud. Nr. 4.
12. *Shallo M., Çina A., Dobi A., Çili P., Premti I., Ruli Q. 1989* — Petrologjia e Shkëmbinjve ultrabazikë të brezit lindor dhe ligjësitë e përqëndrimit të mineralizimit të kromit.

THE DISTRIBUTION OF THE CHROMITIC MINERALIZATION IN THE BULQIZA ULTRABASIC MASSIF. STRUCTURAL FEATURES OF ORE DEPOSITS

The Bulqiza massif, the most important chromium-bearing one, belongs to the eastern belt of the ultrabasic rocks of our country.

The ultrabasic rocks of the mantle sequence, harzburgites and less dunites, constitute the greatest part of the massif and are situated in the eastern and southeastern part. The cumulate serie, dunites, pyroxenites, troctolites and gabbros are discordantly set on the tectonite one. These rocks occur in minor quantities and are localized in western and south western part (fig. 1).

The magmatic sequence, from bottom to top, is as follows: the harzburgites with the intercalations of rare dunite lenses. More above succede harzburgite-dunites. The dimensions and density of dunite lenses increase towards the top. It is observed that the degree of serpentinization increases as well. This part of sequence and mineralization situated within it is also strongly folded. The lithological-facial changes occur both, in latitudinal and longitudinal direction. Up to the topmost part of tectonites, the sequence continues with the dunite-harzburgite rocks, in which the density and the dimensions of the dunite lenses increase. However, the harzburgites are prevalent. Upwards appear dunite cumulate sequences succeeded by wehrlites, pyroxenites up to gabbroic rocks (fig. 2).

The Bulqiza massif has southeasterly-northwesterly general extension and consists of folded structures with southwesterly dipping. From northwest to southeast, the extension of the massif is made from submeridional to sublatitudinal and, up to latitudinal. From dhe Lugina e Vajkalit towards northwest and southeast, the massif underwent genetic uprising with 30-40° and 60-70° angles, respectively. Later, with smaller angles, successively is passed from the uprising onto the 15-20° gene-

tic dipping (fig. 3). The intensive development of the folding and fault tectonics are characteristic of the Bulqiza massif. Some asymmetric folded structures with northeasterly dipping are evidenced.

The most important ore deposits of the Bulqiza massif are Bulqiza, Batra, Thekna, Shkalla etc. The formation conditions of these deposits (temperature, depth), reflected in morphological features of bodies, textural-structural features of ores and in composition of chromite itself are different, according to the types and geologic setting of mineralization. Two main mineralization types can be distinguished in this massif: podiform and stratiform. The first is situated at different parts of tectonite sequence: from the deepest harzburgite + cpx part with Al-rich residual refractory chromitic mineralization to the middle harzburgite-dunite one with Cr-rich metallurgic chromitic mineralization up to the upper part of the tectonite sequence with Cr-rich metallurgic chromitic mineralization, but less important than that of the middle part of sequence. The second stratiform one is localized in the cumulate dunite sequences and consists of banded and disseminated Cr-rich type ores, but poor in contents. An another Al-rich mineralization of the refractory type is localized on the top of the cumulate ultrabasic sequence.

The Bulqiza-Batra is the greatest deposit of this massif. The tabular ore body is folded due to folding processes. Now, its morphology is represented by some flanks linked between them by synclinal and anticlinal flexures (fig. 5,6).

In the other deposits as Thekna, Tërnova etc. occur in general tabular and lensy chromitic bodies situated hypsometrically one above the other and differently developed, both in extension and dipping. The chromitic bodies of the pipe shape occur also in the tectonite sequence of the massif (Shkallë, Maja e Drenit, etc.) (fig. 12).

The chromitic bodies of the cumulate dunite sequence (as in Krastë-Lugu i Thellë deposit) are stratiform with banded structure. Some bodies situated parallelly one above the other also occur in this sequence.

MBI VEÇORITË PETRO-STRUKTUREORE DHE LIGJËSITË E VENDOSJES SË MINERALIZIMIT TË KROMIT NË MASIVIN ULTRABAZIK TË TROPOJËS

Nezir Mekshiqi, N. Gjeologjike Tropojë
Skënder Hoxha, N. Gjeologjike Tropojë
Hysen Osmani, N. Gjeologjike Tropojë

H Y R J E

Në kuadrin krahinor, masivi magmatik i Tropojës ndërton skajin më verilindor të ofioliteve të Albanideve dhe i përket brezit lindor. Ai është nga ana tjetër, një nyje bashkuese midis brezit lindor dhe atij perëndimor. Masivi i Tropojës ka marrëdhënie tektonike me zonën e Alpeve shqiptare dhe me zonën e Krasta-Cukalit.

Masivi magmatik i Tropojës zë një sipërfaqe rreth 794 km². Trashësia e njohur deri tani, në bazë të prerjes erozionale dhe të shpimeve të kryera arrin deri 2,5 km. Formimi i masivit magmatik të Tropojës lidhet me hapjen e kores oqeanike në jurasikun e sipërm, që përputhet me moshën jurasike të ofioliteve të rajoneve të tjerë. Moshë e ofioliteve të masivit të Tropojës, pranohet si e jurasikut të mesëm të sipërm.

NDARJA FORMACIONALE E OFIOLITEVE PËRBËRËSE TË MASIVIT MAGMATIK TË TROPOJËS DHE VEÇORITË KRYESORE PETROGRAFIKE DHE PETROKIMIKE TË TYRE

Në shkëmbinjtë ofiolitikë të masivit magmatik të Tropojës dallohet kjo ndarje formacionale dhe nënformacionale, në bazë të veçorive kryesore petrografike, petrokimike, mineralogjike dhe gjeologo-struktureore, të cilat reflektohen në kolonën litologjike përfaqësuese në fig. 1.

A- Kompleksi i shkëmbinjve plutogjen ultrabazikë

1- *Formacioni (seria) e tektoniteve ultrabazike*

1- *Nënformacioni harzburgit-dunit*

a- *Harzburgit-dunitet e freskëta*

b- *Harzburgit-dunitet e serpentinuara.*

2- *Nënformacioni i harzburgiteve*

shkallën e sotme të njohjes kanë zhvillim të vogël mesatar në rënie dhe më të madh në shtrirje, me kromite të pasura.

8- Në masivin brenda formacionit të kumulateve ultrabazike vihet re se kur kemi raporte atomike $Cr/Al = 4-6$ dhe $Mg/Fep = 1-1,4$ jemi në dyshemenë e këtij formacioni ose në pjesët kalimtare midis formacionit të serisë të tektoniteve dhe kumulateve, në pjesët boshtore të strukturave sinklinale të rendeve të larta të eroduar. Në rastet kur raportet $Cr/Al = 4-6$ dhe $Mg/Fep = 0,2-0,6$ kemi kromite shumë hekurore dhe jemi lart në kollonë në pjesët e sipërme boshtore të brendshme të strukturave sinklinale të rendeve të larta të paeroduar, ose të eroduar shumë cekët.

L I T E R A T U R A

- 1- Çina A. 1987 — Korelimi mineralogjik i kromiteve të pjesës jugore të masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradecit. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1.
- 2- Çina A. 1987 — Mineralogjia e kromiteve të masivit ultrabazik të Bulqizës. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- 3- Kodra A., Gjata K. 1982 — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të brendshme. Bul. Shk. Gjeol. nr. 2.
- 4- Langora Ll., Bushati S., Likaj N. 1983 — Disa mendime për trajtën e përhapjes së shkëmbinjve ofiolitik të vendit tonë. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- 5- Mekshiqi N. 1988 — Detalizime në mënyrën e paraqitjes dhe emërtimit të kromshpinelideve sipas përbërjes kimiko-lëndore të tyre. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- 6 - Mekshiqi N. 1989 — Varësitet ndërmjet vetive fizike dhe përbërjes kimike të kromshpinelideve të masivit ultrabazik të Tropojës. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1.
- 7- Shallo M., Kote Dh., Premti I. 1989 — Disa veçori petrologjike të ofioliteve të Shqipërisë. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- 8- Turku I. 1986 — Metamorfitet pranë masivit ultrabazik të Kukësit. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- 9- Tashko A. 1985 — Gjeokimia e kromit dhe nikelit në masivet ultrabazike të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- 10- Abbate E., Bortolotti V. and Principi G. 1984 — Pre-orogenic tectonics and metamorphism in Western Tethys ophiolites.
- 11- Coleman R.G., 1980 — Ophiolite tectonics and metamorphism orogenic mafic ultramafic association, Paris.
- 12- Nicolas A. and Prinzhofer, 1982 — Cumulative or residual origin for the transition zone in ophiolites structural. Evidence (Receives 10 May 1982, in revised form september 1982).

PETROLOGICAL-STRUCTURAL FEATURES AND THE REGULARITIES OF THE SETTING OF CHROMIUM MINERALIZATION IN THE TROPOJA ULTRABASIC MASSIF

The Tropoja ultrabasic massifs is situated in the NE part of the Albanides ophiolite and occupies a surface of about 394 km² and 2.5 km known thickness.

In vertical plane of transversal section, the massif has an inverted trapezium shape with inner dipping of the lateral margins. The entire the Tropoja massif,

mostly the axial part of trapezium seems to be continual up to 11 km into the depth.

By the geological-structural aspect, the magmatic massif of Tropoja is characterized by a folded structure complicated by several faults both towards the extension and dipping. Several anticlinal and synclinal structures of a high, medium and low order occur.

In the map are clearly shown the anticlinal and synclinal structures of different orders. It is also seen that the axes of the main anticlinal and synclinal structures of the ultrabasic harzburgite-dunite tectonites have NW-SE general extension being intensively folded in transversal and longitudinal plane, complicated by faults. The axes of the main anticlinal and synclinal structures of the ultrabasic cumulates, gabbro-plagiogranites and volcanics have NE-SW general extension, the contrary of the ultrabasic tectonite formation.

In fig. 1 is given a representative column of setting of the formations and subformations with the respective chromitic levels, divided on the basis of the main petrographical, petrochemical, mineralogical and geological-structural features.

Amongst the righteous indicators of the position of chromium bodies for a definite level are Cr/Al and Mg/Fep atomic ratios. Apart from the geological-structural and petrochemical data, these ratios give geochemically based criteria and can be successfully used to determine a relative position of one or some bodies situated at definite levels and linked with a definite subformation.

In a chromiferous body belonging to the definite levels and localized in rocky facies of the same petrographical composition within a subformation, Cr/Al and Mg/Fep atomic ratios have rigorously definite and constant values changing in small limits. Cr/Al and Mg/Fep atomic ratios give geochemically based criteria to determine the limit of petrological Moho or petrological «zero». As a rule, this limit is characterized by an discordance between the tectonic and cumulate sequences. The chromium levels with high Cr/Al and Mg/Fep ratios occur in the bodies developed better in dipping and extension and having higher potential of reserves.

The following atomic ratios within the ultrabasic tectonites: Cr/Al = 2-4, rarely 0-2 and Mg/Fep = 1.2-1.6, sometimes 0.6-1.2, speak for the middle-upper parts of magmatic profile, the axial parts of the high order anticlinal structures eroded not deep. By the recent knowledges, these bodies have a low-medium development in dipping and higher in extension and are distinguished as rich-chromites,

While the following atomic ratios within the ultrabasic cumulates: Cr/Al = 4-6 and Mg-Fep = 1-1.4 indicate for the basement of this formation or the transitory part between the tectonite and cumulate formations, the axial parts of the high order synclinal structures eroded in shallow.

The cases when the ratios are: Cr/Al = 4-6 and Mg/Fep = 0.6-1 indicate the relatively more ironiferous chromites situated in the middle parts of cumulate formation. Finally, when the ratios are: Cr/Al = 4-6 and Mg/Fep = 0.2-0.6, the chromites are much ironiferous located in the upper parts of column, upper axial part of the high order synclinal structures, uneroded or much shallow eroded.

TIPARET GJEOLGJO-STRUKTURET E MASIVIT ULTRABAZIK TË KUKËSIT DHE KROMBAJTJA E TIJ

Bilbil Shehu, N. Gjeologjike Kukës

Riza Selimi, N. Gjeologjike Kukës

Avni Meshi, N. Gjeologjike Kukës

Masivi ultrabazik i Kukësit ndodhet në pjesën më veri-lindore të orezit lindor të ofioliteve shqiptare. Dalja e tij sipërfaqësore arrin rreth 82 km² dhe me vazhdimësinë e tij, më në veri të lumit Drin i Bardhë, në Myç, Gjinaj, Domaj e deri në Vlahën, arrin një sipërfaqe mbi 100 km².

Në pjesën perëndimore dhe jug-perëndimore ky masiv kalon nëpërmjet llojeve kalimtare në masivin gabror të Kaptinës.

Në pjesën lindore masivi ultrabazik vihet në kontakt me formacionin vullkano-sedimentar (në shumicën e rasteve me praninë e amfiboliteve). Formacioni vullkano-sedimentar i jurasikut të sipërm vendoset mbi shkëmbinjtë karbonatikë të trias-jurës, të cilët akoma më në lindje, nëpërmjet serisë konglomeratike «Luma» («Verrukano») vazhdojnë në prerjen e paleozoikut të zonës Korabi, me vazhdimësi normale (fig. 1, 2).

Masivi ultrabazik i Kukësit nga pjesët më lindore, në drejtim të kontaktit perëndimor me gabrot, paraqet këtë prerje nga poshtë-lart.

Harcburgitet, që zënë sipërfaqen më të madhe të masivit nga jugu në veri, përbëjnë pjesën më të poshtme të prerjes së masivit dhe shfaqen në sipërfaqe gjatë gjithë kontaktit lindor me amfibolitet. Ato zenë rreth 50 km² të daljeve sipërfaqësore të masivit. Në këtë pjesë të prerjes kemi të bëjmë me mbizotërim të plotë të harcburgiteve, me ndonjë përjashtim të rrallë kur vërehen shlire dhe thjerrza të vogla dunitesh. Me punimet e derisotme, trashësia e harcburgiteve mendohet të jetë rreth 2 km. Në këtë pjesë të prerjes ultrabazike, është fiksuar shtrirja VP-JL dhe rënia jugperëndimore me kënde 20°-40°, rrallë deri 70° (fig. 4). Në bregun e djathtë të lumit Leshnicë, ultrabazikët dhe amfibolitet paraqesin shtrirje të njëjtë si më sipër, por me rënie lindore (fig. 3). Ky fakt vërehet gjithashtu edhe më në veri, (në zonën e Gjegjanit). Kjo flet për përmbyse të të gjithë buzës lindore të masivit ultrabazik dhe të amfiboliteve të serisë vullkanogjene sedimentare dhe pjesërisht edhe të shkëmbinjeve karbonatikë të T₃-J₁ (fig. 6).

Mbi harcburgitet kemi vazhdimin e një zone harcburgitesh me thjerrza dunitesh, ku këto të fundit në pjesët më të sipërme vijnë duke u shtuar dhe dora-dorës kalohet në një zonë ku mbizotërojnë dunitet ndaj thjerrzave të harcburgiteve, Ky brez, që ndiqet pothuajse gjatë gjithë shtrirjes të masivit, ruan po ato elemente rënieje si dhe harcburgitet,

pave dhe kontaktin me shkëmbinjtë rrethues, shfaqjet dhe trupat xeherorë të masivit të Kukësit mund të grupohen si më poshtë:

— Në grupin e parë përfshihen trupat dhe shfaqjet xeherore, që kanë forma thjerrzore-pllakore e me kalime graduale për në shkëmbinjtë rrethues të përfaqësuar prej dunitëve të serpentinizuara. Këtu xeherorët janë kryesisht me teksturë brezore dhe përmbajtje relativisht të ulët të kromshpinelidit, me përbërje minerale të thjeshtë-serpentinë, kromshpinelid, olivinë. Minerale të fazës pneumatolitike mungojnë pothuajse plotësisht, Kromshpinelidi xeheror ka përmbajtje relativisht më të ulët (kromi) dhe në disa raste hekuri. Këta xeherorë konsiderohen të formuar në momentin kur ambienti rrethues ka qenë në gjëndje të shkrirë. Mungesa e komponenteve flurorë nuk ka krijuar kushte të favorshme për koncentrimin në masë të lëndës xeherore, duke lejuar kështu grumbullime relativisht të varfëra të xeherorëve të kromit, që për kushtet e favorshme të diferencimit për kristalizim, janë arritur të formohen shtrati me xeherore, relativisht me përmasa të mëdha, gjë që duhet pasur parasysh për vlerësimin e tyre pozitiv, të cilët megjithëse të varfëra, marrin rëndësi industriale për pasurim.

— Në grupin e dytë mund të përfshijmë trupat dhe shfaqjet minerale në formë damarësh, thjerrzash, xheshash, me kontakte të prera e të shregullta me shkëmbinjtë rrethues. Ato lokalizohen në veçime të mëdha ose të vogla dunitike, rrallë midis peridotiteve me «këmishë» të hollë dunitike. Teksturat e tyre paraqiten të shumëllojshme që nga ato masive, me pikëzime nodulare, njolllore e në disa raste edhe brezore. Kromshpinelidet kanë përmbajtje më të lartë kromi, e në disa raste edhe të hekurit dy valent si Kalimash-1, Arë Trorë, Kodër Luç, Can Lusha, Kroi i Zarifës, Leshnicë dhe Vlahna pjesërisht.

Potenciali mineralformues i masivit ultrabazik të Kukësit është i fuqishëm. Në të ardhmen nevojitet thellim i mëtejshëm i studimeve dhe punimeve gjeologjike për fuqizimin dhe konkretizimin e mëtejshëm të perspektivës mineralmbajtëse si për xeherorët kromifer për pasurim dhe ato të pasur.

L I T E R A T U R A

- 1- Bajo I., Shehu B., Caslli H. 1964 — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të pjesës veriperëndimore e jugperëndimore të masivit ultrabazik të Kukësit.
- 2- Bardhi B. — Raport përgjithësues gjeologjik me llogaritje rezervash të vendburimit Kalimash 1, 2, 3 e Fushë Dukagjin me gjendje 1.1.1983.
- 3- Caslli H. — Studim tematiko-përgjithësues për mineralizimin e krommbajtjes në masivin ultrabazik të Kukësit.
- 4- Caslli H. 1968 — Ndërtimi gjeostruktural i masivit të shkëmbinjve ultrabazikë të Tropojës dhe përhapja e mineralizimit të kromit. Përm. Stud., nr. 7, Tiranë.
- 5- Çina A. 1970 — Të dhëna mineralogjike mbi xeherorët e kromit të masivit ultrabazik të Kukësit dhe mendime mbi gjenezën e tyre. Përm. Stud., nr. 3 (16), Tiranë,
- 6- Çina A. 1987 — Kromitet në ofiolitet e albanideve, Bul. Shkenc, Gjeol., nr. 4.
- 7- Dyca Xh. — Raport gjeologjik me llogaritjen e rezervave në vendburimin Kalimash-2.

- 8- *Dahl R.* — Etude geometrique, petrologique et geochimique de la sequence crustale de l'ophiolite d'Oman, massif de Rustaq (Bloc d'Halaylayn). Un model tridimensionel de zone d'accreection.
- 9- *Goci L., Casli H., Tërshana A.* 1981 — Ndërtimi gjeologjik i masivit të Kukësit. Përmb. Stud., nr. 9-10.
- 10- *Gjata K., Goci L.* 1981 — Tiparet petrologjike dhe metalogjenike të komplekseve të Mirditës verilindore, Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- 11- *Gjata K. etj.* 1985 — Marrëdhëniet intruzive të shkëmbinjve ultrabazikë me shkëmbinj të karbonatikë triasiko-liasikë në pjesët anësore të zonës së Mirditës dhe në zonën e Korabit. Bul. Shk. Gjeol., nr. 4.
- 12- *Kodra A.* — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të zonës Resk-Shitavec. Disertacion.
- 13- *Kollmak L.M.* — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të pjesës qendrore e perëndimore të masivit ultrabazik të Kukësit.
- 14- *Kodra A.* 1976 — Mbi moshën jurasike të formacionit vullkanogjeno-sedimentar të zonës së Mirditës. Përmb. Stud., nr. 1.
- 15- *Kodra A., Delaj E.* 1976 — Të dhëna të reja mbi ndërtimin gjeologjik të rajonit Poravit. Përmb. Stud., nr. 4.
- 16- *Kodra A., Gjata K.* 1982 — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të albanideve të brendshme. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- 17- *Kodra A.* 1987 — Skema e zhvillimit paleogjeografik e gjeotektonik të albanideve të brendshme gjatë triasikut e jurasikut. Bul. Shkenc. Gjeol., nr. 4.
- 18- *Karkanaqe Xh. etj.* 1968 — Mendime mbi përhapjen e mineralizimit të kromit në lindje të brezit qendror të masivit ultrabazik të Bulqizës. Përmb. Stud., nr. 9-10.
- 19- *Meshi A.* — Raport gjeologjik për vendburimin Kalimash-2, Kalimash-3.
- 20- *Serjani A.* — Raport gjeologjik i vendburimit Kalimash-1 me gjendje 1.1.1966.
- 21- *Sokoli M.* 1987 — Raport gjeologjik për vendburimin Vlahën.
- 22- *Shallo M.* 1986 — Magmatizmi ofiolitik i RPSSH.
- 23- Grup autorësh, 1983 — Harta gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200000 dhe teksti sqarues i saj.

GEOLOGICAL-STRUCTURAL FEATURES OF THE KUKËSI ULTRABASIC MASSIF AND ITS PERSPECTIVE

This massif is situated in the most northeaster part of the ophiolite belt of our country. In the eastern and southwestern part it borders with the gabbros of the Kaptina massif. In eastern one, through the amphibolites it contacts with the Upper Jurassic volcano-sedimentary formation. The Jurassic-Cretaceous and Cretaceous formations are discordantly set on the ultrabasic rocks.

From bottom to top, the massif is built up by:

- harzburgites with rare and small dunite lenses with 2 km general thickness and southwestern dipping (20°-40°, rarely 70° angle),
- harzburgites with dense dunite lenses, gradually with the prevalence of dunites, 2.2 km thick and with the same dipping as the above mentioned ones,
- 0.8 km thick dunites,
- 200-300 m thick wehrlites and pyroxenites,
- gabbro, gabbro-norites etc.

This massif has a monoclinial structure with N-NW, S-SE and S-SW extension.

It is characterized by a good potential of chromitic mineralization. The greatest concentrations occur in the dunite and harzburgite-dunite sectors (Kalimash-1, Kalimash-2, Kalimash-3 etc.). The wehrlite-lherzolite-dunite level and the lower harzburgite one are also of the interest to prospect chromiferous bodies.

The chromium ores are characterized by a structural-morphological diversity. The pseudostratified ore bodies with the gradual transitions to the surrounding rocks, as well as the lency, veiny etc. bodies with sharp limits with the lateral rocks are observed.

The prospection perspective for the chromium ore of this massif is open.

NDËRTIMI GJEOLOGO-STUKTUROR I MASIVIT ULTRABAZIK TË SHEBENIK-POGRADECIT, MINERALIZIMI KROMITIK NË TË DHE PERSPEKTIVA E TIJ

Avni Hamzallari N.Gj. Pogradec,
Zeqo Zeqollari N.Gj. Pogradec
Met Borova N.Gj. Tiranë
Pëllumb Kokona N.Gj. Tiranë
Sotir Plaku N.Gj. Pogradec

H Y R J E

Rritja gjithnjë e më tepër e aftësive nxjerrëse e përpunuese të mineralit të kromit në vendin tonë kërkon shtimin me ritme më të shpejta të rezervave të zbuluara të mineralit të kromit, veçanërisht të atij të pasur edhe në masivin ultrabazik të Shebenik-Pogradecit.

Në kuadrin e kësaj detyre të rëndësishme N.Gj. e Pogradecit ka intensifikuar më tej punën për njohjen shkencore gjithnjë e më të plotë të krombajtjes së masivit në tërësi, nëpërmjet kryerjes së punimeve të kërkimit e kërkim-zbulimit në vëllime të mëdha të studimeve tematike, rilevimeve, analizave e përgjithësimeve të bëra. Punimet e kryera janë bashkërenduar me I.S.P. të Gjeologjisë, N.Gj. të Tiranës, N. Gjeofizike.

Rezultatet kryesore të këtyre punimeve janë pasqyruar në këtë kumesë, ku krahas pasqyrimin të nivelit të deritanishëm jepen edhe drejtimet më perspektive ku do të përqëndrohen punimet për të ardhmen.

Ndërtimi gjeologo-strukturor i rajonit

Masivi ultrabazik i Shebenik-Pogradecit, ka një sipërfaqe prej 260 km².

Masivi ndërtohet nga shkëmbinjtë ultrabazikë të përfaqësuar nga harchurgitet e serpentinizuara e të freskëta, nga dunitet e më pak nga lercolitet, verilitet e piroksenitet. Takohen edhe disa dalje të vogla gabrosh si dhe seria damarore e tyre. Harchurgitet e serpentinizuara mbulojnë rreth 90% të sipërfaqes, kurse ata të freskët takohen vetëm në anën lindore në Liko-Petër, Rajcë-Skënderbej, Rajcë Fushë e Gjorëdukë

kërkimin e shfaqjeve të reja do të punohet edhe me shpime strukturoro-kërkuese për kontrollimin e mineralizimeve të facieve të mëposhtme.

3 — Në pjesën më veriperëndimore të masivit ku dalin shkëmbinj-të kumulatë, krahas kërkimit të mineraleve të tjerë do të kontrollohet krombajtja e niveleve tektonike të shtruara poshtë tyre.

Problemet që kanë nevojë të avancohen më tej për të krijuar përfytyrime më të sakta për ndërtimin gjeologo-strukturor e pozicionin hap-sinor të trupave kromitike janë:

1 — Saktësimi i mëtejshëm i kushteve të lokalizimit të kromeve të pasura tip Katjeli për zgjerimin e sipërfaqeve perspektive e për një vendosje sa më racionale të punimeve strukturoro-kërkuese.

2 — Thellimi i mëtejshëm i studimeve petrologjike e mineralogjike për të krijuar një modelim akoma më të plotë të masivit si në sqarimin e raporteve tektonite-kumulate, ashtu dhe të pozicionit të facieve të ndryshme në tektonitet.

L I T E R A T U R A

- 1- Çili P., Dhima K., Braçe A. etj. 1985 — Studim për prognozën krombajtëse të masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradecit.
- 2- Braçe A., Hamiti S., Plaku S. etj. 1989 — Studim për kromite të pasur në sektorin Katjel-Çervenakë.
- 3- Plaku S. 1987 — Relacion mbi punimet gjeologjike në objektet Pojskë, Fushë-Madhe, Shesh Bush, Tollovicë.

GEOLOGICAL-STRUCTURAL FEATURES OF THE SHEBENIK-POGRADEČ ULTRABASIC MASSIF AND ITS PERSPECTIVE FOR CHROMITIC MINERALIZATION

This massif belongs to the eastern belt of the ultrabasic massifs of our country. It crops out submeridionally and is 45 km long and 4-12 km wide. In east and north it contacts tectonically with the Triassic-Lower Jurassic formations, whereas, in west it is transgressively covered by the Upper Cretaceous deposits and, in parts, by the Eocene, Oligocene and Tortonian ones.

In general, from bottom to top, the massif is made up by the ultrabasic rocks consisting of the serpentinized and fresh harzburgites, lensy shaped dunites or dunite bodies in conformity with the structure, and less, by lherzolites, wehrlites, pyroxenites and gabbros with their veiny serie.

The Shebenik-Pogradec ultrabasic massif represents an anticline structure with the conspicuous asymmetry, the axis of which dips towards northwest with about 35° angle. Both the flanks of the main anticline are complicated by the other second and third order structures, which rigorously preserve almost everywhere the general extension of the massif (330°).

Two following sequences can be distinguished:

A — *Tectonite sequence*, which represents the lowermost levels of ophiolites and constitutes the greatest part of the massif (axial sector and eastern flank of the anticline structure).

From bottom to top in tectonites are distinguished:

1 Fresh and serpentized harzburgite facies with rare and small dunite lenses, where two mineralization levels are distinguished:

a- In the fresh harzburgites, near the limit with the serpentized ones, is situated the chromitic mineralization of Fusha e Madhe (the lowermost level in the massif) with the bodies of the limited development in extension and dip.

b- In the serpentized harzburgites, nearer the upper limit of this facies, is located chromitic mineralization of Katjal-Pishkash-Gobillë (the most important of this massif). It is characterized by the massive bodies with a considerable development in extension and dip, in conformity with the structure.

2- The facies of the serpentized harzburgite-dunite intercalation (about 500 m thick), where occur chromitic mineralization of Pojskë-Govatë with the limited bodies in extension and dip and with a considerable development in plunging.

3- Serpentized harzburgite facies with the dunitic bodies to dunite-harzburgite intercalations, which constitute the upper most part of the tectonites of the massif (about 700 m thick) (Lugu i Bukur-Kokrevë). Two mineralization levels can be distinguished:

a- Chromitic mineralization of the Bushtricë-Tollovicë, localized in the dunitic bodies near the lower limit of this facies. In general, they are developed in extension, but the contents of the useful component is a relatively low.

b- Chromitic mineralization of the Kokrevë with most limited development in extension and dip. It is situated between the irregular shaped dunite bodies, at the upper part of facies.

B- *Cumulate sequence*, situated on the tectonites in northwestern part of the massif. It consists of the serpentized harzburgites with the manifestations of lherzolites, wehrlites, pyroxenites and gabbros. Their chromitic mineralization is expressed in the form of schlierens, chromium pockets etc. with some tens of m extension and some cm thick. The higher contents of Os, Ru and Ir is characteristic.

The tasks for the future prospection are as follows:

1- The prospection of new occurrences in Memlish-Kroi i Zi, Katjel and Pishkash-Gobillë which are situated in the serpentized harzburgite facies with rare dunite lenses.

2- Apart the prospection of new occurrences in Pojskë, Shesh Bush, Prrerjas, Pishkash and Bushtricë-Govatë, the carrying out of some drillings to intersect the lowermost levels is necessary.

The further precision of the conditions of localization of rich chromites and the creation of a more complete modelling of the massif are two problems to be advanced through the further petrological and mineralogical investigations.

MINERALIZIME TË ELEMENTEVE TË GRUPIT TË PLATINIT NË KOMPLEKsin OFIOLITIK TË ALBANIDEVE

Aleksandër Çina, I.S.P. të Gjeologjisë

H Y R J E

Komplekset ofiolitike të tipit Alpin e Alaskjan përmbajnë shumë pak sulfure, por në kromitite përmbajtja e elementeve të grupit të platinin (E.G.P) është shumë herë më e lartë se në shkëmbinjtë ultrabazikë. Për këtë arsye, këto mineralizime në komplekset ofiolitike, vitet e fundit kanë tërhequr vëmendjen e shumë studiuesve, pavarësisht nga potenciali në përgjithësi shumë më i kufizuar i tyre në krahasim me atë të komplekseve stratiforme (Augé Th. 1988, Economou M. 1983, 1984, etc., Foose M.P. etc. 1985, Johan Z. etc. 1986, 1988, Lorand J.P. etc. 1989, Page N. etc. 1984, Talkington R.W. etc. 1986).

Në kompleksin ofiolitik të vendit tonë janë disa shfaqje minerale e shumë shenja të E.G.P. të natyrave të ndryshme, të shprehura më qartë e në mënyrë më të plotë në krahasim me komplekset ofiolitike analoge të vendeve të tjera. Shenjat e para të mineraleve të grupit të platinin (M.G.P.) në vendin tonë janë gjetur që në vitet 1965 e 1967 gjatë studimeve mineralogjike të kromititeve të masivëve ultrabazikë respektivisht të Tropojës e të Kukësit, kurse në vitet 1969-70 janë përcaktuar E.G.P. si element shoqërues në sulfuret e nikelit të lokalizuar në dunitet e Krastës (Shallo M., Çina A. 1970). Në një studim të veçantë (Karkanaqe Xh., Bakalli F. 1971) janë parashtruar perspektivat dhe orientimet e kërkimit të E.G.P. Më vonë, nga punimet e kërkim-zbulimit gjeologjik në pjesët jugperëndimore e perëndimore të masivit ultrabazik të Bulqizës janë evidencuar disa shfaqje minerale me E.G.P. shoqërues në sulfuret e nikelit dhe vitet e fundit një mineralizim i mirëfilltë i tyre në masivin ultrabazik të Tropojës (Grillo V. 1973, 1976, Boshnjaku B. 1985, Lleshi B. 1988).

1 — Vendosja gjeologjike dhe tipat e formacioneve xeherore të E.G.P.

Në kompleksin ofiolitik të vendit tonë mineralizime të E.G.P. li-dhen kryesisht me sekuencat ultrabazike e pjesërisht me pjesët e poshtme të asaj gabrore. Këto mineralizime, në bazë të vendosjes gjeologjike, paragjenezave minerale e elementare dhe të trajtës së ndodhjes së E.G.P. mund të përfshihen në katër formacione xeherore (pasqyra 1):

rimin të pjesshëm të E.G.P. nga kromitet e shkëmbinjtë ultrabazikë që u janë nënshtruar proceseve pasmagmatike. Për këtë origjinë të këtyre mineralizimeve dhe burim të lëndës mineralformuese janë shprehur kohët e fundit disa studiues (Economou M. et al. 1984, Foote M.P. et al. 1985, Çina A. 1989).

Mbështetur në veçoritë petrologjike e metalogjenike të kompleksit ofiolitik të Albanideve, mendojmë se sektorët më me interes kërkimi të E.G.P. janë:

Kromitet, pavarësisht nga përmbajtja e ulët e E.G.P. si shoqërues, (Ru, Os, Ir) kanë rëndësi për ta, për shkak të rezervave të mëdha të kromitit dhe të prodhimit vjetor të madh të tij. Në disa vendburime, të kromititeve masive makrokorrizore mantelore me tregues të qartë të veprimtarisë së fluideve, përmbajtja e E.G.P. është shumë herë më e lartë se zakonisht.

Për xeherorin Ni-sulfur me E.G.P. (Pd e Pt) shoqërues, sheshe perspektive janë ato të duniteve kumulatë që në masivët e Kukësit, Bulqizës, Tropojës e Shebenikut kanë përhapje të madhe.

Shkëmbinjtë dhe kromitet hekurorë të pjesës dunite piroksenor-piroksenite me ndërthurje të shkëmbinjve gabrorë janë me perspektivë të veçantë meqenëse kanë përmbajtje të lartë të E.G.P. (Pt). Sheshe kërkimi janë shumë sektorë me këtë përbërje shkëmbore si në pjesën qendrore e lindore të masivit të Tropojës, në atë veriperëndimore të Kukësit, jugore e perëndimore të Bulqizës e veriperëndimore të Shebenikut.

B I B L I O G R A F I

- 1- *Boshnjaku B. etj.* 1985 — Raport mbi punimet gjeologjike në objektin Bregu i Bibës.
- 2- *Çina A.* 1980 — Mineralogjia e kromiteve të masivit të Bulqizës. (Në studimin A. Dobit etj. «Studim tematiko-përgjithësues e rievues i masivit ultrabazik të Bulqizës).
- 3- *Çina A., Casli H., Goci L.* 1986 — Chromites in the ophiolites of Albanides, (In chromites, UNESCO'S IGCP-197 Project, Metallogeny of ophiolites), Athens.
- 4- *Çina A.* 1987 — Mineralogjia e kromititeve të masivit ultrabazik të Bulqizës. *Bul. Shk. Gjeol.*, nr. 3.
- 5- *Çina A.* 1989 — Sulphide and arsenide mineralization within the ophiolite basic and ultrabasic rocks of Albanides. (In Panoyiotou and Moors ed.: *Troodos 87 Ophiolites and Oceanic Lithosphere*). Cyprus.
- 6- *Grillo V., Balì P.* 1973 — Raport mbi rezultatet e punimeve tematike për kërkimin e platinit në shkëmbinjtë rrënjësorë.
- 7- *Grillo V.* — Raport mbi rezultatet e punimeve të kërkim-zbulimit të platinit në vendburimin kromifer të Cerrujës.
- 8- *Lleshi B.* 1988 — Projekt i punimeve të kërkim-zbulimit të mineraleve sulfide të Ni, Cu, Co me Pt dhe Au si dhe mineralizimit të kromit në vendburimin e Krastës.
- 9- *Karkanaqe Xh., Bakalli F.* 1971 Lidhur me perspektivën dhe orientimet kryesore për kërkimin e platinit dhe elementeve të grupit të tij.
- 10 — Metalogjenia e Shqipërisë, Tiranë, 1989.

- 11- Shallo M., Çina A. 1970 — Mineralizimi Ni-sulfur i Krastës.
- 12- Augé Th. 1988 — Platinum-group minerals in the Tiebaghi and Vourinos ophiolitic complexes: genetic implications. *Canadian Mineralogist*, vol. 26.
- 13- Economou M. 1983 — Platinum group metals in chromite ores from the Vourinos ophiolite complex, Greece, *Ofioliti*, 8(3).
- 14- Economou M., Naldrett A.J. 1984 — Sulfides associated with podiform bodies of chromite at Tsangli, Eretria, Greece, *Mineralium Deposita*, 19.
- 15- Foose M.P., Economou M., Panayiotou A. 1985 — Compositional and mineralogical constraints on the genesis of nickel mineralisation in the Pevkos area of the Limassol Forest, Troodos ophiolite complex. *Mineralium Deposita* 20.
- 16- Johan Z., Watkinsan D. 1986 — Fluide riche en Na-Cl-C-H-O-N et sonrole dans la concentration des platinoides et de la chromite; exemple de la zone critique du complex du Bushveld, 11 è Réun. Sci. Terre, Clermond Ferrand. (Abstract).
- 17- Johan Z., Ohnenstetter M. 1988 — A comprehensive for the genesis of chromite deposits within the ophiolitic upper mantle. (Abstract).
- 18- Lorand J.P., Ceulencer G. 1989 — Silicate and base-metal sulfide inclusions in chromites from the Magsad area (Oman ophiolite, Gulf of Oman): A model for entrapment. *Lithos*, 22.
- 19- Page N., Talkington R. 1984 — Palladium, Rhodium, Ruthenium and Iridium in peridotites and chromitites from ophiolite complex in Newfoundland. *Canadian Mineralogist*, 22.
- 20- Talkington R.W., Watkinson D.H. et al. 1986 — Platinum group element-bearing minerals and other solid inclusions in chromite of mafic and ultramafic complexes: chemical compositions and comparisons. In: *Metallogeny of basic and ultrabasic rocks*. Athens.

PLATINUM GROUP ELEMENT MINERALIZATIONS, OPHIOLITE COMPLEX OF ALBANIDES

In spite of their most limited potential with respect to the stratiform complexes, the Platinum Group Element mineralizations (P.G.E) of the alpinotype ophiolite ones have drawn the attention of several student during these last years.

In the Jurassic ophiolite complex of Albanides, mainly in the ultrabasic sequences and in the lower part of the gabbroic sequence occur P.G.E. mineralizations and the traces of different nature. Some ore formations can be distinguished based on the geologic setting, mineral and elementary paragenesis and on the form of P.G.E. occurrence (Plate 1 and 2).

Associated P.G.E. mineralizations related to the chromitites, situated through the whole chromium-bearing sequences of the ultrabasic section.

Associated P.G.E. mineralizations related to the nickel-sulphide ores, localized mainly in the dunite cumulate sequence.

Authentic P.G.E. mineralizations related to the chromitites and rocks of the upper part of the ultrabasic cumulates (the transitory part of the pyroxene dunites to pyroxenites with the intercalations of the gabbroic rocks).

Associated P.G.E. mineralizations related to the postmagmatic base metal sulphites (B.M.S.) occurred at the transitory part of the ultrabasic cumulate-gabbroic rocks.

The presence of some different P.G.E. mineralizations in the Albanide's Ophiolite Complex with clear differences of their geologic setting in magmatic section, P.G.M. and P.G.E. associations and the formation conditions, has evidenced P.G.E. fractionation and their behaviour in different conditions of the mineral-forming processes. Their concentration degree increases from the mantle sequence (mantle chromitites) to the lower cumulate dunite one (the magmatic nickel-sulphide mineralization) reaching its maximum in the upper cumulate sequence (the chromitites of the transitory part pyroxenit-pyroxene dunites with the gabbroic rocks intercalations). P.G.E. appear as mainly sulphide minerals and partly alloyage (under the deep conditions), where Ru, Ir and Os subgroup is dominant, from which Ru due to high consumption of Pt, Pd and Rh. In the dunite sequence, due to the increase of S fugacity and the enrichment of melting with the elements of other subgroup (Pt and Pd), P.G.E. (from which Pd predominates versus Pt) are included as solid solution in the pentlandite sulphide mineral. More above, because of the enrichment of melting with the elements of Pt and Pd subgroups under the conditions of falling in temperature and the increase of O fugacity, P.G.E. occur as P.G.M., mainly as alloyages of Pt with Fe, therefore with the predominance of Pt versus Pd. The B.M.S. postmagmatic mineralizations are similar to the nickel sulphide mineralizations concerning the predominance of Pt and Pd subgroup with respect to Ru, Ir and Os one, conditioned by a high S fugacity. But, they are also similar to the chromitites as regards the prevalence of Pt versus Pd because of the partial source of P.G.E. from the chromitites and the ultrabasic rocks, which have undergone transformations by fluids.

NDIHMESA E STUDIMEVE PETROLOGJIKE NË SQARIMIN E PROBLEMEVE TË GJENEZËS SË VENDBURIMEVE TË KROMIT DHE NDËRTIMIT TË BRENDSHËM TË MASIVEVE ULTRABAZIKË

Artan Tashko Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave
Andrea Marto Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave
Ilir Alliu ISP të Gjeologjisë
Agim Tërshana ISP të Gjeologjisë
Arian Çipa Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave
Neki Kuka ISP të Gjeologjisë

Shkëmbinjtë ultrabazikë përbëjnë sot një ndër objektet më me interes studimi për gjeologjinë e Albanideve. Ky interes, krahas anës shkencore, lidhet edhe me vendburimet e disa mineraleve të dobishme, e sidomos të kromit.

Gjeneza e mineralizimeve ka qenë dhe mbetet gjithnjë e diskutueshme dhe problematike. Në rastin e mineralizimeve të kromit problemi paraqitet më i ndërlikuar, sepse nuk mund të bëhet asnjë analogji me të sotmen. Megjithë vëllimin e madh të studimeve që botohen lidhur me mineralizimet e kromitit, vetitë fizike e kimike të xeherorëve, sjellja e këtij elementi gjatë proceseve të mineral-formimit në vendburime, mbetet ende e pa qartë. Prania e vendburimeve unikale të kromit në vendin tonë, na bën të themi pa ndrojtje se këto probleme teorike nuk mund të zgjidhen pa marrë parasysh këtë realitet si dhe të dhënat e fituara nga gjeologët shqiptarë.

Problemi kryesor dhe më i përgjithshëm në diskutimin e gjenezës së vendburimeve të kromit, është ai i burimit të këtij elementi. Disa autorë kanë theksuar se vetë shkëmbinjtë ku lokalizohen vendburimet nuk mund të jenë burim i kromit, meqenëse fillimisht ata përmbajnë rreth 0,44 % Cr_2O_3 (lercolitet), kurse pas shkrirjes së pjeseshme formohen shkëmbinj (hercбургitet, dunitet) që përmbajnë 0.44 deri 0.58 % Cr_2O_3 .

Faktorët kryesorë nga varet sasia e kromit që lirohet dhe që mund të formojë trupat xeherorë janë:

1- Përmbajtja e kromit në burimin fillestar dhe produktet e diferencimit.

caktimi i saktë në terren i kufirit midis këtyre shkëmbinjve dhe dunitëve masivë, lidhur me kushtet e formimit të vendburimeve të kromit.

Si përfundim, mendojmë se ngritja në nivelin bashkëkohor e studimeve petrografo-mineralogo-gjeokimike, shtrirja e tyre në hapësirë dhe rritja në vëllim, do të kontribuojnë në sqarimin e problemeve aq të ndërlikuara të gjenezës së mineralizimeve kromitike, duke dhënë kri-tere petrologjike sa më reale në shërbim të kërkimit të vendburimeve të kromit.

L I T E R A T U R A

- 1- Çili P., 1983 — Studim kompleks gjeologo-rilevues për prognozën krombajtëse të masivit ultrabazik të Lurës.
- 2- Çili P. etj., 1985 — Studim kompleks gjeologo-rilevues për prognozën krombajtëse të masivit ultrabazik të Shebenik-Pogradecit.
- 3- Dobi A., 1981 — Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi krombajtës. Disertacion.
- 4- Premti I., 1984 — Petrologjia e shkëmbinjve ultrabazikë të rajonit të Bulqizës. Disertacion.
- 5- Premti I. etj., 1986 — Perspektiva e mineralizimit të kromit të pasur në zonën perëndimore të vendburimit Batër.
- 6- Qorlaze S. etj., 1986 — Perspektiva e mineralit të kromit në krahun lindor të vendburimit Bulqizë.
- 7- Stërmasi Sh. etj. 1989 — Studim tematik përgjithësues për rajonin Bulqizë-Batër-Thekën për vitet 1986-1990.
- 8- Shallo M. etj., 1985 — Magmatizmi ofiolitik i RPS të Shqipërisë.
- 9- Tashko A., 1985 — Gjeokimia e kromit dhe e nikelit në masivët ultrabazikë të Albanideve. Bul. Shk. Gjeologjike, Nr. 3.
- 10- Tashko A., 1987 — Përdorimi i hartave gjeokimike për përcaktimin e potencialit krommbartës të masivëve ultrabazikë dhe shesheve me perspektivë. Bul. Shk. Gjeologjike, nr. 3.
- 11- Tërshana A. etj., 1985 — Rilevimi kompleks në shkallë 1:25 000 i masivit të Gomsiqes.
- 12- Le Matire R.W., 1982 — Numerical Petrology.

CONTRIBUTION OF THE PETROLOGICAL INVESTIGATIONS FOR THE CLASIFICATION OF THE GENESIS OF THE CHROMIUM DEPOSITS AND THE INNER STRUCTURE OF THE ULTRABACIS MASSIFS

This paper treats some of the main directions of the petrological investigations carried out in the ultrabasic massifs of our country and their role to the explanation of the problems of genesis of chromium deposits and inner structure of the ultrabasic massifs.

As a main regional factors on which depends the quality of chromium released to form ore bodies, is considered the contents of chromium in the initial source, in the products of differentiation and the degree of partial melting.

The temperature and pressure, stresses and deformation, position in the inner structure of the massif etc., are considered as local controlling factors.

The re-estimation of these factors for individual massifs or for its separate parts can be made through the petrological investigations. An interesting information has been drawn by the chemical contents of the rocks and minerals and by the contemporaneous conception on the behaviour of minerals and chemical elements during partial melting. The study of the behaviour of Ca, Al, Ni, $MgO/(MgO + FeO)$ ratio and the chromite, clinopyroxene, orthopyroxene, olivine, etc. mineral phases, can be used as the petrological criteria to determine the above mentioned factors.

The experience gained on the chemistry of the ultrabasic rocks and a deepened analysis of used methods for their treatment (CIPW, etc.), reveals the necessity to utilize the qualitative modelling of the serpentinization process.

The estimation of the local factors such as the paleotemperatures of equilibrium, oxido-reduction potential etc. by the geochemical, data are still in the initial steps and must be deepened in the future.

The interesting data on the regional and local factors gives also the kinematic analysis through the reconstruction of the plastic motion and deformation during the formation of ultrabasics and the estimation of paleostresses.

The petrographical investigations for the righteous determinations of the rock by means of the modal analysis, are most important to clarify the mineralization controlling factor.

Apart from the above mentioned quantitative evaluation, the evaluation of the structure through the degree of deformation of grains, their preferred orientation, the presence of recrystallized grains (neoblasts), the dimensions of grains etc. are of a great importance.

KLASIFIKIMI GJENETIK-INDUSTRIAL I VENDBURIMEVE TË KROMIT NË VENDIN TONË, NDIHMESË PËR RITJEN E EFEKTIVITETIT TË PUNIMEVE GJEOLGO-ZBULUESE

Besnik Ostrosi, Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave
Sefedin Qorlaze I.S.P. të Gjeologjisë
Haki Caslli N. Gjeofizike
Makbul Ylli I.S.P. të Gjeologjisë

H Y R J E

Vlerësimi industrial kompleks i xeherorëve të kromit në masivët ultrabazikë të vendit tonë dhe zgjidhja e detyrave të tjera praktike nuk mund të realizohet pa ndërtimin e një «modeli empirik» të klasifikimit e sistemit gjenetik-industrial të vendburimeve të njohura.

Historikisht, e madje në mjaft raste, edhe në ditët tona, një model i tillë ndërtohet vetëm mbi bazën e kritereve industriale, pa marrë parasysh veçoritë gjenetike të ndodhjes dhe formimit të vendburimeve kromifere (Çetvernikov L.J. 1979, Kazhdan A.B. 1974, Kuzvart M. etc. 1986, Smirnova T.A. 1984). Përvoja botërore e metalogjenisë së kromiteve, e parë në dritën e tektonikës së pllakave e në mënyrë të veçantë materiali i pasur faktik i zbulimit të vendburimeve të kromit në Albanidet, i grumbulluar e përgjithësuar për afro katër dekada, vërteton katërcipërisht edhe rëndësinë e faktorit gjenetik të vlerësimit industrial të mineralizimeve të tilla.

Klasifikimi gjenetiko-industrial i vendburimeve të kromit

Ndër çështjet më kryesore që do të sqarojë ky klasifikim janë:

1. Përcaktimi i pozicionit hapësinor të vendosjes së niveleve krombajtës dhe trupave xeherorë në prerjen magmatike të masivëve ultrabazikë që studjohen dhe potenciali i prishëm krombajtës.

2. Sqarimi i pozicionit të sotëm tektonik të ndodhjes së mineralizimeve kromifere dhe i strukturës së fushës xeherore.

3. Saktësimi i gjenezës dhe kushteve të formimit të vendburimeve kromifere.

Veçoritë gjenetike të marra së bashku me ato industriale, japin mundësi, për të përdorur me sukses metodën e «analogjisë» në zgjidhjen e

vlerësimin e tyre industrial dhe sidomos të argumentohet metodika më racionale.

Mbështetur në klasifikimin e mësipërm, në pasqyrën 4, jepet rrjeti orientues për kërkimin dhe zbulimin e vendburimeve të kromit në vendin tonë.

L I T E R A T U R A

- Çina A, Caslli H, Caci L. (1986) — Chromites in the Ophiolites of Albanides Theoprostas publ. S. A. Athens.
- Dhima K, Hamzallari A. (1987) — Ecuria e mendimit gjeologjik në kërkim — zbulimin e vendburimeve të kromit Katjel. Bul. Shk. Gjeol., Nr. 3.
- Gjata K, Goci L. (1981) — Tiparet petrologjike e metalogjenike të komplekseve magmatike të Mirditës Verilindore. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2.
- Harta Metalogjenike e RPSSH në shk. 1 : 200 000 dhe teksti sqarues (1989) I.S.P. të Gjeologjisë Tiranë.
- Kola I, Hoxha P. (1978) — Mendime mbi kushtet e formimit të vendburimeve të kromit Bulqizë. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2.
- Ndoja I, (1988) — Vendosja hapësinore e përqendrimeve kromiferë në profilin e ultramafikëve të vendit tonë. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2.
- Ostrosi B. (1985) — Gjeologjia e vendburimeve të mineraleve të dobishme (Metodat e kërkimit dhe të zbulimit). V. 3. Botim i UT «Enver Hoxha», Tiranë.
- Qorlaze S. etj. (1980) — Raport gjeologjik i punimeve të kryera në vendburimin e kromit Bulqizë për periudhën 1973-1978. Fondi Qendror Gjeol. Tiranë.
- Shabani S. etj. (1982) — Raport gjeologjik i punëve të kryera në vendburimin e kromit Bulqizë.
- Shallo M, Kote Dh, Vranai A, Premti I (1985) — Magmatizmi ofiolitik i RPSSH. I.S.P. të Gjeologjisë Tiranë.
- Zhukri E. Sokoli M. (1987) — Ndërtimi gjeologo-strukturorë. Veçoritë mineralogjike dhe perspektiva krombajtëse e sektorit Vlahën. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
- Çetvernikov L.I. (1984) — Teoritëqeskie osnovi razvjtkë. Izd. Nedra.
- Koizhdan A.B. (1974) — Metododiqeskie osnovi razvjtki poleznih iskopaemij. Moskva.
- Kuzvart M, Bohner M. (1986) — Prospecting and exploration of mineral deposits. Elsevier.
- Smirnova T.A. (1984) — Mestorozhdenia Kromitov (Principi, prognoza i oçenka mestorozhdenii poleznih iskopaemih.

INDUSTRIAL-GENETIC CLASSIFICATION OF CHROMIUM DEPOSITS OF OUR COUNTRY. THE NECESSITY OF THE GROWTH OF EFFECTIVENESS OF THE PROSPECTION WORKS

The complex industrial estimation of chromium ores and the solution of the other practical tasks of the methodic character can be realized only by the help of an industrial-genetic classification of these ore deposits.

This estimation has been made based only on the industrial criteria, taking not into consideration genetic features of the occurrence and formation of the chromiferous deposits.

The experience of our country, based on the factic material collected during nearly four decades entirely confirms the importance of genetic factor in industrial estimation and, mostly in the choice of the prospection site of the chromiferous mineralizations.

The genetic-industrial classification has the following priorities with respect to the purely industrial one:

1- The determination of the spatial position of setting of chromium-bearing levels and ore bodies in the ultrabasic magmatic sequence.

2- The explanation of the main mineralization controlling factors linked with the recent position and later deformations which have undergone ore bodies and the surrounding rocks.

3- The exactness of the genesis and the primary conditions of the chromiferous mineralizations formation, giving a more complete image on the form, dimension, size, natural and technological sorts of chromium ore.

The genetic features in this new classification are taken in unity with the industrial ones. Therefore, this classification makes possible the solution of two following main tasks:

a- the choice of the more rational methods of prospection and, b- the choice of the techniques and the organization of a more effective prospection work.

This paper gives briefly the methodical principles of this classification, including geological and mathematical methods.

The main factors which serve for this classification and analysed here are:

1- The position of the setting of chromiferous mineralization in magmatic sequence of ultrabasic rocks (scheme 1).

2- The size of chromiferous deposits of our country.

3- Morphology of ore bodies estimated analytically by the module of form (MF) (Plate 1).

4- The role of the postmineralization faults (Plate 2).

5- The degree of the useful component changeability.

6- The quality and the fields of the chromium industrial use in our country.

After the above mentioned criteria is given the genetic-industrial classification, on the first column of which is made the distinction of four main chromium-bearing sequences in the magmatic ultrabasic profile of our country.

Each of chromium-bearing sequences are divided into 5 chromiferous groups of deposits and, each group, according to the genetic-industrial features, is divided into 1-3 subgroups (named a, b, c). This simplified classification is figuratively given in scheme 2.

Based on this classification is given the optimal orientative site of the prospection of chromium deposits of our country (Plate 4).

Nevertheless, indipendetly from the principles of analogy and proposed groupings, each ore deposit and even each ore body, preserve personal and perspective features which continously dictate re-examination of site and its elaboration.

EFEKTIVITETI I PËRDORIMIT TË METODAVE KOMPLEKSE GJEOLOGO-GJEOFIZIKE SIPËRFAQËSORE E NËNTOKËSORE PËR KËRKIM-ZBULIMIN E MINERALIT TË KROMIT

Llambi Langora N. Gjeofizike,
Fatmir Duli N. Gjeofizike,
Xhelal Sharra N. Gjeofizike,
H. Caslli N. Gjeofizike,
Alma Rrënja N. Gjeofizike,
Pëllumb Karçanaj N. Gjeofizike,
Llesh Prenga N. Gjeofizike,
Arben Lulo N. Gjeofizike,
Nihat Likaj N. Gjeofizike,
Dhimitër Gjevreku N. Gjeofizike.

H Y R J E

Punimet komplekse në kërkimin e mineralit të kromit janë zhvilluar në përpjekje me vështirësi objektive dhe me koncepte jo të drejta mbi aftësitë zgjidhëse të tyre. Sot punohet në dy drejtime: kërkime komplekse të detajuara sipërfaqësore dhe punime gjeofizike nëntokësore.

Punimet komplekse të detajuara për përgatitjen e objekteve të reja të kërkim-zbulimit. Ato kanë për detyrë kërkimin e trupave xeherorë pa dalje në sipërfaqe, zhvillimin në shtrirje të trupave të njohur, lidhjen e trupave, përcaktimin e elementeve strukturore të tyre etj. Për realizimin e detyrave të mësipërme, mbështetur në studimet e shumta petrofizike, është përpunuar kompleksi optimal i metodave gjeofizike, të cilat bashkëshoqërohen me rilevimin gjeologjik kondicional. Në kompleksin e metodave gjeofizike hyjnë metoda e gravimetrisë së saktësisë së lartë, metoda e magnetometrisë dhe metoda elektrometrike e polarizimit të provokuar.

Duke shfrytëzuar parametrin e dallueshëm të dendësisë, që zotërojnë trupat e kromit në lidhje me shkëmbinjtë rrethues, metoda e gravimetrisë fikson anomali pozitive mbi trupat xeherorë. Efektet magnetike që shkaktojnë trupat xeherorë kromitikë, në shumë raste fiksohen me anomali karakteristike të komponentes së plotë ose komponentes vertikale, që maten direkt në vrojtimit me metodën e magnetometrisë. Zhvillimi pothuajse karakteristik i magnetit dytësor në trupat e kromit e në këmishën dunitike i bën të efektshme kërkimet me metodën e magnetometrisë. Zgjidhjet e shumta teorike të problemeve të drejta të përgjithë-

anomalive gravimagnetometrike, është një drejtim që premtion për kapërcimin e kësaj mangësie.

5- Zgjidhjet e fituara në shpimet negative me metodat e gjeofizikës nëntokësore për kërkimin e trupave të kromit përreth hapësirës së shpimit, tregojnë se këto metoda janë efektive dhe zhvillimi i tyre duhet konsideruar si një rezervë me rëndësi për rritjen e efektivitetit të punimeve të kërkim-zbulimit.

L I T E R A T U R A

- 1- *Duli F., etj. 1984* — Metodat komplekse gjeofizike sipërfaqësore për kërkimin e mineralizimit të kromit.
- 2- *Gjevrecku Dh., 1986* — Studimi nëntokësor dhe sipërfaqësor i shpërndarjes së fushave elektromagnetike.
- 3- *Langora Ll., etj. 1988* — Studim mbi efektivitetin e punimeve komplekse gjeologo-gjeofizike në masivin e Bulqizës,
- 4- *Langora Ll., etj. 1981* — Efektiviteti i punimeve komplekse gjeofizike, gjeokimike e gjeologjike në masivin e Bulqizës.
- 5- *Langora Ll., etj. 1979* — Përdorimi i gama karrotazhit në shpimet për krom.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF COMPLEX SURFACE AND DRILL-HOLE GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL METHODS FOR THE PROSPECTION OF CHROMIUM

The tasks of the detailed complex investigations for the prospection of the chromitic ore bodies are given here.

The solution of these tasks is realized by the complex geophysical, high accuracy gravimetry, magnetometry and induced polarization electrometry method, associated by the geological plotting. The use of this optimal complex is based on the respective physical parameters of the chromium bodies with respect to the surrounding rocks, which are more resistible for the gravimetry and magnetometry methods.

In a generalized way are given the results and the effectiveness of the detailed complex investigations and the samples from the objects with positive results. The drill-hole geophysical investigations are most important for the growth of the effectiveness of the prospection works.

In the complex of the used methods are included three component vectorial magnetometry, gamma-gamma density and magnetic susceptibility method, using magnetic and density parameters.

This complex serves for the prospection of chromitic bodies around the wall of drill, determination of thickness of the chromium bodies and petrophysical investigation of section. The examples of the gained solutions are also given.

Finally, is reached to some important conclusions on the effectiveness of these complex methods and the directions of the investigations in the future.

VLERËSIMI GJEOLIGO-EKONOMIK I VENDBURIMEVE TË MINERALEVE TË DOBISHME TË NGURTË

Resmi Kamberaj I.S.P. të Gjeologjisë,
Besnik Ostrosi Fakulteti Gjeologji-Miniera
Makbul Ylli I.S.P. të Gjeologjisë
Sefedin Qorlaze I.S.P. të Gjeologjisë
Nuredin Osmani I.S.P. të Gjeologjisë
Gudar Beqiraj I.N.I.M.A.
Gjergj Gjura I.N.I.M.A.

H Y R J E

Zhvillimi i pandërprerë dhe me ritme të larta i ekonomisë sonë socialiste shtron përpara shërbimit gjeologjik detyra gjithnjë e më të mëdha. Për zgjidhjen e tyre, rritjen e efektivitetit, ekonomizimin e shpenzimeve materiale dhe për shpejtimin e vënies në qarkullim të vendburimeve, është bërë e domosdoshme futja e metodave të reja të vlerësimit gjeologo-ekonomik.

Në procesin e kërkimit e zbulimit ka shumë probleme për të cilat duhet të merret një vendim i argumentuar në mënyrë të njëpasnjëshme me rritjen e informacionit të kërkimit dhe zbulimit. Një ndër këto si problem mjaft i rëndësishëm që lidhet me shpenzime të mëdha materiale dhe kohë në procesin e kërkimit dhe zbulimit gjeologjik. është identifikimi i etapave (ose stadeve) dhe argumentimi i kalimit nga njëri stad në tjetrin.

Në praktikën e deritanishme, kalimi nga njëri stad në tjetrin, është bërë për analogji dhe duke u mbështetur kryesisht në vëllimin fizik të punimeve, pa ndonjë argumentim të bazuar në llogaritje gjeologo-ekonomike.

Me anë të kësaj kumtese po paraqesim mënyrën e argumentimit, duke u mbështetur në parametrat gjeologjike si: sasi rezervash, gabimi i vlerësimit të përmbajtjes, trashësisë etj. dhe parametrat ekonomike: kosto, çmimi, prodhimi vjetor, të ardhura etj. Ë mira kryesore e këtij vlerësimi qëndron në faktin se është e mundur që të bëhet argumentimi para se të kryhen punimet e stadi pasardhës dhe të mbahet qëndrim lidhur me domosdoshmërinë e hartimit të projektit dhe kryerjes së tyre. (Kamberaj R., Ostrosi B. 1989).

4- Të dhënat parësore për një vlerësim të tillë janë të thjeshta dhe mund të nxirren në çdo etapë dhe stad të punimeve gjeologjike.

5- Kur e ardhura e llogaritur nga stadi i kryer është më e madhe nga e ardhura që do të realizohet nëqoftëse do të kryhet stadi i projektuar, atëhere punimet e projektuara duhet të mos zbatohen dhe objekti duhet t'i nënshtrohet vlerësimit për vënien në qarkullim ekonomik.

6- Kur e ardhura e pritshme nga punimet e projektuara është më e madhe nga ajo e punimeve të kryera, atëhere kryhet stadi i projektuar dhe pastaj bëhet rivlerësimi mbi një bazë informative më të gjërë.

L I T E R A T U R A

- 1- *Jahja B., Nazari K., Kola J., Perhati A. (1986)* — Raport gjeologjik punimeve të kryera në vendburimin e kromit Bulqizë për periudhën 1.1.1982-31.12.1983 me llogaritje rezervash me gjendje 1.1.1986. Fondi N.Gj. Bulqizë.
- 2- *Kamberaj R., Ostrosi B. (1989)* — Vlerësimi gjeologo-ekonomik i punimeve gjeologjike të kërkimit e zbulimit. (Dorëzuar për botim). Bulet. i Shkenc. Gjeologjike, Tiranë.
- 3- *Kamberaj R., Beqiraj G., Luli M. (1988)* — Mbi kategorizimin e rezervave të mineraleve të ngurta dhe përcaktimin e rrjetit optimal të kërkim-zbulimit duke përdorur teknikat e gjeostatistikës. Bulet. Shkenc. Gjeol., nr. 3, Tiranë.
- 4- *Osmani S. (1986)* — Disa modele matematike, informatike në naftë, gjeologji e teknikë. Disertacion. Tiranë.
- 5- *Qirici V., Kamberaj, R., Kola J., Luli M., Allushi V. (1988)* — Shkalla e vërtetësisë së rezervave të mineralit të kromit në vendburimin Bulqizë. Fondi i ISPGJ, Tiranë.
- 6- *Coleou Th. (1988)* — Parametrage technique des reserves. Sci. de la terre nr. 28 Nancy.
- 7- *Journal A. (1977)* — Geostatistique minieres. Tome 1, 2, Paris.
- 8- *Matheron G., Formery PH. (1963)* — Recherche d'optimum dans la reconnaissance et la mise en exploitation des gisements minieres. Paris.
- 9- *Matheron G. (1963)* — Traité de géostatistique appliquee. Tome 1, 2, Paris.

GEOLOGICAL-ECONOMIC ESTIMATION OF THE ORE DEPOSITS

This paper treats the geological-economic estimation of the geological works to argue the passing of works from one stage to another.

The choice of one the three following alternatives is set at the end of each-stage:

1- The interruption of the geological works and the leaving of the object in preservation.

2- The including in the economic use of the ore deposit.

3- The transition of works to the more detailed stage.

The choice of one of these alternatives is made on the basis of actualized income, realized by the processing of ore up to the production of the ready-made products. The third alternative, i.e. when the more dense works have been carried out, by the end of their application is set again the choice of one of three above mentioned alternatives. but, now based on a more complete informative basis. Thus,

in parallel with the application of works with stages is also made the geological-economic evaluation in a sequential way. As a primary data for such a estimation serve these of the geological (quantity and quality of ore etc.), technical (capacity of extraction, loss, impoverishment, longevity etc.), technologic and economic character.

For this purpose we are based on the data of the accomplished stage, the calculation of the realized income, the income which could be realized after the end of the works of the successive stages. The calculation of the economic equivalent for each stage is made by the Gauss integral, whereas the calculation of the variance estimation of reserves by means of the geostatistical techniques. The carrying out of the projected works is allowed when the expected income is greater than the realized one. On the contrary, the works interrupt and the object is passed to exploitation.

The income of the accomplished first stage is calculated by the following equation:

$$x = (b \cdot m_1 - p) \cdot t \cdot \frac{(1 - e^{-in})}{i} - 1$$

Whereas, the actualized income of the second projected working but still unaccomplished stage is determined by the following equation:

$$E = \frac{Dt}{2\pi} \left(\frac{-x^2}{2Dx^2} \right) \left(\frac{Dx^2}{x^2} - 3 \left(\frac{Dx}{x} \right)^2 + \dots \right) - R$$

Where: x — first stage income (in leks)

b — the price of the metal (in leks)

m_1 — the contents of useful component (in %)

p — cost of 1 ton ore (in leks)

t — annual production i (n tons)

i — planned income (in %).

I — investments (in leks)

N — longevity of the mine (in years)

Dx — the change of the estimation variance of reserves

R — the sum of the expenses of the second projected stage.

Linearizing x in the function of the tonnage and the contents of the second stage in a small interval near the tonnage and contents of the first stage, we have the following expression:

$$Dx^2 = \left(\frac{\rho x}{\rho n_1} \right)^2 D^2 m_1 + 2 \frac{\rho x}{\rho n_1} \cdot \frac{Sx}{ST_1} Dm_1 \cdot T + \left(\frac{\rho x}{ST_1} \right)^2 DT_1^2$$

(Matheron G., Formery Pb., 1963)

By this way is calculated the expected economic effect of still unaccomplished projected works. Judging if they could be carried out although they are geologically proved.

This way of estimation excludes the subjectivism and increases the geological and economic effectiveness of works.

MINERALIZIMI I BAKRIT NË VULLKANITET E MIRDITËS QENDRORE, POZICIONI STRATIGRAFIK, GJENEZA DHE PERSPEKTIVA

Vehap Bezhani I.S.P. të Gjeologjisë,
Ismail Turku I.S.P. të Gjeologjisë,
Mehmet Zaçaj I.S.P. të Gjeologjisë,
Tonin Deda N.Gj. Pukë,
Dodë Shtjefanaku N.Gj. Rubik
Lirim Hoxha N. Gjeofizike,
Resmi Kamberaj I.S.P. të Gjeologjisë

H Y R J E

Në vullkanitet e Mirditës Qendrore, janë zbuluar vendburimet më të shumta e më të rëndësishme të bakrit, janë gjetur një numër i madh zonash e shfaqjesh të mineralizuara sulfure. Vendburimet sulfure të Mirditës Qendrore si Paluca, Lak Roshi, Qaf Bari, Munellë, Gurth, Spaç, Mashtëkorë, Perlat etj. përbëjnë rreth 65 % të rezervave të mineralit të bakrit dhe përballojnë rreth 85 % të prodhimit të tij në shkallë vendi. Nga punimet e kërkim-zbulimit e të shfrytëzimit, nga studimet tematike përgjithësuese, janë përcaktuar gjeneza e mineralizimit, ligjësitë e vendosjes së mineralizimit sulfur dhe janë dhënë fushat kryesore perspektive të kërkimit e zbulimit të mëtejshëm. Është grumbulluar kështu një material faktik, shkencor shumë i rëndësishëm, të cilin e paraqesim shkurtimisht në këtë kumtesë.

1. G j e o l o g j i a

Vullkanitet e Mirditës Qendrore përfaqësohen nga diabaze, spilite e keratofire kuarcore, që përmblihen nën emrin «formacioni diabaz — spilit — keratofir», formuar në kushte nënujore, gjatë zhvillimit fillestar të zonës Mirdita, d.m.th. gjatë hapjes oqeanike jurasike të saj. Është një formacion vullkanik (vullkanik dhe subvullkanik) ofiolitik, që lidhet gjenetikusht me shkëmbinjtë e tjerë ofiolitike plutogjenë (abisalë e hipoabisalë) të përbërjes ultrabazike, bazike e mesataro-acide.

Nga ana strukturore formacioni diabaz-spilit-keratofirik, përbën pjesën e sipërme të kompleksit ofiolitik të Mirditës. Në pjesën qendrore të përhapjes së tij, ky formacion ka në bazament shkëmbinjtë plagiograni-

tuar lidhen direkt me ato të grupit ndërprerës, gjë që tregon se vendburimet e grupit të parë e më saktë xeherorët masivë, janë formuar sa më afër çarjeve xeherorprurëse.

Autorët arrijnë në përfundimin se xeherorët sulfurore të rajonit të Mirditës Qendrore, janë formuar gjatë vullkanizmit jurasik nëpërmjet lëvizjes të gazohidrotermave nëpër kanalet magmësjellëse deri në sipërfaqen e fundit detar, duke dhënë vendburime të ndërthurura. Vendburimet kryesore të zbuluara përqëndrohen deri tani në sektorin Qaf Mali — Munellë — Spaç — Përlat, që për disa studiuës (Bezhani V. 1984) përbën edhe sektorin e kombinimit të hapjes mesoqeanike me thyerjen transformuese kurrizore — kurrizore (sektori Spaç-Munellë-Qaf Mali-Helshan e më tej.

Vendburimet janë formuar në disa stade: Në stadin e parë, të lidhur me aktivitetin vullkanik të pakos së poshtme-lavat jastëkore diabazike dhe spilitike — janë formuar vendburimet bakër squfurore të shtratuara të ndërthurura, kurse në të çarat magmësjellëse, grifonet, formohen ato me natyrë hidrotermale-metasomatike, të cilat shpesh janë poshtë të parave. Në stadin e dytë, me evoluimin e përbërjes së vullkaniteve nga bazaltik në kalciandezitik dhe kalcidacitik, zhvillohet xeherorformimi me natyrë më acide. Këta xeherorë përveç sulfureve të bakrit e hekurit kanë dhe sulfure zinku dhe elemente të tjera të çmuara e të rralla si Au, Ag, Se, Te, Pb si dhe më pak Cd, In, Ga etj.

Përfundime

Vullkanitet e Mirditës Qendrore, mbeten edhe në të ardhmen objekti kryesor për kërkimin e mineralizimit sulfurore të bakrit.

— Duhet të kërkohen më tej nivelet xeherore të kontaktit midis dy pakove vullkanogjene dhe niveli xeheror në pakon e sipërme duke studjuar më tej me metoda komplekse-përgjithësuëse strukturat xeherore të vendburimeve dhe ato krahinore, për një kërkim më efikas të trupave me përmbajtje të lartë bakri.

— Të kërkohet niveli i poshtëm xeheror, duke studjuar më tej kushtet e formimit të këtyre strukturave xeherorbartëse.

L I T E R A T U R A

1. Avxhdu R. 1979 — Disertacion, Tiranë.
2. Bezhani V., Çakalli P., Turku I. 1981 — Studim tematik, Tiranë.
3. Bezhani V., Çakalli P., Turku I. 1982 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1.
4. Bezhani V., Çakalli P., Turku I. 1982 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
5. Bezhani V. 1984 — Disertacion, Tiranë.
6. Hoxha L. 1974 — Përmbledhje Studimesh, Nr. 2.
7. Kamberaj R., Deda T. 1987 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2.
8. Kati P. 1987 — Studim tematik, Tiranë.
9. Zaçaj M. 1987 — Disertacion, Tiranë.
10. Shallo M. 1981 — Disertacion, Tiranë.
11. Shallo M. etj. 1985 — Magmatizmi ofiolitik i RPSSH. Tiranë.
12. Turku I. 1982 — Disertacion, Tiranë.
13. Harta Gjeologjike e RPSSH në shkallë 1:200 000. Tiranë, 1983.

14. *Hysi Sh., Doda V. (1979, 1983, 1986) — Raporte gjeologjike të vendburimit Perlat.***COPPER MINERALIZATION IN THE VOLCANICS OF THE CENTRAL MIRDITA. STRATIGRAPHIC POSITION, GENESIS AND PERSPECTIVE**

The most important copper deposits of our country (Munella, Spaçi, Qafë Bari, Perlati etc.) are concentrated in the volcanics of the Central Mirdita.

Volcanics of the Central Mirdita have been formed under submarine conditions during the initial development of the Mirdita, during the Jurassic oceanic spreading. The argillic-detritus pack and the Late Jurassic-Early Cretaceous early flysch lie on the ophiolite formation.

This formation consists of the effusive, pyroclastic and subvolcanic rocks. The latter are mainly composed of parallel dykes.

The following two packs can be distinguished: the lower, of mainly basic composition and about 2000 m thick and, the upper, of basic-intermediate to intermediate-acid composition, of about 700 m thick.

The lower pack is composed of diabases, pillow lava spilites, which, referring to the neotype nominations belong to the altered basalt diabases and calci basalts.

The upper pack is of the limited extension, only in the northern part of the Mirdita zone, and is composed of spilites and quartz keratophyres consisting of calci basalt-andesite, calci andesite and calci dacite.

The copper sulphide and zinc deposits occur in this formation. All the sequence of volcanic rocks, from bottom to top, is perspective for these type of deposits.

The following two group of ore deposits can be distinguished:

a- The group of the ore deposits concordant with the surrounding volcanic rocks and,

b- the group of the ore deposits discordant with these rocks.

The ore deposits of the first group (a) are localized mainly at the contacts of the lower volcanic pack consisting of pillow lavas with the upper one (Qafë Bari, Gurthi, Paluca Qendrore etc.) or, within the upper pack, between different rocky facies (Munella, Gurthi, Spaçi, Perlati etc.), forming thus two or three ore levels.

The ore deposits of the second group (b) are mainly localized at magma-bringer fissures and are situated at the lower levels of the sequence, mainly in the lower volcanic packs. They are mainly discordant with volcanic rocks (Tuçi, Mashtërkora, Palucat etc.). They have mainly veiny-disseminated-stockwork morphology and asymmetric hydrothermal alterations with the prevalence of chloritization, epidotization and quartzitization.

Genetically, these groups of ore deposits are joined in space and time, forming thus the ores of the combined origin: hydrothermal-sedimentary and hydrothermal-metasomatic.

The main ore stratifications are located at the depressional volcano-tectonic structures.

A vertical hypogene zonality of mineralization is seen in general.

The copper mineralization is prevalent in the lower part, copper-sulphide in the middle and zinc-copper in the upper one.

The ore deposits have been formed during several stages.

In the first stage, related to the volcanic activity of the lower pack (pillow lavas), have been formed copper-sulphide deposits stratified on the sea bottom, of the combined origin, whereas, in the magmabringer fissures occur the ore deposits of the hydrothermal-metasomatic nature, often situated under the first ones.

In the second stage, parallelly with the evolution of volcanics, from basaltic to calci-andesitic and calci-dacitic (the upper pack), is developed the ore-formation of a more polymetallic composition. Apart from the copper and iron sulphides, these ores contain also zinc sulphides and other precious and rare elements.

TIPARET THEMELORE TË NDËRTIMIT TË FORMACIONIT VULLKANO-SEDIMENTAR TË JURASIKUT TË SIPËRM DHE DREJTIMET E KËRKIMIT TË MINERALIZIMIT TË BAKRIT TË PASUR

Fiqiri Bakalli Kom. Shk. e Teknikës;
Alaudin Kodra Min. Ind. Min dhe Energjetikës;
Engjëll Delaj N. Gjeofizike;
Ibrahim Milushi I.S.P. të Gjeologjisë
Mehdi Shabani N. Gjeol. Shkodër;
Mehmet Spaho N. Gjeol. Rubik;
Mihallaq Godroli I.S.P. të Gjeologjisë
Polikron Theodhori I.S.P. të Gjeologjisë;
Riza Selimi N. Gjeol. Kukës.

H Y R J E

Formacioni vullkano-sedimentar i jurasikut të sipërm ka përhapje të gjërë në pjesët periferike të zonës së Mirditës.

Me këtë formacion lidhen vendburime të rëndësishme të mineralizimit të bakrit të pasur, që kanë luajtur e luajnë rol mjaft të madh në industrinë e bakrit si: Gegjani, Rubiku, Palaj-Karmë etj. Krahas tyre njihen edhe vendburime e shfaqje të mineralizuara të tjera si: Poravi, Geraj, Q. Kingjel, Vela e vëndit, Dërstila, Shtylla, Pregjë-Lurë etj.

Për sqarimin e ndërtimit gjeologjik dhe të mineralmbajtjes së këtij formacioni janë kryer mjaft studime, kërkime komplekse gjeologo-gjeofizike-gjeokimike, si dhe punime gjeologo-zbuluese. (Bakalli F. etj. 1983, Bushati Sh. etj. 1979, Bezhani V. etj. 1980; 1983; 1989, Hoxha L. etj. 1985, Gjata K, etj. 1986, 1989, Gjata Th. etj. 1985, 1987, Kodra A. etj. 1976, 1976a, 1984, 1986, 1988, Petro Th. 1986, Shehu V. 1971, 1980 etj.).

Të dhëna të shumta të terenit dhe konceptimet e reja për zhvillimin tektono-sedimentar e magmatik të zonës së Mirditës (Kodra A., 1987, 1988. 1989 etj.), me diferencimin e basenit gjatë triasik-jurasikut, riftëzimin e kores kontinentale dhe formimin e strukturës grabenore mirditore, që u shoqërua me magmatizmin e hershëm dhe megasekuencat sin-riftore e postriftore (vullkano-sedimentare) na kanë lejuar nga njëra anë të bëjmë interpretime më objektive të gjeologjisë së këtij formacioni dhe në tërësi të Albanideve të brendshme. Nga ana tjetër, riftet përfaqësojnë tipe të baseneve me shumë interes në planin e rezervave minerale dhe energjitike, gjë që lidhet me lëvizjet vertikal dhe specifikën sedimento-

vullkanogjen-sedimentar, mund të grupohen në tre tipe mineralizimesh (Bakalli F. etj. 1983):

— Mineralizimi vullkano-sedimentar, të cilit i përkasin vendburimet e zbuluara të Gjogjanit, Rubikut etj., i cili është më i rëndësishmi.

— Mineralizimi metasomatik-vullkanogjen, Përroi i Qershisë, Gegaj etj.

— Mineralizimi hidrotermal kuarc-sulfuror, Përroi i Magjypit, Miliska etj.

Mineralizimi vullkano-sedimentar është më i rëndësishmi e kryesori. Horizontet e mineralizimit dhe trupat xeherorë, që ata përmbajnë janë në pajtueshmëri me strukturën gjeologjike dhe kanë teksturë masive, me kontakte të prerë me shkëmbinj të rrethues.

Vendburimet e Palaj-Karmës dhe Poravit ndodhen në pjesën e poshtme të pakos (DR), ndërsa vendburimi i Rubikut në pjesën e mesme. Një rast pak të veçantë përfaqëson vendburimi i Gjogjanit i lokalizuar në një prerje sedimentare-vullkanike.

Trupat xeherorë kanë forma shtresore-thjertzore me përmasa deri disa qindra metra në shtrirje dhe dhjetra deri disa qindra metra në rënie. Mineralet kryesore janë piriti, kalkopiriti me pak sfalerit. Në sasi të pakta, takohen borniti, kalkozina, kovelina. Të pranishëm janë dhe hematiti e magnetiti etj.

Veçoritë e ndërtimit gjeologjik, prania e një sërë vendburimesh, shfaqjesh e trupash të mineralizuar dhe anomalive gjeofizike e gjeokimike, përbëjnë premisa dhe kritere shkencore bindëse për të vlerësuar më tej formacionin vullkano-sedimentar për bakërmbajtje. Sektorët e përhapjes së pakos diabaz-radiolarite ose në rastet kur kjo pako mbulohet nga trashësi të kufizuara të shkëmbinjve ultrabazikë, përbëjnë sheshe kryesore të kërkimit të mineralizimit vullkano-sedimentar. Natyrisht të rradhës së parë janë sheshet e vendburimeve e sidomos në shtrirje të tyre. Ndër më kryesoret përmendim rajonin e Gjogjan-Surroj-Pregjë-Lurë, Poravë-Miliska-Geraj, Gegaj-Karmë, Rubik-Velë, Skënderbej, etj.

Nisur nga fakti, që xeherorët e Cu të tipit vullkano-sedimentar, karakterizohen nga përmbajtje të rritura të Cu-Py, në trupa masivë, pa zona të fuqishme minerale (si në Mirditën Qëndrore), është tepër i vështirë kërkimi i tyre. Kjo kërkon fuqizim të punimeve rilevuese-komplekse gjeologjike, gjeofizike, gjeokimike, si dhe punime të detajuara analitike. Po ashtu, duhet të avancohen studimet stratigrafike e paleontologjike (veçanërisht studimi i radiolarëve etj.), për korelime më të bazuara të prerjeve.

L I T E R A T U R A

Bakalli F., Kodra A., Bezhani V., Gjata K., Çakalli P. — 1983. Fjala në konsultën e bakrit, Pukë.

Bezhani V., Çakalli P. etj. — Studim tematik. F.I.G.J. Tiranë, 1981.

Bezhani V., Çakalli P. etj. — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë, 1986.

Bezhani V., Turku I. etj. 1989 — Studim tematik. F.I.G.J. Tiranë.

Bushati Sh., Delaj E., etj: 1979 — Raport gjeologjik. F. Qëndror i Gjeologjisë, Tiranë,

Çili P. 1971 — Bul. Shk. Nat. Nr. 3, Tiranë.

Dobi A. etj. 1980 — Studim tematik, Tiranë.

Delaj E. 1985 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3, Tiranë.

- Godroli M., 1988 — Mikrotezë, Paris.
- Grup autorësh — Harta Gjeologjike e RPSSH në shk. 1 : 200 000.
- Grup autorësh — 1982 — Gjeologjia e Shqipërisë, Tiranë.
- Gjata K., Kodra A. — 1986 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Gjata K., Kodra A., Pirdeni A. 1980 — Përmb. Stud. Nr. 4, 1980.
- Gjata K., 1980 — Disertacion. Tiranë.
- Gjata Th., Kici V., Marku D. etj. 1985 — F. Q. GJ. Tiranë.
- Gjata Th., Kici V., Marku D. etj. 1987 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- Hoxha L. 1985 — Bul. Shk. Gjeol. 2, Tiranë.
- Kodra A., 1976 — Përmb. Stud. Nr. 1. Tiranë.
- Kodra A., Delaj E., 1976 — Përmb. Stud. Nr. 4, Tiranë.
- Kodra A., Shehu B., Goci L., Selimi R. 1980 — Përmb. Stud. Nr. 3, Tiranë.
- Kodra A., Gjata K., 1982 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- Kodra A., 1984 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Kodra A., 1986 — Disertacion.
- Kodra A., 1987 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Kodra A. — 1988 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1, Tiranë.
- Kodra A., — 1988 — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4, Tiranë.
- Kodra A., — Bul. Shk. Gjeol. Dorëzuar për botim.
- Kodra A., Hallaçi H., Bezhani V., Gjata K., Cakalli P., — Geol. Congres of Turkey, Ankara, 1988.
- Kodra A., Gjata K., Jahja B., Godroli M., — XIV Congress CBGA, Sofia, 1989.
- Kamberaj R., 1989, — Bul. Shk. Gjeol. 2, Tiranë.
- Marishta S. etj. 1987 — Projekt kërkimi, Tiranë.
- Petro Th., 1976, — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3, Tiranë.
- Shabani M. etj. 1985, — Raport Gjeologjik, Shkodër.
- Shallo M., Kati P. 1986, — Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
- Shallo M., Gjata Th., Vranaj A., — Përmb. Stud. Nr. 2, 1980.
- Shallo M., Dh. Kote., Vranai A., Premti I., — Bul. Shk. Gjeol., 2, 1989.
- Large M., 1988, London.
- Mitchell A.N.G., Garson M.S. Ac. — Press, INC, London, 1984.
- Vergely P., — VI Coll. Aegean reg., Athens, 1977.
- Vergely P., — These d'Etat, Paris, 1984.

THE PRINCIPAL FEATURES OF THE UPPER JURASSIC VOLCANO-SEDIMENTARY FORMATION AND THE MAIN PROSPECTION DIRECTIONS FOR Cu-RICH MINERALIZATIONS

The Upper Jurassic volcano-sedimentary formation is widespread in peripheral parts of the Mirdita zone (fig. 1).

The numerous geological data obtained during the investigations on the tectonic-sedimentary and magmatic development of Albanides-differentiation of the sedimentation basin during Triassic-Jurassic, continental rifting and the formation of the Mirdita's graben-like structure associated with early pre ophiolitic magmatism, allow us to determine sinrifting and postrifting megasequences (volcano-sedimentary) and the sulphide mineralizations (of copper-pyrite) linked with them. The basement and cover of the volcano-sedimentary formation can be observed in the complete sequences.

A- The basement of the Upper Jurassic volcano-sedimentary formation is composed of the Triassic-Jurassic limestones (fig. 3) represented by two following characteristic sections (Kodra, A., 1987):

a- $T_2^1 - J_1^1$ platformic limestones followed upwards by the condensed Jurassic nodular limestones (6-20 m thick) with several hardgrounds (Hajmeli and Gjallica subzones).

b- $T_2 - J$ platy pelagic limestones with silex (Qerret-Miliska and Çaje subzones).

B- The Upper Jurassic volcano-sedimentary formation.

The geology of this formation is highly complicated. It is characterized by several facial changes. Nevertheless, the following can be clearly distinguished (Kodra, A., 1989):

a- Radiolarites (R_1) of the volcano-sedimentary formation basement.

b- Olistostrome, detritic, tuffaceous sinrifting megasequences (CT).

c- Postrifting megasequence, in which, from bottom to top, can be distinguished:

— Schistous melange with debris (M_1).

— Diabase-radiolarites (DR)

— Metamorphic rocks (AMF) (amphibolites, micaceous schists with garnet, green schists). The transition from the diabase-radiolarites to the green schists, micaceous schists with garnet and amphibolites is gradual.

d- The cover of the volcano-sedimentary formation.

As a cover of this formation can be the following:

a- The ultrabasic massifs of the Mirdita's ophiolite complex. A crumpled serpentinite band occurs always on the volcano-sedimentary formation, at the basement of setting of the ultrabasic massifs.

b- The Upper Tithonian-Berriasian ($J_3 - Cr_b^1$) clastic-marly sediments set with the erosion and structural unconformity on the volcano-sedimentary formation, ophiolites and Triassic-Jurassic carbonate formation.

c- The transgressive and discordant Cretaceous conglomeratic and neritic limestone deposits.

The evolution of the volcano-sedimentary basin during the Malm was most complex, characterized by a thinning of the continental crust, its rifting and the formation of the Mirdita's graben-like structure. A development of the various intrusive-effusive magmatism of the ultrabasic, basic up to acid and subalkaline composition occurred during the sinrifting stage. Apart from the sedimentation and postrifting stage. Apart from the sedimentation and postrifting stage volcanism occurred some mineralization episodes of the postrifting extensional stage (Kodra, A., 1989). The most important ore deposits of Cu-rich mineralizations as Gjegjan, Rubik, Palaj-Karmë etc. are linked with this stage.

MINERALIZIMET HIDROTERMALE DAMARORE KUARC-SULFURE TË BAKRIT TË SEKUENCËS GABRO-PLAGJIOGRANITIKE, TË KOMPLEKSIT OFIOLITIK TË ALBANIDEVE

Mehmet Zaçaj I.S.P. Gjeologjisë,
Aleksandër Çina I.S.P. Gjeologjisë,
Minella Shallo Fak. i Gjeol. dhe i Min.
Haxhi Pulaj Min. Ind. Min. dhe Energjetikës,
Rakip Hyseni N. Gjeologjike Kukës

H Y R J E

Mineralizimet damarore kuarc-sulfure të bakrit lokalizohen në një pjesë të caktuar të prerjes së kompleksit ofiolitik të Albanideve, nga kreu i shkëmbinjve ultrabazikë deri në ata vullkanogjenë. Por, përqendrimet më të rëndësishme të tyre lidhen me nivelet gabro-plagjiogranitike të këtij kompleksi, duke u përfaqësuar nga disa vendburime si Kurbnesh, Thirrë, Gdheshtë, Golaj, Nikoliq, Kçirë, Tuçi lindor, Turec etj., që përbëjnë rreth 20% të sasisë së përgjithshme të rezervave industriale të bakrit, dhe nga një numur shumë i madh shfaqjesh minerale.

Vendosja gjeologjike e shkëmbinjve gabro-plagjiogranitikë

Sekuenca gabro-plagjiogranitike vendoset mbi prerjen e shkëmbinjve ultrabazikë e nën serinë e shkëmbinjve vullkanogjenë e të dajkave paralele (fig. 1). Marrëdhëniet e saj me serinë vullkanogjene bazalto-dacitike herë janë të doradorshme, nëpërmjet gabro-diabazeve, (në pjesë të ndryshme të brezit ofiolitik perëndimor), e herë-herë ndërprerëse, të shprehura me injeksione e dajka gabrore e plagjiogranitike në vullkanitet e pjesëve të poshtme të prerjes e nganjëherë edhe në dajkat paralele. I doradorshëm është shpeshherë edhe kalimi nga kumulatet ultrabazike në shkëmbinj të gabrorë, i cili shprehet me praninë e verliteve, pirokseniteve e deri në gabro-gabroovilinike (masivi i Kukësit dhe i Lurës) etj., ose me praninë e lercoliteve plagjioklazike deri në troktoelite e gabroolivinike (ofiolitet perëndimore).

Ndërmjet shkëmbinjve gabrorë e plagjiogranitikë, krahas kalimeve gati normale të doradorshme të gabrokuarcoreve në diorite kuarcore, si-

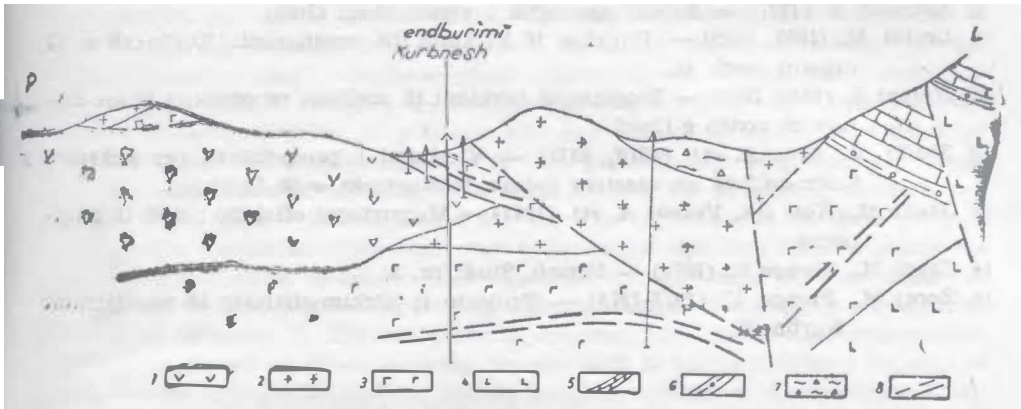


Fig. 6. Marrëdhëniet mbihipëse të masivit gabror (v.b.) të Kurbneshit (M. Shallo 1981).

1- vullkanite bazike; 2- plagjiogranite; 3- gabro-gabbronorite; 4- peridotite; 5- depozitime karbonato-terrigenë; 6- konglobrekçe-alevrolitike; 7- p. argjilite copëzore; 8- mineralizime kuarc-sulfure.

— Overthrusting relations of the gabbroic massif of Kurbneshi (According to Shallo, M., 1981).

1. Basic volcanics; 2. Plagiogranites; 3. Gabbro-gabbronorites; 4. Peridotites; 5. Carbonate-terrigenous deposits; 6. Aleurolitic conglobreccias; 7. Argillic-detritus pack; 8. Quartz-sulphide mineralizations.

të mineralizimit kuarc-sulfur, gjithashtu përbëjnë një drejtim për punime gjeologjiko-kërkuese e riveuese komplekse.

Nisur nga rëndësia ekonomike e mineralizimit kuarc-sulfur në bilancin e industrisë së bakrit dhe premisat e favorshme për gjetjen e vendburimeve të reja të kësaj natyre, kërkohet një intensifikim më i madh i kërkimeve gjeologjike dhe rritje cilësore e të gjithë kompleksit studimor e kërkues për këtë tip mineralizimi.

L I T E R A T U R A

1. Çina A., Shallo M., Zaçaj M. (1985) — Mineralizimet sulfure hidrotermale plutonogjene. (Metalogjenia e RPSSH).
2. Çina A. (1979) — Bashkësitë minerale të mineralizimeve hidrotermale damarore të zonës strukturoro-faciale të zonës së Mirditës. Përmb. Stud. Nr. 1.
3. Çina A. (1981) — The influence of rock hydrothermal veinous deposits of copper ore of the ophiolite belt of Albanides on the mineralogical properties of the deposits (In: UNESCO, Intern. Symp. on metallogeny of mafic and ultra-mafic complexes, Athens).
4. Çina A. (1989) — Sulfide and arsenide mineralizations in ophiolite ultramafic and mafic rocks of Albanides. (In: 1987 Troodos Symposium Volume).
5. Daci A. etj. (1985) — Projekt i punimeve të kërkimit të vendburimit të Thirrës.
6. Kolëndreu D. (1973) — Relacion mbi punimet e kërkimit në damarët kuarc-sulfurorë të masivit të Balsharit. Rubik.
7. Gjoní S., Tërshana A. (1981) — Raport gjeologjik i vendburimit Tuç.
8. Jarjani V. (1984) — Raporti gjeologjik i vendburimit Kurbnesh.

9. *Jotopulli N. (1977)* — Raport gjeologjik i vëndburimit Golaj.
10. *Legini M. (1988, 1989)* — Projekte të kërkimit të vëndburimit Kurbnesh e në rajonin rreth tij.
11. *Hyseni R. (1988, 1989)* — Projekte të kërkimit të zbulimit në objektet kuarc-sulfure në zonën e Hasit.
12. *Shallo M., Çina A. etj. (1970, 1971)* — Vlerësimi i perspektivës për xeherorë kuarc-sulfurë në masivin gabror të Kaptenës e të Bulsharit.
13. *Shallo M., Kote Dh., Vranai A. etj. (1985)* — Magmatizmi ofiolitik i RPS të Shqipërisë.
14. *Zaçaj M., Prenga V. (1979)* — Përnb. Stud., nr. 3.
15. *Zaçaj M., Prenga V. (1972-1978)* — Projekte të kërkim-zbulimit të vëndburimit Kurbnesh.

HYDROTHERMAL VEINY QUARTZ SULPHIDE MINERALIZATION OF THE GABBRO-PLAGIOGRANITE SEQUENCE, ALBANIDE'S OPHIOLITE COMPLEX

The rocks of the gabbro-plagiogranite sequence of the Albanide's ophiolite complex are widespread, mostly in northeastern part of our country, covering an area of about 650 km². They consist of some massifs, from which the Keptina one occupies an area of about 350 km². In the western sectors of country and mostly in the southern ones, the gabbroic rocks are of the most limited extension.

This sequence starts with gabbroproxenes, gabbronorites followed by gabbros, amphibole gabbros, quartz gabbros and ends with diorites, quartz diorites and plagiogranites.

In parallel with the gradual transition of the underlying ultrabasic rocks to the gabbro plagiogranite sequence and of the latter to the overlying volcanic ones, in many sectors occur the dykes of the gabbroic rocks which intersect the ultrabasic and volcanic ones. The dykes of the plagiogranite rocks intersect the gabbroic ones or the xenoliths of the latter occur in the first ones.

Petrochemically, the gabbroic rocks belong to the normal magmas of the tholeiitic calc-alkaline series, whereas the plagiogranite one is characterized by the contents of the basic plagioclase and the lack of the calcium silicate minerals, i.e. saturated with SiO₂ and CaO and impoverished with K₂O.

The veiny copper quartz-sulphide mineralizations are localized at the definite parts of the section of the ophiolite complex, from the top of the ultrabasic rocks up to the lower part of the volcanic ones. Their most important concentrations are linked with gabbro-plagiogranite sequence. Its lower-middle part consisting of gabbro pyroxene and gabbronorites has the highest ore potential.

The ore bodies are of the veiny and, sometimes, lense shape. Its structure is different; banded symmetric, veiny-parallel, stockworky, disseminated and brecciated.

The ores have various mineral contents. The sulphides of Cu and Fe predominate amongst the opaque minerals (pyrrhotine, pyrite, chalcopyrite, rarely cubanite). The sulphides and sulphoarsenides, oxides and the native elements (sphalerite, arsenopyrite, cobaltite, magnetite, hematite, gold traces) occur more seldom. The quartz and chlorite are prevalent amongst the gang minerals, whereas the calcite and epidote occur rarely.

In the setting of different mineralizations in gabbro-plagiogranite sequence is seen a clear vertical zonality, expressed, by the correlation of mineral and elemen-

tary contents and the structural features of ores with different rocky facies of this sequence. It consists in the presence of mainly sulphide (mostly pyrrhotine + chalcopyrite) and quartz-sulphide mineralization (pyrrhotine + chalcopyrite + pyrite) in the lower part, quartz-sulphide ones (chalcopyrite + pyrite) in the middle part, and, in parts, in plagiogranites and, finally of quartz-sulphide-oxide to quartz-oxide (hematite + magnetite) in the gabbroic and plagiogranitic upper part. The regularities of spreading there exist also for the associating minerals and elements. This zonality is conditioned by the way of formation of these mineralizations, the substantial source and the evolution of the development conditions of the mineralforming processes. It is explained by the origin of these mineralizations from the fluids, which circulating through different rocky facies are enriched in chemical elements, in different quantity and sorts. The depths and temperatures of the development of mineralforming processes and S and O different fugacity of fluids evolved through the section, leading to the formation of characteristic mineral and elementary associations according to the different rocky facies of gabbro plagiogranite sequence.

DISA DREJTIME NË PËRSOSJEN E KOMPLEKSIT TË METODAVE ELEKTROMETRIKE NË KËRKIMIN E XEHERORËVE SULFUR TË BAKRIT

Radium Avxhiu N. Gjeofizike;
Alfred Frashëri Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave;
Asim Zajmi N. Gjeofizike
Përparim Alikaj Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave

HYRJE

Kërkimet komplekse gjeologjiko-gjeofizike-gjeokimike kanë vërtetuar praninë e llojeve të ndryshme të mineralizimeve të bakrit dhe kanë konkretizuar perspektivën e kërkimit dhe të zbulimit të shumë vendburimeve të rëndësishme.

Ndihmesa e shquar që kanë dhënë metodat komplekse në kërkimet e drejtpërdrejta të mineraleve të bakrit, duket në qindra anomali dhe grup anomalish që janë fiksuar dhe i janë nënshtuar kontrollit. Ndërmarrjet Gjeologjike të Mirditës, të Pukës dhe Kukësit, me projekte të përbashkëta me Ndërmarrjen Gjeofizike, deri tani, kanë kërkuar me shpime në mbi 55% të tyre dhe në 93% të rasteve, është vërtetuar prania e zonave dhe trupave të mineralizuara (Avxhiu R, 1989). Në zbulimin e vendburimeve të njohura të Palucave, Lak Roshit, Tuçit, Qaf Barit, Munnellës, Perlatit, Kaçinarit, Palaj-Karmës ndihmesa e kërkimeve gjeofizike e gjeokimike tashmë është një realitet i provuar.

Zbatimi në stil të gjërë i kompleksit të metodave gjeofizike dhe gjeokimike ka dhënë material të pasur për të vlerësuar efektivitetin dhe mangësitë e tyre. Verifikimi me punime gjeologo-minerare i anomalive dhe kërkesat në rritje të shërbimit gjeologjik në vendin tonë e bëjnë domosdoshmëri zhvillimin e pandërprerë cilësor dhe kapërcimin e kufizimeve, të sotme të metodave gjeofizike e gjeokimike në kërkimin e xehërorëve të bakrit. Problemet lidhen me orientimin më të drejtë të punimeve të kërkim-zbulimit, sidomos për shkurtimin e vëllimit të shpimeve, që vërtetojnë se anomali të janë shkaktuar nga zona të mineralizuara pa rëndësi industriale. Krahas kësaj, zhvillimi i pandërprerë i industrisë nxjerrëse, ka shtuar kërkimin jo vetëm në krahët e vendburimeve, por edhe në thellësi të tyre, gjë që ngre detyrën e rritjes së thellësisë së kërkimit me metodat gjeofizike, tej caqeve të sotme.

Në fillim të pesëvjeçarit të tetë 1986-1990, vetëm sa u përvijuan drejtimet e punës dhe u bë argumentimi teorik paraprak i tyre. Tashmë janë arritur rezultate konkrete nga shumë studime teorike dhe eksperi-

ti, do shërbejnë për zhytjen nëntokë të elektrodave ushqyese ose marrëse, për të rritur thellësinë e kërkimit. Për qëllimin e fundit, mund të projektohen dhe të shpohen puse pilot, me detyra strukturoro — kërkuese.

Zgjerimi dhe thellimi i bashkërendimit dhe i bashkëinterpretimit të të dhënave gjeologjike me informacionin e rilevimit gjeofizik dhe gjeokimik sipërfaqësor, me rezultatet e karrotazhit dhe të metodave të gjeofizikës nëntokësore, do të bëjnë një hop të ri cilësor në zbatimin e metodave gjeofizike e gjeokimike, në kërkimin e xeherorëve të bakrit në vendin tonë.

L I T E R A T U R A

1. Alikaj P. 1989 — Studimi spektral i dukurisë së polarizimit të provokuar në fushë kohe për dallimin e xeherorëve sulfurë me teksturë masivo-damarore. Disertacion.
2. Avxhiu R. 1989 — Studimi i rrugëve për rritjen e thellësisë së kërkimit të vendburimeve të bakrit me anën e metodës së pp në pjesën qendrore dhe veriore të zonës tektonike Mirdita. Disertacion.
3. Ballta R., Beqiraj G. 1978 — Eksperimentimi i holografisë me metodën gjeofizike të radiovalëve me ndihmën e makinës llogaritëse elektronike. Bul. Shk. Nat. Nr. 4.
4. Bezhani V., Çakalli P., Avxhiu R., etj. 1981 — Studim mbi prognozën bakërmbajtëse të efuzivëve të Mirditës Qëndrore.
5. Frashëri A. 1987 — Studimi i përhapjes së fushës elektrike në mjedise gjeologjike heterogjene dhe efektiviteti i elektrometrisë detare në studimin e strukturës Durrës-Kepi i Pallës. Disertacion.
6. Langora Ll., Bektashi Y., Alikaj P. 1984 — Studimi i përhapjes së fushës elektrike natyrore në hapësirë, drejtim i rëndësishëm për kërkim-zbulimin e trupave sulfurorë bakërmbajtës. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2.
7. Langora Ll., Alikaj P., Gjevrecku Dh. 1989 — Achievements in the copper sulphide exploration in Albania with IP and FM methods. Geophysical Prospecting Nr. 37.
8. Lubonja L., Frashëri A., Avxhiu R., Duka B., Alikaj P., Bushati S. 1986. — Mbi rrugët për rritjen e thellësisë së kërkimeve gjeofizike.
9. Gjevrecku Dh. 1986 — Studim nëntokësor dhe sipërfaqësor i shpërndarjes së fushave elektromagnetike si një nga drejtimet e kërkimit të trupave xeherorë të pasur të sulfureve të bakrit dhe të disa llojeve kromitësh. Disertacion.
10. Naska K., Çani I., Mata S., etj. 1988 — Mbi punimet eksperimentale të polarizimit të provokuar në shpim.

SOME DIRECTIONS ON THE PREFECTION OF THE COMPLEX ELECTROMETRIC METHODS FOR THE PROSPECTION OF COPPER SULPHIDE ORES

This paper provides the results of the investigations on the prefecion of the complex electrometric methods used for the prospection of copper deposits.

The spectral analysis of the information of the induced polarization gives the data helping to judge on the sulphide ore structure of mineralized bodies and zones. By the laboratoric determination and field observations has been verified that the

ore of the massive — veiny structure has 10-100 sec. τ time parameter of extinction of the induced polarization effect, whereas in the disseminated ore it is 0,01-1 sec.

This paper gives also the results of the underground observations of the induced polarization to grow the depth of the electrometric investigations. Two way have been experimented for this purpose. The first consists to the measurement of the induced polarization throughout the borehole trunk by three electrode scheme with A 40 M 40 N, B \rightarrow ∞ maximum length, to try to find the ore bodies set laterally the borehole trunk in a (1-1,5) AM distance.

During the second way, into the borehole is inserted one of the feeder electrodes, whereas the observation of the induced polarization is made on the earth's surface. The distribution of electric field of the underground induced polarization by a mathematical modelling using terminal elements method has been studied to reach success by this observations and for their righteous interpretation.

Some algorithms and a packet of the programmes in FORTRAN-77 and BASIC languages have been compiled to realize the mathematical modelling.

PREMISAT GJEOLGJIKE TË KËRKIMIT TË METALEVE TË RRALLA TË VENDIT TONË

Kadri Gjata I.S.P. të Gjeologjisë;
Qamile Aliaj N. Gjeol. Tiranë;
Osman Lika N. Gjeofizike;
Pranvera Laze N. Gjeofizike;
Vasil Nasi N. Gjeofizike;
Riza Bega N. Gjeofizike;
Fredi Balli N. Gjeol. Korçë.

H Y R J E

Ka disa vjet, që në vendin tonë po kryhen studime tematike dhe punime komplekse për metalet e rrallë. Si rezultat i këtyre punimeve, janë saktësuar drejtimet kryesore të kërkimit dhe janë në sqarim e sipër kushtet gjeologjike të përhapjes së komplekseve magmatikë me premisa të favorshme për metale të rrallë, karakteri i zhvillimit të mineralizimeve në sipërfaqe e thellësi, veçoritë mineralogjike etj. Po bëhen përpjekje për përpunim-pasurimin dhe rikuperimin e metaleve të rrallë.

Në grupin e metaleve të rrallë përfshihen elementët e tokave të rralla (gjithsej 17 elementë), si dhe Nb, Ta, Zr, Rb, Th etj. Studimet e kryera në vendin tonë, kanë vënë në dukje se në Albanide ekzistojnë gjithashtu kushte gjeologjike për kërkimin e metaleve të rrallë (Gjata K. etj. 1986, 1989 etj.).

Premisat gjeologjike

I. Premisa të favorshme për përqëndrimin e mineralizimeve të metaleve të rrallë, shfaqen në stadin e riftëzimit kontinental jurasik, i cili i ka paraprirë zgjerimit oqeanik Mirditor. Ky stad, i zhvillimit gjeotektonik të Albanideve, shprehet me formimin e serisë vullkanogjeno-sedimentare jurasike të zonës Mirdita. Në pjesën e poshtme të kësaj serie gjen përhapje kompleksi i shkëmbinjve mesatarë e acidë subbalkalinorë, që sinjalizon etapën fillestare të riftëzimit jurasik. Pikërisht me këtë kompleks lidhen mineralizime mjaft interesante të metaleve të rrallë. Në vijim, ky vullkanizëm merr karakter bazik. Magmatizmi riftor në Albanide shënon praktikisht preludin e zgjerimit oqeanik, me formimin e ofioliteve (Kodra A. 1987, 1988, Kodra A., Gjata K. etj. 1989).

kontinentale, meritojnë vëmëndje masivi granitik i Levrushkut, me fenomene grejzenizimi etj., Arsti, Gashi, Peladhia, Sebishti etj. Nga punimet e sondazhit, në masivë të ndryshëm evidentohen vlera interesante të REE, Zr, Sr, Rb etj.

Vlerësimi metalogjenik i magmatizmit acid të vendit tonë për metale të rrallë përbën një drejtim kërkimor për të ardhmen.

IV- Me interes është gjithashtu vlerësimi i mëtejshëm dhe kompleks i shkrifërimeve të vjetra dhe të reja në vendin tonë, ku siç dihet, në disa prej tyre me përhapje të monacitit, vihen re përqëndrime të metaleve të rrallë (Sinoimeri Z. etj. 1967). Në vlerësimin kompleks të shkëmbinjve është e nevojshme të merret parasysh prania e metaleve të rrallë, për të rritur më tej vlerën shumëelementëshe të shkrifërimeve të vendit tonë.

Në shkrifërimet e vjetra të krahinës së Korçës (Mullaj F. 1970, Balli F. etj. 1987), fraksioni i dobishëm i shkrifërimeve përfaqësohet nga zirkoni, sfeni, spatiti, rutili dhe më pak monaciti. Në krahasim me objektet e tjera të vendit tonë, përmbajtja e koncentratit është më e ulët. Megjithatë tërheq vëmëndjen dhe rrit interesin për këto shkrifërime prania e ngritur e metaleve të rrallë në mineralet e koncentratit. Kështu, praktikisht mund të thuhet se në sfen fiksohen 2,2 deri 3,2% REE, në zirkon 0,57% REE në monacit deri 30,65% Ce_2O_3 , 16,27% La_2O_3 etj.

Kërkimi i mineralizimeve të metaleve të rrallë tashmë profilizohet më tej si një drejtim kërkimor në vendin tonë. Krahas zhvillimit të mëtejshëm të studimeve tematike dhe komplekse, rëndësi të posaçme kanë studimet teknologjike, të cilat në fund të fundit përcaktojnë konkretizimin e objekteve.

L I T E R A T U R A

1. Balli F., Jani P., Bega R. etj. (1987) — Projekt i punimeve gjeologjike të kërkim-zbulimit në vendburimin e shkrifërimeve Vranisht.
2. Çobo X., Vllaho J., Kasapi S. (1985) — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Sukaxhi-Kaçinar-Kushnen.
3. Gjata K., Kodra A., Mustafa F., Zhukri E., Aliaj Q., Lika O. (1986) — Studim tematik dhe punime kërkimi për sqarimin e perspektivës për mineralet të rrallë në vendin tonë.
4. Gjata K., Kodra A., Mustafa F., Zhukri E., Aliaj Q., Huta B. (1987). — Dëshmi të miocenit të mesëm në Albanidet e brendshme dhe disa rrjedhime gjeotektonike. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 1.
5. Gjata K., Mustafa F., Lika O., Aliaj Q., Nasi V., Kasapi P., Kospiri A., Laze P. (1989) — Studim tematik dhe punime kërkimi kompleks në Mirditën perëndimore dhe Gash për mineralet të rrallë.
6. Kodra A. (1987) — Skema e zhvillimit paleogeografik e gjeotektonik të Albanideve të brendshme gjatë triasikut e jurasikut. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
7. Kodra A. (1988) — Riftëzimi i kores kontinentale Mirditore dhe fazat e para të zgjerimit oqeanik gjatë jurasikut. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 4.
8. Kodra A., Gjata K., Jahja B., Godroli M. (1989) — The rifting of continental crust and the early magmatism which has preceded the Mirdita oceanic spreading. CBGA 14th Congress — Sofia.
9. Mullaj F. (1970) — Mbi zirkonin e sedimenteve të shkrifta lumore të pellgut të Devollit. Bul. USHT, ser. Shk. Nat. Nr. 1.

10. *Shallo M. (1977)* — Monconit-sienitet e rajonit të Shistavecit (zona tektonike e Korabit). Përmb. Stud. Nr. 1.
11. *Sinoimeri Z. etj. (1967)* — *Shkrifërimet bregdetare të Adriatikut*. Tiranë
12. *Tërshana A. (1932)* — Petrologjia dhe metalogjenia e kompleksit gabroperidotit të rajonit Kashnjet-Qerret. Disertacion.
13. *Bjorlykke A., Ihlen P.M. (1989)* — Metalogeny of the Oslo paleorift. Terra abstracts, v. 1, Nb 1, EUG5.
14. *Cathelinau M., Ngyen C (1986)* — Mobilite hidrotermale de U, Th et des terres rares: le role primordial des solutions phosphates. 11 RST, Clermont — Ferrand, SGF.
15. *Menzies M. (1987)* — Alkaline rocks and their inclusions: a window on the Earth's interior. Alkaline Igneous Rocks. Eilton J., Upton B. (eds). Geol. Soc. Sp. Pub. Nr. 30, 15-27.
16. *Vijayan S., Malnyk A.I. etj. (1989)* — Rare earths: their mining processing and growing industrial usage. Min. Eng. Jan. 13.
17. *Wambeke V.L. (1978)* — The Karonge Rare Earth Deposits: New Mineralogical — geochemical Data and Origin of the Mineralization. Min. Dep., 3.
18. *Wedepohl KH. (ed). (1978)* — Handbook of geochemistry. Vol. II/1, vol. II/2. Springer — Verlag, Berlin — Heidelberg — New York.

GEOLOGICAL PREMISES FOR THE PROSPECTION OF RARE METALS IN ALBANIA

The existence of the geological conditions for the prospection of rare metals (REE, Nb, etc.) has been pointed out by the thematic and complex investigations carried out in our country.

I- The Jurassic continental rifting, which has preceded Mirdita's oceanic spreading shows favourable premises for the concentration of these mineralizations. This stage is characterized by the formation of the Jurassic volcano-sedimentary serie of the Mirdita zone, at the lower part of which widespread is a subalkaline intermediate-acid complex. Precisely with this complex are linked rare metal mineralizations. The manifestations of this magmatism appear in the form of flows, dykes, stocks etc., often of considerable dimensions. This subalkaline complex is composed of trachytriolites, trachytriodacites, brachytes etc. Their main constituents are plagioclase and orthoclase placed in a vitrophyric mass. The biotite and quartz occur rarely. An interesting moment is the presence of some mantle xenocrysts such as pyrope, spinel, corundum etc.

Rare earth data plotted on the chondrite-normalized diagram show the enrichment in LREE and flat HREE distribution. Especially remarkable is the negative anomaly of europium, which is linked with the plagioclase effect. The mineralizations of rare metals (REE, Nb, Ta, Zr, Rb, etc.) are concentrated in trachytes and hydrothermally transformed aphyric trachytriolites (albitized, quartzitized, chloritized, etc.), in the form of wide zones of linear extension. The main REE, Nb, Ta, etc. concentrations are linked with the accessory minerals of magmatic stage such as REE-bearing ilmenite, Nb-Ta-bearing ilmenorutile, a rich-cerium-bearing iron-titanium mineral, monazite and apatite. In the later pneumatolytic-hydrothermal stages appear mineral associations with interest for REE concentrations such as cerium-bearing leucogene, fluorocerite, fluorite etc. In these stages occurred possibly REE, Th, etc. mobilization and the main role played the carbonate-phosphate-fluorite solutions.

II- REE mineralizations situated within the ophiolitic environment, at the interval of development of gabbro amphibolite complex with titanomagnetite and apatite, are of the most interest. This complex occupies lower part of the basic effusive serie. It is possible that in the concentration of these mineralizations has played a role the oceanic hydrothermalism (interaction of contemporaneous seawater with hot mafic rock) affecting the amphibolites etc. with Fe-Ti and apatite, leading to the REE re-mobilization and concentration.

III- The Paleozoic and Mesozoic basic to acid intrusive-effusive magmatic complexes linked with the continental crust fracturings and the Triassic-Jurassic rifting stages in Albanides, snow favourable premises for rare metal mineralizations. The monzonites with abundant accessory mineralization, especially with Be, ignimbrites, orthophyres, granitic massifs, must be taken into consideration. In some of them are developed greisenization phenomena and are fixed interesting contents of REE, Zr, Sr, Rb, etc.

IV- The further evaluation merit placer deposits. In some ancient placer deposits occur monacite, sphene, rutile etc. with high REE contents.

The prospection of rare metal mineralizations is a new research direction in our country. The specialized geological, mineralogical-geochemical and technological investigations should be carried out in the future.

TEKTONIKA TËRTHORE NË ALBANIDE DHE MINERALIZIMET E REJA TË LOKALIZUARA NË TË

Andon Grazhdani Fak. Gjeol. Min.,
Shyqyri Aliaj Qendra Sizmologjike,
Hadi Tuzi N.Gj. Shkodër;
Tonin Dedda N.Gj. Pukë;
Vesël Hoxha N.Gj. Bulqizë

H Y R J E

Studimet e reja kanë vënë në dukje rolin e tektonikës tërthore në Albanide, si në evolucionin e strukturës së lashtë e të re, ashtu edhe në metalogjeninë e në aktivitetin sizmik (Tektonika e Albanideve, 1985; E. Sulstarova, 1986, A. Grazhdani, 1987; Sh. Aliaj, 1988 etj.).

Në këtë kumtesë, bazuar në shkallën e sotme të njohjes, trajtohen tektonika tërthore në Albanide, mineralizimet e reja të lokalizuara në këto tërthore, magmatizmi i ri terciar, rreth vendit tonë dhe lidhja e mineralizimeve të reja me hidrotermat e magmatizmit terciar. Së fundi jepen përfundime për faktorin strukturor e atë litologjik të lokalizimit të mineralizimeve të reja, që mund të shërbejnë si kritere kërkimi për të ardhmen.

1. Tektonika tërthore në Albanide

Tektonika tërthore në Albanide ka luajtur rol të rëndësishëm në zhvillimin e strukturës gjeologjike të lashtë e të re, në metalogjeninë dhe në aktivitetin sizmik. Ajo është krijuar njëkohësisht me tektonikën gjatësore, qysh kur hedhin themelet zonat tektonike në paleogjeografinë e lashtë mesozoike dhe është trashëguar nga njëra etapë në tjetrën. Tërthoret kryesore vijnë aktive deri në ditët tona (Sh. Aliaj, 1988; E. Sulstarova, 1986).

Tërthorja Shkodër-Pejë (fig. 1). — Ka shtrirje VVL dhe ndan Albanidet në dy pjesë, ku vijueshmëria e zonave tektonike është e ndryshme. Ajo është vendosur qysh me riftimin kontinental liasik në jurasik të mesëm-të sipërm, kur u hap baseni oqeanik i Mirditës, ka funksionuar si shkëputje transformuese; gjatë periudhave orogjenike jurasike e sipërme — kretake e poshtme dhe terciare ka funksionuar si shtytje e djathtë, duke bërë zhvendosjen drejt perëndimit në distanca të mëdha të zonës ofiolitike të Mirditës, në jug të saj. Në etapën neotektonike, gjatë plio-

lokalizuar në trevën e brendshme me strukturë horst-grabenore, gjatë ose pranë zonave të shkëputjeve tektonike të reja, aty ku kushtet litologjike kanë favorizuar depozitimet e tyre.

Gjatë e pranë zonës së tërthores Shkodër-Pejë dallohen dy breza mineralizimesh. Brezi i mineralizimeve të Hg, As, F, Pb, Zn e Ba vendoset në depozitimet e nënzonës së Cukalit e në kufirin verior të zonës së Mirditës. Brezi i mineralizimeve të asbestit e magnezitit vendoset në shkëmbinjtë ultrabazikë të anës veriore të zonës së Mirditës. Të dy brezat vendosen gjatë e pranë tërthores Shkodër-Pejë.

Si rregull, mineralizimet e asbestit, talkut e magneziteve lidhen me kumulatet ultrabazike pranë shkëputjeve të reja tektonike.

Mineralizimet polisulfure e polimetalike vendosen në nyjet e ndërprerjes të shkëputjeve të reja tërthore me ato gjatësore.

L I T E R A T U R A

1. *Aliaj Sh.* 1988 — Neotektonika dhe sizmotektonika e Shqipërisë. Disertacion për gradën «Doktor i Shkencave».
2. *Arsovski M., Ivanov T.*, 1977 — Neotectonics, Magmatisme and Metallogeny on the territory of Yugoslavia.
3. *Duro A., Duka V., Nikolla M.* — Fluorit në shkëmbinjtë karbonatikë. Bul. Shk. Gjeol. 2.
4. *Grazhdani A.* 1981 — Perspektiva e kërkimit të mineralizimit të zhivës në të dy anët e thyerjes Shkodër-Tropojë. Disertacion.
5. *Grazhdani A.*, 1987 — Metalogjenia e thyerjeve tërthore të Albanideve. Bul. Shk. Gjeol., 4.
6. *Gjata K., Kodra A.*, 1982 — Magmatizmi pasofiolitik jurasiko-kretak dhe al më i ri mesataro-acid në vendin tonë. Bul. Shk. Gjeol., 4.
7. *Liko V.*, 1975 — Përbërja kimike, tipi i mineralit dhe veçoritë fizike-mekanike të asbestit në shfaqjet e mineralizuara të rajonit të Gomsiqes. Përmb. Stud. Nr. 3.
8. *Ndojaj I., Poga K.*, 1969 — Problemi i asbestit të Pukës. Përmb. Stud. Nr. 2.
9. *Ndojaj I., Bakalli F., Gjata K.* 1972 — Mendime për mineralizimet polimetalore të vendit tonë Përmb. Stud. Nr. 4.
10. *Osmani N., Mullaj F.*, 1975 — Disa të dhëna mbi mineralet shoqërues të zonave asbestmbajtëse të vendit tonë. Përmb. Stud. Nr. 2.
11. *Premti I.*, 1971 — Disa veçori të lokalizimit të arsenikut në rrethin e Dibrës. Përmb. Stud. Nr. 1.
12. *Sinoimeri Z., Ostrosi B., Grazhdani A. etj.* 1978 — Të dhëna paraprake mbi tipet e mineralizimit të zhivës në një rajon të pjesës veriore të zonës së Mirditës. Përmb. Stud. Nr. 2.
13. *Sinoimeri Z., Buda V., Turku A. etj.* 1981 — Studim përgjithësues mbi disa tipe të mineralizimit polisulfur në vendin tonë.
14. *Sorel, D.*, 1989 — L'évolution structurale de la Grèce Nordoccidentale depuis le Miocène, dans le cadre géodynamique de l'arc égéen. Thèse de Docteur es Sciences, Orsay.
15. *Sulstarova E.*, 1986 — Mekanizmi i vatrave të tërmeteve dhe fusha e sforcimeve tektonike të sotme në Shqipëri. Disertacion.

16. *Shallo, M.* 1970 — Mbi problemin e magmatizmit acid në Shqipëri. Bul. UT, ser. shk. nat., 4.
17. *Shkodrani N.*, 1973 — Aspekte të talkut e gurtalkut në zonën e Mirditës. Përmb. Stud. Nr. 2.
18. *Shkodrani N.*, 1981 — Kushtet e formimit të asbestit e të talkut, ligjësitë e për-bërjes dhe perspektiva e tyre në vendin tonë. Disertacion.
19. *Tërshana A.*, 1982 — Petrologjia dhe metalogjenia e kompleksit gabro-peridotit në rajonin Kashnjet-Qelzë. Disertacion.
20. *Theodhori P., Bushati, Sh. Pirderi, A.*, 1978 — Stratigrafia e depozitimeve mesozoike të zonës së Cukalit dhe disa probleme të mineralmbajtjes.
21. *Vaso P.* 1977 — Mbi mineralizimin e dausonitit të rajonit të Komanit. Përmb. Stud. Nr. 2.
22. — Tektonika e Albanideve. I.S.P. të Gjeologjisë Tiranë, 1985.

TRANSVERSAL FAULTS AND NEW MINERALIZATIONS LOCALIZED IN THEM

The recent investigations have pointed out the role of transversal faults in the geological evolution, metallogeny and seismic activity. The following three main transversals which intersect the structure of Albanides and follow in NE out of our state border are now known: Shkodër-Pejë, Lushnje-Elbasan-Dibër and Vlorë-Tepelenë-Korçë.

The transversal faults have been created simultaneously with the longitudinal ones when the tectonic zones have been founded; they are inherited from one development stage to another and the main transversals come active to our days (fig. 1). Mineralizations and the aureolas of realgar-auripigmentum, cinnabarite, fluorite, barite, polymetallic and polysulphide mineralizations, asbestous, talc and magnesite are characteristic of these transversals (fig. 2).

The important ore deposits and mineralizations are known in NE continuation of these transversals in Yugoslavia (fig. 3).

Two mineralization bands are developed along or near the Shkodër-Pejë transversal. The mineralization band of Hg, As, F, Pb, Zn and Ba is situated in the sediments of the Cukali subzone and in northern border of the Mirdita zone. The asbestous and magnesite mineralization band is localized in the ultrabasic rocks of the northern part of the Mirdita zone; the asbestous, talc and magnesite mineralizations are linked with the ultrabasic cumulates near new faults. The polysulphide and polymetallic mineralizations occur in the knots of the intersections of these new faults.

Two following belts of the Tertiary magmatism of different nature can be distinguished in Dinarides-Albanides-Hellenides up to Taurides folded belt.

1- Cyclades Plio-Quaternary volcanic arc with the calc-alkaline serie, similar to the island arc one;

2- Oligo-Miocene magmatic belt with the potassic calc-alkaline serie situated widely after the Cyclades volcanic arc and in the form of a relatively narrow belt from Greece-Yugoslavia border in NNW. The latter reaches to Pliocene and is of the same nature.

The subduction of the mantle lithosphere of the Adriatic plate (outer zones of Albanides) detached from crust and sedimentary cover is associated with K-rich calc-alkaline magmatism (fig. 5).

The Tertiary magmatism is not yet verified in our country, but its influence has been evidenced in outer-zones (the potassic tuffites of Gramshi in the Oligocene-Aquitania deposits, the tuffs of Cakrani in Burdigalian deposits). The new mineralizations occurred in our country are linked with the new Tertiary magmatism. The mineralizations are epigenetic, intersect the entire rocky sequence and are controlled by new fault activity. They occur everywhere along or near new faults with normal component, which have affected the ancient structure in inner zones with the extensional regimen.

It is supposed that the hydrothermal solutions rich in these elements come from the east of our country, where the Tertiary magmatism occurs.

The localization of mineralizations in the zones of new faults (mainly transverse) serves as a prospection criterion.

PELLGJET QYMYRORE DHE PERSPEKTIVA E TYRE

Llazar Dimo Kryeministri;
 Pandeli Pashko I.S.P. të Gjeologjisë
 Polikron Vaso I.S.P. të Gjeologjisë;
 Petrika Kita N.Gj. Korçë;
 Nuna Çili N.Gj. Tiranë;
 Pirro Bibaja N.Gj. Tiranë;
 Arqile Palko N.Gj. Korçë;
 Jani Adhami N.Gj. Pogradec.

H Y R J E

Qymyrbajtja e vendit tonë lidhet me depozitimet molasike të ultësirave të mbivendosura mbi zonat e brendshme dhe ato të jashtme. Në bazë të punimeve për kërkim-zbulimin e qymyreve (Bendo Dh. etj. 1979) dhe studimeve stratigrafike, paleogjeografike-gjeotektonike (Dimo Ll. etj. 1980, Dima Ll. etj. 1981 etj.) janë përcaktuar pellgjet qymyrore dhe brenda tyre formacionet përbërëse, qymyrbajtja, perspektiva dhe moshë e tyre. Formacionet qymyrbajtëse janë formuar gjatë fazave të vonshme të zhvillimit të Albanideve dhe migrimi i tyre në kohë e hapësirë ka ecur nga territori i zonave të brendshme në ato të jashtme, duke krijuar pellgje me moshë e veçori të vetat. Dallohen pellgje qymyrorë të oligocen-miocenit të poshtëm, të tortonianit dhe të pliocenit (fig. 1).

Pellgjet qymyrore të oligocenit — miocenit të poshtëm

Bëjnë pjesë në Ultësirën e Korçës ose hullinë Shqiptare-Thesaliane. Qymyrbajtja e tyre lidhet me depozitimet e ciklit të dytë molasik, me moshë oligocen-miocen. Brenda këtij cikli molasik janë ndarë tre formacione qymyrbajtëse të formuar në kushte lagunore, brenda pellgut detar që mbushte këtë hulli ndërmaalore të mbivendosur në zonën e Mirditës. Përhapja e tyre brenda hullisë ndjek drejtimin e zhvillimit të transgresionit detar nga juglindja në veriperëndim (fig. 2).

Formacioni qymyrbajtës i Drenovës vendoset mbi konglomeratet bazale të Mborjes dhe mbulohet dora-dorës nga formacioni koralor i Dre-nicës që përfaqëson vendosjen e rregjimit detar dhe zhvillimin maksimal të transgresionit të tij, në të gjithë pellgun e hullisë. Ai përmban

L I T E R A T U R A

1. Bendo Dh., Bibaja P., Murati H., etj. 1986 — Raport gjeologo-gjeofizik për kërkim-zbulimin e qymyreve në sektorët Kamëz-Babru-Arameras të vendburimit Tiranë.
2. Bendo Dh., Onuzi K. 1968 — Qymyrbajtja e depozitimeve të Miocentit të sipërm në zonën Tiranë-Rinas dhe orientimet e punimeve të mëtejshme të kërkimit. Kumesë.
3. Bibaja P., Shkupi D. 1973 — Mbi bashkësinë e komplekseve qymyrbajtëse miocenike e plio-kuaternare të vendit tonë. Përmb. Stud. Nr. 3, Tiranë, 1973.
4. Dimo Ll. 1989 — Kushtet e formimit, shkalla e qymyrezimit të qymyreve të RPS të Shqipërisë dhe perspektiva e tyre. Disertacion.
5. Dimo Ll., Pine V., Pashko P. etj. 1980 — Studim tematik-përgjithësues për përcaktimin e prognozës qymyrbajtëse të strukturës Gorë-Mokër.
6. Dimo Ll., Bendo Dh., Pashko P. etj. 1981 — Studim tematiko-përgjithësues për përcaktimin e prognozës qymyrbajtëse të strukturës së Tiranës.
7. Kita P., Dhimitri T. 1979 — Relacion për punimet e zbulimit dhe llogaritjen e rezervave me gjëndje 31.12.1979 në pjesën lindore të fushës II dhe III të vendburimit Mborje-Drenovë.
8. Pashko P. — 1967 — Mbi depozitimet neogjenike të Gropës së Burrelit. Bul. USHT, ser. Sh. Nat. Nr. 3.
9. Pashko P. 1973 — Kushtet e formimit të depozitimeve tortoniane në ulësitat e Tiranës e Pranëadriatike lidhur me qymyrbajtjen e tyre. Nafta dhe Gazi, Nr. 5.
10. Shkupi D. 1983 — Gjeologjia dhe qymyrbajtja e sinklinalit të Mokrës. Disertacion.

COAL-BEARING BASINS OF ALBANIA AND THEIR PERSPECTIVE

Coal-bearing basins of our country have been mainly formed during the late stages of the geotectonic development of Albanides migrating in time from the Albanian-Thesalian basin overlying the Mirdita zone to the Tirana and Pre-Adriatic depressions overlying the outer zones. The coal-bearing formations of the Oligocene-Lower Miocene and Tortonian coastal lagoonal facies (paralic type) and the marshy-lake facies (limnic type) of Pliocene as well as the Tortonian formations of Burreli are distinguished within these basins.

The Oligocene-Lower Miocene coal-bearing formations spread only within the Albanian-Thesalian basin distinguish by a coal-bearing migration from southeast to northwest and towards the centre of the sedimentary basin. The Tortonian coal-bearing ones are spread on this basin and mainly in the Pre-Adriatic and Tirana depressions migrating together with their coal strata from southeast to northwest and towards the centre of the basin (the Formation of Mëzezi).

The Pliocene coal-bearing formations have been mainly formed in the restricted continental water basins filling graben holes formed on the continually rising continent. They distinguish by the obvious facial changes depending on the size, position and characteristics of the basin and the surrounding continent.

The Oligocene-Lower Miocene and Tortonian coal basins in the continuation of coal-bearing formations out of the outlines of the known and investigated coal-bearing sectors are of a greater perspective.

KLASIFIKIMI INDUSTRIALO-MORFOLOGJIK I LËNDËVE BITUMINOZE TË VENDIT TONË

Polikron Vaso I.S.P. të Gjeologjisë
Simon Duni N.Gj. Gjirokastrër

H Y R J E

Në vendin tonë janë të pranishme disa lloje lëndësh bituminoze, të cilat sipas kohës, mënyrës së formimit, kushteve të ndodhjes, përbërjes litologjike, teksturave e strukturave të shkëmbinjve lokalizues si dhe të përbërjes grupore të vetë naftave kanë karakteristika cilësore, morfologji e përmasa të ndryshme (Vaso P. etj. 1989).

Në literaturën botërore, për lëndët bituminoze ka emertime e klasifikime të ndryshme sipas qëllimit të studimit gjeokimik analitik apo teknik (industrial) si dhe sipas mënyrave e metodave që përdoren për studimin e këtyre lëndëve: kimik, (Uspenski etj. 1974) fizik apo petrografik (Jacob, 1967, Alpern, 1970). Emërtimet e tyre në shumicën e rasteve janë lokale dhe nuk kanë mundur të kodohen ashtu siç janë koduar qymyret dhe linjitet (Lexique int. 1963, 1975). Të tillë mund të përmendim atë të Hunt etj. (1984), ku gjithë lëndët bituminoze ndahen në bitume (të tretshme në Tetraklorur karboni) dhe në pirobitume (të patretshme e të pa shkrirshme, fig. 1).

Metodika e punës

Metodika e punës për studimin e lëndëve bituminoze të takuara në vendin tonë ka qenë kombinimi i përcaktimeve fiziko-kimike (tretshmëria në tretësa organike, pika e zbutjes, analiza grupore, teknike, difraktometrike etj.) me ato mikroskopike (studimi me dritë të reflektuar, të polarizuar, me fluoreshencë), si dhe vrojtimit fushor makroskopike (ndërtimi tekstural, morfologjia e përmasat e përqendrimeve bituminoze, marrëdhëniet strukturore me shkëmbinj të lokalizues). Për njohjen e këtyre karakteristikave dhe të vendpërhapjes së tyre janë studiuar edhe raportet gjeologjike (Çako 1983, Duka 1980, Hajnaj 1978, Kamberi 1981 etj.).

Nisur nga karakteristikat cilësore, morfologjike e nga përbërja litologjike e përqendrimeve bituminoze dhe pozicioni struktural i tyre, duke u bazuar edhe në fushat e përdorimit të tyre (aspekti teknik) përpiluar

të shpeshta të kontinentit, të cilat bëjnë që të kemi luhatje të shpeshta të cilësisë e morfologjisë së tyre.

10 — *Antraksolitet (kataimpsonitet)* — Janë takuar shenja të pakta në Përroin e sqfurit pranë vendburimit të Selenicës. Karakterizohen nga një mostretshmëri e plotë në tretësa organikë. Lëndët flurore janë të ulta 20.69% (në masën e thatë pa hi), aftësia reflektuese 2.74%; ka pamjen e një koksi.

Përfundime

1- Në vendin tonë janë të pranishme këto lloje lëndësh bituminoze me rëndësi industriale:

— Bitumitet (pirobitumet), 2- rërat vajoro-rëshinore,-ranorët-asfaltikë e asfaltiko-rëshinorë që njihen me emrin ranorët bituminozë; 3- asfaltet, asfaltitet. Janë takuar gjithashtu shenja të vogla të antraksoliteve dhe të ozokeriteve (dyllrave mineralë) por ato janë me rëndësi mineralogjike.

2- Rëndësia e kërkimit dhe studimeve të mëtejshme gjeologjike e sidomos teknologjike është e domosdoshme për vetë faktin se janë lëndë deficietare në botë dhe kanë përdorim në disa degë.

LITERATURA

- 1- Çako J., Papa Dh., 1983 — Raport gjeologjik i vendburimit Skërkallave Selenicë.
- 2- Diamanti F., Dhimulla I., 1982 — Gjurmët e mërgimit të fluideve bituminoze në prerjen karbonatike të zonës Jonike. Nafta dhe Gazi, nr. 2.
- 3- Duka A., 1980 — Raport mbi punimet e kërkim-zbulimit në vendburimin e rërave bituminoze të Treblovës.
- 4- Hajnaj L. etj., 1978 — Raport mbi punimet e zbulimit të vendburimit të rërave bituminoze Patos, Kasnicë.
- 5- Kamberi L., 1981 — Referat në sesionin shkencor të Fakultetit Gjeologji-Miniera.
- 6- Myftari R., Pleqi I., 1964 — Raport gjeologjik për bitumin, zhavorin dhe ranorin bituminoz në vendburimin e Selenicës.
- 7- Pritfi Dh., Çuri F. etj., 1985 — Vlerësimi i potencialit naftë-gazformues të depozitimeve të Tortonianit në brezin lindor të Ultësirës Pranadriatike.
- 8- Vaso P., Ylli M. etj., 1986 — Studim për sqarimin e perspektivës së bitumiteve të qymyrëzuar dhe zgjedhja e rrjetit të zbulimit në vendburimin e Selenicës.
- 9- Vaso P., Duni S., 1989 — Studim tematik për zgjerimin e perspektivës për bitumite dhe ranorë bituminozë në rajonet Selenicë, Patos dhe Q. Stalin-Murriz.
- 10- Alpern B., 1970 — Classification petrographique des constituants organiques fossiles des roches sedimentaires.
- 11- Jacob H., 1967 — Petrologie Won Asphaltiten und asphaltischen, Pyrobitumina. Erdot u Kohle — 20. Jahrgaug nr. 6.
- 12- John M. etj. — Bituminous materiales.
- 13- Lexique international de petrographie des charbons. Viti 1963, 1975.

14- Uspenski A.V., 1974 — Osnovi geneticheskoj klassifikacii bitumov.

INDUSTRIAL-MORPHOGENETIC CLASSIFICATION OF THE BITUMINOUS SUBSTANCES OF OUR COUNTRY

This paper provides the grouping of the bituminous substances of our country from the technical aspect, according to the qualitative and morphologic characteristics and fields of their employment.

This classification has been made possible owing to the combination of the physical-chemical with the petrographical determinations carried out in the outcrops, objects and bituminous deposits.

The carried out investigations revealed that in our country there exist some sorts of the bituminous substance having qualitative, morphologic features and different dimensions, depending to the time and the model and conditions of their concentration, lithological, textural and structural composition of rocks in which they are localized, as well as on the chemical contents of the oils themselves (as their source).

In some places, the bituminous substance can be accumulated in the sedimentary basins being deposited together with the sediments where is situated such as the bitumites (Pyrobitumens), or so-called bituminous gravels of Selenica. But, the oil has been penetrated in rocks after their petrification filling the pores and holes such as oily-resinous sands, sands, asphalts and asphaltic-resinous sands, it is also penetrated through the cracks of the aleurolitic and conglomeratic limestone rocks etc. such as the veiny asphalts, asphalts and asphaltic rocks (asphaltic limestones, asphaltic argillites etc.).

The classification of the bituminous substances is based on their physical-chemical state, the degree of its solvability in organic solvents which show the intensity of the transformation of this substance from the initial moment (the processes of degradation and biodegradation of oil).

In fig. 2 is summarily given the classification of these substances. As seen, 10 sorts of the bituminous substance are recently known in our country. But, mainly the bitumites (Pyrobitumens), asphalts, asphaltites, oil-resinous sands, asphaltic and asphaltic-resinous sands are of an industrial importance.

SITUATA GJEOLGJIKE PËR XEHERORËT E HEKUR-NIKELIT Ë NIKELIT-SILIKAT DHE DETYRAT PËR TË ARDHMEN

Eshref Pumo Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave
Feti Arkaxhiu I.S.P. të Gjeologjisë
Perikli Jani N.Gj. Korçë
Stavri Burri Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave
Marie Koçi, I.S.P. të Gjeologjisë

H Y R J E

Kërkimet gjeologjike të kryera gjatë periudhës 33 vjeçare (1956-1989) kanë grumbulluar të dhëna të rëndësishme mbi praninë dhe përhapjen e xeherorëve lateritikë të nikelit-silikat dhe të hekur-nikelit në vendin tonë (fig. 1). Krahas tyre, punimet e shfrytëzimit kanë ndihmuar në saktësimin e mëtejshëm të kufijve të përhapjes së mineralizimit, në njohjen e tipeve xeherore sipas vendburimeve dhe brenda të njëjtit vendburim si dhe kanë saktësuar më tej problemet e mënyrës së formimit të tyre (Pumo E., 1981, 1986; Arkaxhiu F., 1986, 1988).

1- Përhapja e xeherorëve të hekur-nikelit dhe të nikelit-silikat në Shqipëri. Karakteristikat e tipeve xeherorë.

a — Në rajonin ndërmjet Librazhdit dhe Pogradecit, punimet gjeologo--zbuluese dhe ato të shfrytëzimit kanë saktësuar më tej njohjen e natyrës së trupave xeherorë, të kontaktit të shkëmbinjve të tabanit e tavanit dhe ndikimin e tektonikës shkëputëse gjatë punimeve të shfrytëzimit. Në grupin e vendburimeve të pjesës lindore, ku xeherori ndodhet ndërmjet shkëmbinjve ultrabazikë pak ose shumë të tjetëruar, në taban, dhe gëlqerorëve rudistorë të senonianit në tavan, veçohet sektori Skroskë-Prrenjas, me rezerva të rëndësishme, në të cilin mbisundon tipi pelitik krahas atij oolitik pizoklik, gjë që ka kushtëzuar dhe përmbajtjen më të lartë të hekurit e të nikelit në krahasim me vendburimin Guri i Kuq (fig. 2).

Në pjesën perëndimore të këtij rajoni (rajonit Polisit), xeherorët e tipit sedimentar, vendosen ndërmjet gëlqerorëve të kretakut të poshtëm, në taban, dhe atyre të kretakut të sipërm, në tavan. Të tillë janë vendburimet e Xhumagës dhe të Liqenit të Kuq, si dhe mineralizimet e tjera

grupi specialistësh për zgjidhjen e problemit të përbërjes lëndore të xeherorëve të hekur-nikelit dhe të nikelit-silikat të vendit tonë.

Shfrytëzimi i vendburimeve, tashmë të zbuluara dhe atyre që do të gjenden e do zbulohen në të ardhmen, duhet të jetë kompleks. E theksojmë këtë, sidomos për vendburimin e Bitinckës, ku punimet e nxjerrjes janë kufizuar vetëm në xeherorin e hekur-nikelit, duke lënë nëntokë xeherorin e nikelit-silikat.

L I T E R A T U R A

- *Arkaxhiu F. Bushi E. (1967)* — Ndërtimi gjeologjik, tektonika dhe perspektiva e përhapjes së xeherorëve të hekur-nikelit në zonën Bushtricë — Pishkash. Përm. stud. Nr. 6.
- *Arkaxhiu F. (1986)* — Kushtet e formimit të xeherorëve hekur-nikelorë të rajonit Librazhd-Pogradec dhe perspektiva e kërkimit të tyre. Disertacion.
- *Arkaxhiu F. (1988)* — Gjeologjia e xeherorëve hekur-nikelorë të vendburimeve Xhumagë dhe Liqeni i Kuq. Bul. Shk. Gj., nr. 4.
- *Arkaxhiu F. (1989)* — Një tip i ri mineralizimi i hekur-nikelit në afërsi të Librazhdit.
- *Burri S. (1984)* — Përbërja minerale e xeherorëve të hekur-nikelit dhe të nikelit silikat në vendburimin e Bitinckës në rrethin e Korçës.
- *Burri S. (1984)* — Përbërja minerale e xeherorëve të hekur-nikelit në rajonin e Pogradecit.
- *Burri S., Pine V., Jani P. (1988)* — Tipet dhe prerjet e koreve lateritike të xeherorëve të hekur-nikelit dhe të nikelit-silikat në Shqipëri. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- *Dilo T. (1989)* — Studim paraprak i mineraleve laterite të disa vendburimeve tona. Bul. i Shk. Nat., nr. 1.
- *Harta Metalogjenike e Shqipërisë (1989)*.
- *Hido M., Bello A., Merolli A. etj., (1987)* — Studimi teknologjik për rritjen e cilësisë së koncentratit të hekur-nikelit në fabrikën e pasurimit «Guri i Kuq».
- *Jani P. (1989)* — Raport me llogaritjen e rezervave të vendburimit Bitinckë. *Koçi M., Arkaxhiu F., Thanasi A., Dilo T. (1989)* — Përbërja mineralogjike e fazore e hekurit dhe e nikelit në xeherorët e hekur-nikelit të rajonit Librazhd-Pogradec.
- *Pumo E. (1981)* — Formimet e kores së lashtë të tjetërimit në Albanidet vendlindore. Përmb. Stud., nr. 1.
- *Pumo E. (1986)* — Lateritet, mineralet e dobishme që lidhen me të. Monografi.
- *Pumo E., Arkaxhiu F., Burri S., Jani P., Molla I. (1986)* — Xeherorët e hekur-nikelit dhe të nikelit silikat në vendin tonë. Perspektiva dhe drejtimet e kërkimit të xeherorëve të pasur. Referat.
- *Pumo E. (1988)* — Ecuria e prodhimit, importit dhe eksportit të mineraleve të dobishme në botë në vitet 80-të dhe disa detyra për vendin tonë. Informacioni shkencor.

GEOLOGICAL SITUATION OF THE Fe-Ni AND NICKEL-SILICATE ORES AND THE TASKS FOR THE FUTURE

This paper gives the achievements in the prospection of iron-nickel and nickel silicate ores. The main types and substantial composition are treated.

Based on the importance and the recent knowledges, the following three regions can be distinguished:

- 1- Librazhd-Pogradec region with the iron-nickel ores,
- 2- Bilishti region with iron-nickel and nickel silicate ores,
- 3- Kukësi region with the nickel-silicate and iron-nickel ores.

1- In the Librazhd-Pogradec region, by the prospection and exploitation works, are drawn new data, which have further clarified the knowledges on the setting structure of the iron-nickel ores bodies and their perspective in the western and southwestern part of the Bushtrica-Skroska-Prrenjasi. The prospection works carried out in 1989 led to the prospection of a new iron-nickel ore horizon near the Hotolisht.

Three ore types can be distinguished based on the formation conditions:

a- In situ and partial removed ores, where the ore bodies occur between the ultrabasic rocks in the rock bottom and the Upper Cretaceous carbonate deposits on the top (the ore deposits of the eastern flank of the Shkumbini river, Bushtrica, Skroska, Përrenjasi, Rodokali, Çermenika, Guri i kuq etc.).

b- replaced (sedimentary) ores, situated between the Lower Cretaceous carbonate deposits in the rock bottom and, the Upper Cretaceous ones on the top (the ore deposits of the western flank of the Shkumbini river, Xhumagë, Liqeni i Kuq etc.),

c- sedimentary ores, localized between the Paleogene molasse deposits in the bottom and the Neogene ones on the top (Hotolisht).

2- In the southeast, in the Bilishti region, occur a wider ore field. The nickel-silicate and iron-nickel ores are founded in the above mentioned region. The mineralizations are of the lateritic type, localized on the serpentinized ultrabasic rocks and covered by the Eocene deposits.

3- The promising data, for iron-nickel and nickel-silicate ores are drawn from the Kukësi region, in the southern part, near the Nome and other villages. They are residual lateritic formations situated between the ultrabasic rocks in the bottom and the Lower Cretaceous carbonate deposits on the top.

New steps are made for the investigation of the substantial contents of the iron-nickel ores of the Librazhd-Pogradec region, mostly after the construction of the «Steel of the Party» Metallurgic Combine in Elbasan.

The reserves are colossal and there exist the possibilities to increase them.

It is necessary to profound the investigations for the complex processing of these ores, mainly in the Bitincka deposit, where two types of ores occur practically one above the other (nickel-silicate and iron-nickel, from bottom to top, respectively).

FOSFORITET E ZONËS JONIKE DHE RRUGËT E PASURIMIT TË TYRE

Afat Serjani I.S.P. të Gjeologjisë
Sotir Duda I.S.P. të Teknol. Minerale
Ramiz Husi N.Gj. Gjirokastër

H Y R J E

Në këtë kumtesë paraqiten shkurtazi rezultatet në kërkimin, zbulimin dhe vlerësimin e fosforiteve të zonës Jonike, të arritura me punime e studime të shumta. Jepet përhapja dhe veçoritë stratigrafike, litologjike, sedimentologjike e kimike të horizontit fosfatik të Kretakut të sipërm, me të cilin lidhen vendburimet e zbuluara dhe drejtimet e mëtejshme të kërkimit.

Pjesa e dytë i kushtohet problemit të pasurimit të rezervave të zbuluara, të cilat arrijnë sasira të mëdha. Paraqiten rrugët e ndjekura gjatë studimeve dhe eksperimentimeve, duke u ndalur më hollësisht në dy metodat më të studjuara dhe të mundëshme për zbatim: në pasurimin me lëngjet mëmë të uzinës së sodës kaustike të Vlorës dhe me solucionet e melasës. Në fund jepen epokat fosforogjenike dhe depozitimet perspektive për kërkimin e fosforiteve në zonat e tjera tektonike të vendit tonë.

I- Fosforitet e zonës tektonike Jonike

Në depozitimet karbonatike të zonës Jonike njihen dy nivele të mineralizimit fosfatik (fig. 1):

Fosforitet jurasike dhe kretake. Niveli i dytë është më kryesori si nga përhapja edhe nga rëndësia praktike. Fosforitet jurasike lidhen me pushimin në sedimentim. Mineralizimet jurasike takohen në brezat antiklinalë të Kurveleshit e Çikës. Mineralizimi gjëndet në formën e dy tipeve morfologjiko — gjenetike.

1. Mineralizimi sedimentar shtresor
2. Mineralizimi i infiltracionit që mbush çarjet midis gëlqerorëve masivë të liasit të poshtëm e të mesëm.

Mineralizimi shtresor takohet rrallë. Vetëm në vendburimin 24 Maj ka parametra industriale si në trashësi dhe në përmbajtje duke arritur deri 20-25 % P_2O_5 . Mineralizimi i tipit të infiltracionit është më i përhapur në vendburimet e Bogazit, 24 Majit etj. Duke qenëse ky mine-

III- Premisat e kërkimit të fosforiteve në zonat e tjera tektonike të vendit

Krahas fosforiteve të zonës Jonike, në vendin tonë njihen disa anomalitë e shfaqje të varfëra fosfatike të lidhura me mineralizimet e hekurit manganit në zonën e Korabit, (Hoxha V., Alliu I. 1979) si dhe anomalitë të shkëputura të fosforit në zonën e Alpeve, të Cukalit, të Krujës, në Ultësirën Pranëadriatike etj.

Përveç fosforiteve të lidhura me epokën fosforogjenike të kretakut dhe jurasikut në zonën Jonike dhe mineralizimeve të silurian — devonianit në zonën e Korabit, duhet të zhvillohen kërkime edhe për epokën miocenike në Ultësirën Pranëadriatike e në gropat e brendshme, për atë permiane në zonat e Korabit e Gashit, dhe për atë Ordovikianë po në zonën e Korabit (Serjani A. 1988). Nivelet fosfatike stratigrafike të njohur duhet të kontrollohen në të gjitha strukturat e zonat tektonike. Përveç premisave stratigrafike njihen edhe një seri premisash të tjera për kërkimin e fosforiteve. Të tilla janë ato litologo-faciale e paragjenetike. Për fosforitet e moshave të vjetra janë karakteristike lidhja e tyre me faciet terrigjene si rreshpet pelletike, argjilo-silicore, sericitike, kuarcore, alevrito-ranore si dhe bashkëshoqërimi me rreshpet grafitike, me mineralizimet e hekurit, vanadiumit e me lëndën organike. Të tilla premisa vërehen në zonat e Korabit e Gashit. Fosforitet e moshave të reja eocenike e miocenike bashkëshoqërohen me faciet mergelore, ranorike e argjilore me gllaukonit. Shtresa me gllaukonit njihen në Ultësirën Pranëadriatike dhe në gropat e brendshme. Koefficienti gjeokimik (Serjani A. 1988) i propabilitetit të formimit të v.b. fosfatik rezulton mjaft i lartë sidomos për depozitimet e kretakut dhe eocenit, pra fosfori i ardhur në pellgun detar është përqëndruar në nivele të veçantë stratigrafik duke formuar anomalitë ose grumbullime industriale.

Krahas kërkimit të fosforiteve duhet të kërkohen edhe përqëndrimi të apatitit në shkëmbinj të magmatikë e metamorfikë. Anomali të apatitit me grumbullim të tij deri në 5-6 % tashmë njihen të lidhura me shkëmbinj të bazikë me amfibolit, lamprofiret, monconit sienitet, amfibolit etj.

L I T E R A T U R A

1. Çako J. etj. 1976 — Raport gjeologjik i v.b. Ploçë.
2. Duda S. 1989 — Pasurimi i gëlqerorëve fosfatik të vendit tonë. Disertacion.
3. Gucaj A. etj. 1980 — Raport gjeologjik i v.b. Gusmar.
4. Hoxha V., Aliu I. 1979 — Mbi disa shfaqje të mineralizimit të hekurit në rrethin e Dibrës. Përmb. Stud. Nr. 3.
5. Husi R. 1989 — Projekt gjeologjik për kërkim-vlerësimin e fosforiteve në zonën e Panjës.
6. Laska S. 1981 — Raport gjeologjik i v.b. Galisht.
7. Liko V. 1967 — Raport gjeologjik i v.b. Fushë-Bardhë.

8. *Nika Th.* 1988 — Projekt gjeologjik për v.b. Gusmar.
9. *Serjani A.* 1987 — Fosfatmbajtja e brezave antiklinale të Kurveleshit e Çikës dhe perspektiva e tyre. Disertacion.
10. *Serjani A., Husi R., Papa J., Duda S., Qendro Q., N. Nano* 1988 Studim tematico-përgjithësues për hapjen e perspektivës dhe konkretizimin e një objekti në Kurveleshin Qendror.
11. *Serjani A.* 1988 — Epokat fosforogjenike dhe depozitimet fosformbajtëse të vendit tonë. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 3.
12. *Georges Mechaïres, Ilias Kedikoglou* 1979 — Decouverte importants deposits de phosphorites en Epir (Greece) C. R. Acad. Sc. Paris. t. 288 Seria D.
13. *M. Slansky,* 1980 — Geologie de phosphates sedimentaires. Memoire du B.R.G.N. Nr. 114.

PHOSPHORITES OF THE IONIAN ZONE. THEIR ENRICHMENT AND EXPLOITATION

This paper provides briefly the spreading, lithological-stratigraphical-sedimentological and chemical features of phosphorites of the Ionian zone. The ways of the enrichment and the directions of their further prospection are also given here.

Two following stratigraphical levels with phosphatic mineralization are known in carbonate deposits of the Ionian zone (fig. 1):

a- Jurassic phosphorites linked with the break in sedimentation, situated between the Lower Middle Liassic massive limestones in the basement and the Doger-Malm deposits on the top.

b- Upper Cretaceous (Coniacian) phosphatic horizon. It is the most important one.

Upper Cretaceous phosphatic horizon

It is represented by a geological complex consisting of the intercalations of limestone and phosphatic limestone layers with phosphatic and chert ones. The phosphatic facies is widespread through entire the Ionian tectonic zone in Albania and in Greece (fig. 2, 3). Although vast regional extension, the industrial concentrations are limited. They occur mainly in the Kurveleshi anticlinal belt. Depending to the ratios of the constituents such as limestone, phosphorite and chert change P_2O_5 average contents and metrepercentage (fig. 4). In the central subzone of the Ionian zone (Kurveleshi anticline belt), where are situated the main deposits (Fushëbardhë, Galisht, Nivicë and Gusmar) the horizon has a remarkable phosphatic character. The Gusmari deposit distinguishes for richphosphorite layers.

The rhythmic intercalations of the limestone phosphatic and chert facies are frequent in the horizon 10-15 % P_2O_5 contents predominates in phosphatic layers. The phosphatic layers consist of the massive micritic and biomicritic phosphorite with laminated structure (photo 1). Numerous globotruncanas (photo 2), phosphatic pelets and abundant coprolites (photo 3) occur in phosphatic layers. The phosphatic horizon has been formed under the conditions of an open sea basin. The phosphatic and carbonate muds have been deposited in a reducing environment, without clastio-terrigenous furnishing. The diabase bodies coming out through sedimentary faults have possibly influenced to the formation of an alkaline

environment favourable for the separation of phosphate. The diagenetic processes have played an important role to the phosphatization of microfauna and carbonate. There exist right dependences between P_2O_5 and F, Na_2O and the contrary ones between P_2O_5 and CO_2 and CaO and SiO_2 . Sr, U, REE occur as useful associating elements.

The main perspective of phosphatic horizon is linked with the layers and packs with 10 % P_2O_5 . The perspective of rich-phosphate layers is related with the Fushëbardhë-Panjë-Gusmar-Nivicë central anticlinal chain and with the Ftera eastern anticlinal one.

The technological investigations reveal that the most effective technological way for banded phosphorites (10-15 % P_2O_5) is that of the combination and washing with the melasse solutions. The final concentrate varies from 34 to 43 % and P_2O_5 recuperations reach to 87-93 % (in industrial conditions).

Finally, the authors are of the opinion that, apart from the Ionian zone, the premises for phosphorite exist also in another tectonic zones of Albania, such as Korabi, Gashi, Cukali, Pre-Adriatic depression and inner basins. The prospection of poor apatite mineralizations in magmatic and metamorphic rocks is also recommended.

KARAKTERISTIKA GJEOLGO- PETROGRAFIKE E DISA SHKËMBINJVE DHE MINERALEVE INDUSTRIALE TË VENDIT TONË

Agim Tërshana, I.S.P. të Gjeologjisë
Ismail Turku, Fak. Gjeologji-Miniera

Ë N D E R

Gjatë studimeve dhe kërkimeve gjeologjike, krahas mineraleve metalore janë bërë të dobishëm për ekonominë popullore edhe shumë minerale jo metalore e shkëmbinj që tashmë quhen industriale. Mineralet industriale të njohur deri tani në vendin tonë arrijnë rreth pesëdhjetë. Studimet gjeologjike janë kryer në shkallë jo të njëlojtë për këto minerale. Në disa prej tyre janë përcaktuar rezervat gjeologjike e industriale dhe për objektet kryesore janë kryer edhe studime teknologjike të pasurimit e përpunimit, si për asbestin, fosforitet etj. Ndërkohë disa minerale kanë shkallë të pakët njohje e presin të hulumtohen më thellë, si: dausoniti (Vaso P. 1977), ceolitet (Metalogjenia e Shqipërisë 1989). Minerale të tjera si brusiti, datoliti, opali (Tërshana A. 1984, 1987) janë zbuluar vetëm si shfaqje, por kanë të dhëna gjeologjike për perspektivë të mëtejshme.

KARAKTERISTIKA GJEOLGJIKE

Shkëmbinjtë dhe mineralet industriale kanë përhapje të gjere në vendin tonë. Në pasqyrën 1 jepet klasifikimi gjenetik i tyre.

Ky klasifikim ka karakter gjeologjik e petrografik

Si i tillë ai lehtëson kuptimin e kushteve të ndodhjes dhe të kërkimit të shkëmbinjve dhe mineraleve industriale. Në vendin tonë kanë zhvillim të gjerë formacionet magmatike, sedimentare dhe metamorfike (fig. 1). Formacionet magmatike përhapen gjerësisht në zonën strukturoro-faciale të Mirditës. Ato ndeshen edhe në zonën e Korabit, të Gashit e Cukalit. Tufë hinore takohen edhe në zonën Jonike.

Në Mirditë zhvillohet kryesisht kompleksi ofiolitit. Në zonat e tjera shkëmbinjtë magmatikë paraqesin anësim petrokimik subalkalinor. Në të gjenden granite, albitofire tufë kaliumore, barit fluorit etj. (Turku, I. etj. 1965, 1967, 1969; Bodinaku R. etj. 1968; Tërshana A. 1971, 1972; Marishta S. 1978; Duraç A. etj. 1984). Këtu nuk përmendim gurët natyrorë të

thore. Në Gipsar-Mengaj gips anhidridi shoqërohet me llojin strukturor alabastër, gurë i punueshëm zbukurimi (Ohri S. 1985).

Përfundime dhe rekomandime

1- Klasifikimi gjenetik i dhënë është më i përshtatshmi për mineralet e shkëmbinjtë industrialë të vendit tonë.

2- Rezervat minerale aktuale dhe perspektive që ka nëntoka jonë në mineralet kryesore industriale janë të mëdha.

3- Olivinitet përbëjnë një ndër mineralet kryesore industriale. Ato duhen kërkuar dhe në brezin perëndimor ofiolitik me cilësi e me kushte më të mira shfrytëzimi. Xhami vullkanik ka vend të kërkohe në objekte të rinj dhe në komplekse paraofiolitike. Albitofiri është shkëmb alkalinator kryesor në kompleksin vullkanogjen paraofiolitik. Ai duhet kërkuar dhe në komplekse të ngjashme ofiolitike. Për granitin e Levrushkut gjetja e ngastrave sa më cilësore, me përmbajtje sa më të ulët hekuri, është detyrë aktuale e gjeologjisë, krahas detyrës së pasurimit, Magneziti i Gomsiqes lyp studime më të plota vlerësuese, sidomos teknologjike që të vihet në përdorim sa më parë. Ndërkaq duhen kërkuar objekte me cilësi më të lartë. Kaolina ka përhapje të madhe në ofiolitet perëndimore, mbetet të gjendet në objekte të reja edhe më cilësore, ndërkohë që duhet bërë industrializimi i plotë i saj.

Rërat kuarcore duhet të kërkohe edhe në zona të tjera tektonike, në formacionin sedimentar dhe metamorfogjen. Argjilat të kërkohe në lloje të reja e me fusha të tjera përdorimi, në zonat e brendshme e të jashtme të Albanideve. Dolomitet, që njihen në rezerva të mëdha e cilësore, duhen studiuar më thellë teknologjikisht për përdorim më të gjerë në vend e për eksport. Gjips-anhidriti me rezerva kolosale, lyp studime më të plota nga ana e teknologjisë kimike e të ndërtimit, për futjen në përdorim më të gjerë në vend dhe për eksport.

L I T E R A T U R A

- Bodinaku R., Turku I., Tërshana, A., Konçi Xh. 1968 — Tufet e Dumresë dhe vlera e tyre praktike. Përmb. Stud., nr. 8.
- Duraj A., Duka V., Nikolla M. 1984 — Fluorit në shkëmbinjtë karbonatorë. Bul. Shk. Gjeol., nr. 2.
- I.S.P.G.J. 1989 — Metalogjenia e Shqipërisë.
- Luli F. 1988 — Mbi përdorimin e albitofireve në bujqësi. I.S. Tokave.
- Marishta S. 1978 — Tufet potasjike të rajonit të Gramshit, Përmb. Stud. nr. 1.
- Ohri S. 1985 — Vendburimi i gips alabastrit Gipsar-Mengaj. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- Sulejmani R., Tërshana A. 1987 — Mineralizimi i magnezitit në vendburimin e Gomsiqes. Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- Tërshana A. 1971 — Mbi mineralizimin baritik të malit të Levrushkut. Përmb. Stud., nr. 3.
- Tërshana A., Toçi B. 1972 — Veçoritë gjeologo-petrografike të xhamave vullkanikë të vendburimit të Lumbardhës. Përmb. Stud., nr. 3.

- Tërshana A.* 1980 — Përhapja dhe zhvillimi i kores së tjetërsimit kaolinos të pjesës veriperëndimore të Mirditës. Përmb. Stud., nr. 4.
- Tërshana A., Marishta S.* 1984 — Shfaqje borosilikati në shkëmbinjtë vullkanogjenë dhe ultrabazikë. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1.
- Tërshana A., Sulejmani R.* 1987 — Mineralizimi i brusitit në vendburimin e magnetitit Gomsiqe. Bul. Shk. Gjeol., nr. 1.
- Toska Z., Selenica Y.* 1988 — Horizonti i argjilave të bardha (montmorilonitike hidromikore) në zonën e Alpeve, Bul. Shk. Gjeol., nr. 3.
- Turku I., Tërshana A.* 1985 — Albitofiret e Gurit të Zi (Shkodër). Përmb. Stud., nr. 1.
- Turku I., Tërshana A. etj.* 1969 — Granitet e Levrushkut, lëndë e parë feldshpatike. Përmb. Stud., nr. 12.
- Vaso P.* 1977 — Mbi mineralizimin dausonitik të rajonit të Komanit. Përmb. Stud., nr. 2.

GEOLOGICAL-PETROGRAPHICAL FEATURES OF SOME INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS

About 40 industrial minerals and rocks are known in Albania, ^{most} following of which are now included in economic use: olivinite, volcanic glass, granit, talc, kaolines, various, argillas, limestones, dolomites, gypsum, rock salt, marbles, decorative stones etc.

The genetic and geological-petrographical classification is given based on their conditions and way of formation.

In the Geological and Tectonic Maps of PSR of Albania (fig. 1) are given the fields of the spreading of magmatic, sedimentary and metamorphic formations and the main objects of the respective nonmetalliferous mineralizations.

In the magmatic formations of the Mirdita zone is mainly developed the ophiolitic complex. The following industrial rocks and minerals occur in it: olivinite, volcanic glass, magnesite, asbestos, talc etc. The albitophyre, potassium volcanic tuffs, barite, fluorite and other industrial rocks and minerals belonging to the subalcaline rocky complex are developed in magmatic formations of other zones.

In the sedimentary formation of all the tectonic zones occur the following clastic industrial rocks and minerals: quartzeous sands, kaolines of the weathering crust; pelites; the argillas of various mineralogical type; biochemical rocks: carbonates, limestones, dolomites, chalk, phosphatic limestones; chert-silicites, agates, tripolies, diatomites; evaporites: gypsum-anhydrite, rock salt.

In the metamorphic formation of the Korabi and Gashi zones are spread marbles, quartzites, graphitic schists, phyllitoides etc. In the peripheral part of the Mirdita zone, at the contact with the ultrabasics, occur amphibolites and quartz-garnet-micaceous schist, whereas, the serpentinites are common inside and in the periphery of the ultrabasic massifs.

Olivinites — are monomineral rocks with the forsterite olivine with 46-48 % MgO contents. They are spread in the eastern belt of ultrabasics, where the main deposit is Kalimashi. In the tectonite and cumulate sequences of the ultrabasics of the western belt are recommended prospection works. Volcanic glass of the intermediate-acid composition — is spread in the basalt-dacitic volcanic complex of the Central Mirdita, where Qaf Bari is the main deposit.

Albitophyre — is a kind of the volcanic rocks with 8-9 % alkali contents and K₂O varying from 4 to 7 %. For similar subalcaline formations in the Korabi, Gashi

and Mirdita zones are also recommended prospection works to find the objects with higher alcali contents and with better exploitation conditions (fig. 2).

Granit known in the Levrushku deposit, represent a quartz-feldspathic raw material of medium to high quality (alaskite facies) with 2-0,3%, iron contents.

Magnesite — the mineral of the hydrothermal nature, known from the Gomsiqe deposit and several other occurrences, with 40 % MgO and about 6 % SiO₂ contents (fig. 4).

Kaolin — derived from the alteration of leucogabbros. The Korthpula, Dedaj, Vig etc. deposits are known in the western part of the ophiolite gabbro-peridotite formation (fig. 5).

Quartzeous and quartz-feldspathic sands-spread in new Tertiary up to Quaternary deposits in the Devolli, Tirana etc. basins.

Argillas — some sorts as bentonites (Prrenjasi type), porcelaneous (Tamara type), hardly smelted (Alarupi type), illite — hydromicaceous argillas etc. are in exploitation.

Dolomites — they commonly co-associate the Triassic and Jurassic carbonate deposits in the Ionian, Albanian Alps zones etc. Some deposits are known (Dukati etc.). MgO contents ranges from 18 to 21 %.

Gypsum-anhydrite — raw material of colossal reserves founded in the Korabi, Ionian zones etc.

|, | | ?

RAJONIZIMI HIDROGJEOLGJIK I SHQIPËRISË

Romeo Eftimi N. Hidrogjeologjike Tiranë
 Ibrahim Tafilaj, N. Hidrogjeologjike Tiranë
 Guxim Bisha, N. Hidrogjeologjike Tiranë

H Y R J E

Tablloja hidrogjeologjike e Shqipërisë është tepër e koklavitur. Si bazë për rajonizimin hidrogjeologjik kanë shërbyer strukturat gjeologjike. Në pikpamje gjeologjike Shqipëria bën pjesë në brezin rrudhosës Alpin. Në sistemin e Albanideve bëjnë pjesë disa zona tektonike, të cilat i mbihipin njëra tjetrës nga lindja drejtë perëndimit. Dallohen këto zona hidrogjeologjike: zona e Korabit, zona e Mirditës, zona e Alpeve shqipëtare, e Gashit, e Krasta-Cukali dhe zona Kruja-Jonike (fig. 1).

1. Zona e Korabit

Zona e Korabit përfaqëson krahun perëndimor të antiklinalit të madh të Korabit dhe ndërtohet kryesisht nga shkëmbinj paleozoikë të metamorfizuar. Këta shkëmbinj në përgjithësi kanë çarshmëri të imët dhe prurjet e burimeve janë rreth 0,1 l/sek, kurse në konglomeratet takohen burime me prurje deri 10 l/sek, Nga gëlqerorët paleozoikë të Shullanit të Radomirës del burimi i staneve të Prushit me prurje rreth 100-600 l/sek dhe Izviri i Radomirës me prurje 200 1500 l/sek.

Ndërmjet shkëmbinjve metamorfikë zbulohen dy dalje gipsesh e anhidridesh të permo-triasikut prej të cilëve dalin burime sulfatike të ftohtë me prurje deri 200-300 l/sek si dhe burimet termomineralë sulfurorë të Llixhës së Peshkopisë me përbërje $SO_4 - Ca$, me mineralizim të përgjithshëm 3,7 deri 4,4 gr/l, përmbajtje të gazit sulfuror 49 mg/l dhe temperaturë 35 deri 43,3°C.

Depozitimet e shkriфта të paleocenit dhe kuaternarit të përfaqësuara nga konglomerate, ranorë, argjila e zhavore, të cilat mbushin ultësirën e Peshkopisë nuk dallohen për ujëmbajtje të lartë, prurjet e burimeve zakonisht nuk kalojnë 0,2 — 0,3 l/sek dhe shpesh kanë përbërje sulfatike, me mbetje të thatë rreth 1 gr/l.

2- Zona e Mirditës

Këtu takohen dy peligje ndërmalorë, ai i Burrelit në veri dhe i Mokrës në jug, të cilët janë të mbushur me molasa kenozoike. Ndër ofiolitet,

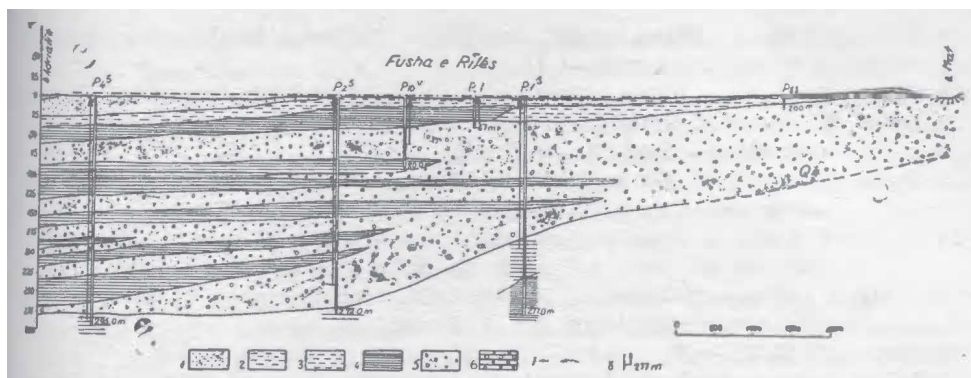


Fig. 6 — Prerje hidrogeologjike tërthore në pjesën veriore të pellgut të Tiranës (Sektori i Rilës).

1- Rëra; 2- subrëra; 3- subargjila; 4- argjila; 5- zhavorre; 6- konglomerate; 7 niveli i ujrave nëntokësore; 8- shpërthe me thellësira në m dhe me presionin e ujrave nëntokësore.

— Transversal hydrogeologic section in the northern part of the Tirana basin (Rila sector).

1. Sands; 2. Subsands; 3. Subargillias; 4. Argillias; 5. Gravels; 6. Conglomerates; 7. Ground water level; 8. Drillings with the depth in m and with the ground water pressure.

të madhe mbetja e thatë arrin deri 7-8 gr/lit dhe përbërja bëhet klorur-sodike.

Ujërat nëntokësore të depozitimeve zhavorrore janë në përgjithësi të freskëta me mbetje të thatë rreth 0,3 deri 0,7 gr/l, në përgjithësi mesatarisht të forta deri në të forta në pjesën jugore dhe qëndrore të pellgut dhe të buta deri shumë të buta në pjesën veriore të tij, (fusha e Rilës) ku ndodh zbutja natyrore e tyre.

L I T E R A T U R A

1. Instituti i Studimeve Gjeologjike (1983) — Harta Gjeologjike të R.PSSH shkallë 1 : 200 000.
2. Ndërmarrja Hidrogeologjike (1985) — Harta Hidrogeologjike e R.P.S. të Shqipërisë, shkallë 1 : 200 000.
3. Bisha G., Prenga Ll. (1980) — Ujërat nëntokësore të zonës së Rilës. Tiranë.
4. Bisha G., Eftimi R. (1981) — Ujrat nëntokësore të zonës Vjosë — Shushicë Vlorë.
5. Eftimi R. (1966) — Vështrim mbi hidrogeologjinë e fushës aluviale të lumit Mat. Përmb. Stud. Nr. 4, Tiranë.
6. Eftimi R. (1975) — Ujrat nëntokësore të fushës së Lushnjës. Përmb. Stud. Nr. 2, Tiranë.
7. Eftimi R., Tafilaj I. (1979) — Një vështrim i shkurtër mbi ujrat nëntokësore të Shqipërisë. Përmb. Stud. Nr. 1, Tiranë.
8. Eftimi R. (1985) — Vetitë filtruese dhe ujëbollshmëria e shtresave ranoro-konglomeratike të serisë Rrogozhina. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, Tiranë.
9. Gjata K., Kodra A., Pirdeni A. (1980) — Gjeologjia e disa pjesëve periferike të zonës Mirdita. Përmb. Stud. Nr. 3, Tiranë.

10. Gjata A., Lako A., Eftimi R., Tyli N. (1965) — Kushtet hidrogjeologjike të zonës Koplík-Fushë Krujë — Tiranë.
11. Prenga Ll. (1984) — Hidrogjeologjia e rajonit Lushnjë-Peqin-Rrogozhinë, Tiranë.
12. Shallo M., Vranai A., Gjata Th. (1980) — Përfytyrime të reja mbi Albanidet Lindore. Përmb. Stud. Nr. 2, Tiranë.
13. Shehu R., Lleshi, B., Gjata K., Shallo M. etj. (1980) — Shënime sqaruese mbi hartën tektonike të Shqipërisë. Përmb. Stud. Nr. 4, Tiranë.
14. Shtrepi P. (1972) — Shkalla e mbylljes hidrogjeologjike të disa rajoneve naftëmbajtëse në brezin e Kurveleshit. Nafta dhe Gazi, Nr. 1, Patos.
15. Tafilaj I. (1973) — Klasifikimi hidrogjeologjik i vendburimeve të mineraleve të dobishëm. Përmb. Stud. Nr. 2, Tiranë.
16. Tartari M. (1980) — Ujrat nëntokësore të luginës së Beratit. Tiranë.
17. Tyli N. (1971) — Kushtet e formimit të ujrave nëntokësore në ultësirën e Korçës dhe rëndësia e tyre për shfrytëzim. Përmb. Stud. Nr. 3, Tiranë.

HYDROGEOLOGIC DIVISION OF ALBANIA

1- Geography and climate

Albania has a territory of 28749 km² and his landscape is mainly mountainous, with an average altitude of 714 m above sea level. Albania belongs to the Mediterranean climate belt, but owing to its mountainous landscape the climate varies greatly. Annual mean temperature for the coastal regions varies from 14° to 17°C, while in the mountain regions it is about 10°C. The annual mean precipitation varies from 700-800 mm in the southeastern part up to more than 3000 mm in the Albanian Alps in the north. Albania has abundant surface water, the total annual surface run off is 42.25×10^9 m³, while total annual ground-water flow is 12.8×10^{-9} m³.

2- Hydrogeological division.

Geologically Albania belongs to the folded Alpine belt. In the system of folds that constitute the so-called «Albanides» have been distinguished six hydrogeological regions (fig. 1).

The *Korabi region* consists mainly of the Paleozoic metamorphosed rocks, such as schists as well as minor quartzites, conglomerates, limestones and gypsum. The yields of springs are in the order of 0.1/s in schists, 1-10 l/s in conglomerates and up to more than 100 l/s in the limestones and gypsum.

The groundwater usually is low mineralized of bicarbonate-calcium type, but in gypsum the groundwater is mineralized of sulphide type cold or thermomineral as Llixha spring with 3.7 to 4.4 total concentration, 35 to 43.3°C, 49 mg/l H₂S gas.

The *Mirdita region* consists of the Jurassic ophiolite such as intrusive, volcanogenic and volcano-sedimentary rocks, Triassic and Cretaceous limestones and dolomites. In this region there are also intermountainous depressions of Burreli and Mokra.

The intrusive rocks, mainly ultrabasic and basic are characterized by an increased water-bearing capacity in tectonic zones having a transmissibility varying from 30 to 110 m²/d. The outputs of the wells reach to more than 10 l/s while the flow of the tunnels reach up to 300-400 l/s.

The volcanogenic and volcano-sedimentary rocks are poor or very poor aquifers.

The limestones and dolomites constitute some very abundant karstic basins. There are four springs with a yield of more than 1 m³/s and about 35 springs with a yield from 0,1 to 1 m³/s (fig. 2).

The sandstone-conglomerate molasse deposits of intermountainous depressions of Burreli and Mokra have a different permeability, the yield of wells vary from 0.1 to 10-15 l/s, while the gravelly deposits of Korça plain are more abundant and the maximum yield of the wells is about 100-150 l/s (fig. 3).

Generally, the groundwater quality is very good.

The *Gashi region* consists of the Paleozoic schists, volcano-sedimentary rocks and granodiorites with a generally low permeability, and also of Triassic limestones with a high permeability. Some karstic springs have a yield from 10 to 100 l/s.

The *Albanian Alps region* consists generally of strongly karstified Mesozoic limestones and dolomites, very abundant in groundwater of high quality. There are three springs with a yield ranging from 0.1 to 1 m³/s drained directly in Shkodra Lake. The gravelly Quaternary deposits of Kopliku and Shkodra plains also are very abundant in groundwaters of a good quality, the yield of wells usually vary from 10-20 l/s to more than 130 l/s.

The *Krasta-Cukali region* consists mainly of the Cretaceous-Paleogene flysch and some Cretaceous or Triassic-Cretaceous limestone structures.

While the flysch is characterized as practically impermeable, the limestones are generally karstified, and from them emerge some important springs with a yield more than 0.1 m³/s.

The *Ionian-Kruja region* is characterized by the presence of longitudinal structures with a NW-SE extension. The anticlines consists of the Mesozoic and Paleogene carbonatic rocks, while the synclines are filled with the Paleogene and Neogene flysch and Quaternary gravelly deposits.

Generally, the carbonate rocks are strongly fissured and karstified, forming thus important groundwater reservoirs from where water emerges as strong springs in the deep valleys, or at the limestone flysch tectonic contact (fig. 4). In this region emerges «Syri i Kaltër» spring the biggest Albanian's spring with a mean discharge of about 16-18 m³/s, and also 10 springs yielding from 1 to 10 m³/s and 30 springs yielding from 0.1 to 1 m³/s.

Quaternary gravelly deposits also form important groundwater reservoirs, the yields of wells usually vary from 10-15 up to more than 100 l/s.

In karstic water of this region four chemical types can be distinguished: HCO₃-Ca type in limestones; HCO₃-Mg type in dolomites; SO₄-Ca in karstic water coming in contact with gypsum deposits and Cl-Na type, mainly in coastal and submarine springs. There are also some sulphur thermomineral springs with a temperature from 22.5 to 55°C and with a sulphur gas contents from 4 to more than 400 mg/l.

In the north-western part of the region, there are two artesian basins: *Adriatic and Tirana basin*. These basins in depth consist of the Mesozoic carbonate rocks, overlaid by the Paleogene flysch and Tortonian and Pliocene molasse deposits (fig. 6).

The carbonate rocks contain sulphur thermomineral water with a temperature up to 50-60°C and with a salinity up to 60-70 g/l. The sandstone aquifer of the Tortonian deposits generally have a low permeability, the median specific yield of the wells is about 0.04-0.1 l/s/m. The sandstone-conglomerates of Rrogozhina formation (Pliocene age) occurring only in the Adriatic basin, represents a better aquifer,

the median specific yield of the wells is 0.4 l/s/m and the well outputs range between 1 to 15 l/s. Generally, the water of the Rrogozhina aquifer formation is hard of MCO_3 -Mg type with high contents of iron reaching up to 3-4 mg/l.

The gravelly Quaternary deposits form the most important and highly productive aquifer the transmissibility usually vary from 1000 to about 8000 m^2/d , and specific yields vary from 10 to more than 100 l/s (fig. 7). The quality is generally good.

PËRSOSJA E PËRMIRËSIMI I TEKNOLOGJISË SË SHPIMIT-KUSHT THEMELOR PËR PLOTËSIMIN E DETYRAVE NË KËRKIM-ZBULIMIN E MINERALEVE TË DOBISHME

**Kiço Karabina I.S.P. të Gjeologjisë
Elmaz Leka Ministria Ind. Min. dhe Energjitikës
Xhavit Aliçka Ministria Ind. Min. dhe Energjitikës
Koçi Rate N. Gjeologjike Tiranë.**

H Y R J E

Partia jonë, që në vitet e para pas çlirimit, krahas problemeve të shumta e të vështira, të cilat sh. Enver Hoxha i ka përshkruar me aq largpamësi në librin «Kur u hodhën Themelet e Shqipërisë së re», dha orientimin për ngritjen e shërbimit gjeologjik shqiptar të kësaj dege të rëndësishme për kërkimin, zbulimin dhe vënien në shfrytëzim të pasurive të nëntokës tonë. Ne jemi bashkohës dhe dëshmitarë të kujdesit të vazhdueshëm e të veçantë të Partisë, për zhvillimin dhe fuqizimin e përndërprerë të punimeve gjeologjike në të gjithë gjërësinë e kompleksitetin e tyre. Mjafton të përmendim rritjen e volumeve fizike në shpime, të marrë në 5-vjeçarin e parë 1951-1955 baras me 100%, në të dytin ato u shtuan në 4,4 herë në të tretin 8,5 herë, në të katërtin 12,4 herë, e deri në të tetin 46,8 herë. Nga disa ekspedita dhe ekipe të vogla me një numër të kufizuar sondash të cekta, ku thellësia e puseve për 4-5 minerale ishte 100 — 200 m, sot, zhvillojnë aktivitetin e tyre 14 ndërmarrje gjeologjike, me sonda të fuqishme të afta për shpime deri në 1500 m, me marrje të plota kampioni. Sot punohet në mbi 100 objekte kërkimi e zbulimi për kërkim-zbulimin e 35 lloj mineralësh të ngurta.

* * *

Vetëm për mineralin e kromit, volumi i shpimeve, që nga viti 1960 është rritur në vitin 1980 rreth 4,5 herë, ndërsa në vitin 1990 ai do të arrijë 7,2 herë më shumë, për bakrin, po nga viti 1960, në vitin 1980 janë rritur 7,8 herë e në vitin 1990, parashikohet 8,6 herë. Edhe punonjësit e shpimit bashkë me tërë shërbimin gjeologjik kanë qëndruar në ballë të luftës dhe të përpjekjeve për të realizuar detyrat e shpimit gjithnjë në

më të mira dhe zbatimin e arritjeve më të mira të teknologjisë bashkëkohore në përshtatje me kushtet dhe mundësitë e vendit tonë.

Shoku Ramiz Alia në takimin me novatorët e rrethit të Shkodrës, në shtator 1986, theksoi «Progresin teknologjik ne do ta arrijmë si nëpërmjet sjelljes së objekteve të plota moderne, ashtu edhe duke aplikuar në detaj, duke modifikuar një makinë duke i vënë sondës së vjetër një instrument modern ose një daltë të përfeksionuar. . . . » Kjo porosi e Partisë përbën për ne një program të madh pune, që krahas përpjekjeve për realizimin e detyrave të sotme, të rritim kërkesa për nivel më të lartë teknik e profesional për tu dhënë zgjidhje problemeve që shtron koha në fushën e përsosjes së teknologjisë së shpimeve.

Së gjashti: përhapja dhe përgjithësimi i përvojës së përparuar në mënyrë të organizuar. Kjo nuk është një çështje e thjeshtë teknike dhe organizative, që lidhet me njohjen e rezultateve dhe të shifrave, ta studjojmë në mënyrë të thelluar, duke nxjerrë në pah atë që është thelbësore sepse kjo rrugë nuk kërkon investime materiale, por një angazhim me dije shkencore e kompetencë profesionale.

Punonjësit e shpimit janë të ndërgjegjshëm për detyrat e mëdha, që kanë përpara, plotësimi i të cilave kërkon një mobilizim të gjithanshëm, me synim që volumet fizike të shpimeve, të jenë rezultat i rritjes së rendimentit në teknologjinë ekzistuese.

IMPROVEMENT OF DRILLING TECHNOLOGY — A PRINCIPAL FACTOR TO GROW THE PROSPECTION EFFECTIVENESS

This paper provides the achievements in the improvement of drilling technology and precises the tasks for the future for the inspections of ore deposits.

Presidentja e Shoqatës Gjeologjike të Bullgarisë, prof. dr. Maria Zheljaskova — Panajotova, pasi vlerësoi nivelin e lartë të punimeve të Konferencës Shkencore Kombëtare, me rëndësi jo vetëm për Shqipërinë, por edhe për Ballkanin e Mesdheun mbajti kumtesën «Mbi Vermikulitet e Bullgarisë».

VERMIKULITE DEPOSITS IN BULGARIA

Maria Zheljaskova-Panajotova
(Sofia University, Sofia, Bulgaria)

«Vermiculites» are comparatively a new mineral stuff. Their utilization started since 1920 and has tendency of constant increase in volume and spectrum. Nowadays it is a stuff of extreme importance for most of the modern branches of technology, construction (especially the fire-proof one), agriculture, etc. The prices of vermiculites and their products grow steadily and parallelly with the above tendencies. According to different sources of information the price of 1 ton of raw vermiculite is about 200 US dollars varying from 140 to 210 dollars in respect to its quality.

«Vermiculite» is a summarized name of iron-magnesium hydromicas (hydrobiotite, hydrophlogopite and their fully hydrated varieties — vermiculites with 22-23% (weighted) of water. They form at surface conditions during weathering of trioctahedral micas from the raw biotite-phlogopite. Only a special (unique) combination of natural mineralization processes leads to vermiculite formation. In nature this happens very rarely — and the industrial vermiculite deposits are also rare. The initial rocks, which later are host ones may be different which influences significantly the composition of vermiculites. At the same time small differences in the structure and chemical composition strongly influence their physical properties. Therefore it follows that the vermiculite stuff is different in quality leading to the need to specify most convenient utilizations. The proved reserves of the western world total 45 mln tonnes, the reserves base is 180 mln tonnes and total world resources are approximately 550 mln. tonnes.

According to the data of Minerals Handbook (1988-1989) and other papers the countries can be arranged in the following way in correspondence with their reserves:

1. USSR, with more than 25 mln. tonnes (Kovdor, Potaninsko deposit, etc.)

The compositional variety (exchange cations and iron content) and the specific structural features of raw vermiculites found in Bulgaria, as well as the already considerable quantities of proved reserves open possibilities for mining and recovering of commercial material which may be used in a wide range of vermiculite-based products for the needs of building industry, metallurgy, chemical technology, fire protection, agriculture and environmental protection (in utilities for pyrrifying industrial water, gases and other wastes). It may be expected that, being the second European country (after the USSR) with economic vermiculite deposits, Bulgaria will be also able to offer vermiculite products to other countries interested in them.

L I T E R A T U R A

1. Barska, S. *God. SU Geol. geogr. Fak.*, 51, Kn. 2, 1958, 133-140.
2. Barska, S. *God. Bullg. Geol. d-vo*, 33, 2, 1972, 153-164.
3. Barska, S. *Sp. Bullg. Geol. d.vo*, 33, 3, 1972, 297-311.
4. Zheljaskova — Panajotova, M. *God. SU, Geol.* — *geogr. Fak.* 53, 2, 1960, 59 — 142.
5. Lvova, I.A. *Tr. VSEGEJ*, t. 126, Izd. Nedra, Leningrad. 1974, 231.
6. Karamata, S. (Ed). *Metallogenetic maps of the ophiolite belts of the North — eastern Mediteranian in 1 : 2 500 000, 1 — western part.* Geoinstitut, Belgrade, 1987.
7. Vakanjac, B. *Tr. 14 kongr. KBGA, Sofie*, 1989.

P Ë R M B L E D H J E

Vermikuliti përfaqëson një lëndë të parë minerale jo metalore relativisht të re, që ka nisur të përdoret qysh nga viti 1920 e dora-dorës sot ka arritur të ketë një fushë të gjërë përdorimi në degët moderne të teknologjisë, ndërtimit, agrikulturës etj. Çmimi i lëndës së parë vermikulite mesatarisht është 200 dollar/toni.

«Vermikuliti» është një emër përgjithësues për hidromikat hekuroro-magneziale (hidrobiotit, hidroflogopit) dhe llojet shumë të hidratuara të tyre, me 22-23% ujë. Formohen në kushte sipërfaqësore gjatë tjetërsimit të mikave biotit-flogopite, vetëm në një kombinim special unik faktorësh, ku influencë zotëruese luajnë përbërja dhe struktura e shkëmbinjve mëmë që tjetërsohen e metasomatizohen.

Vendet më të pasura me vermikulit janë: Bashkimi Sovjetik, Amerika e Veriut, Brazili, Afrika e Jugut, Kina, më pak Japonia, Argjentina, India, Kenia, Egjipti, Australia, Meksika etj.

Në gadishullin Ballkanik mineralizimi i vermikulitit ndodhet në shkëmbinj të ultrabazikë, në Bullgari, Greqi, Jugosllavi. Vendburimet më të mëdha janë në Srednogorie (Bullgari). Aty janë gjetur vendburime me mbi 12 milion ton rezerva lëndë të parë që përmban 27% vermikulit. Shfaqjet e vermikulitit shoqërohen me fragmente të vjetra të komplekseve ofiolitike (shkëmbinj ultrabazikë e bazikë të metamorfizuar), të prekur nga metasomatoza potasike dhe amfibolite, gjithashtu të prekur nga metasomatoza dhe mikëzimi intensiv. Në disa shfaqje metasomatoza potasike e shkëmbinjve mëmë lidhet me proceset e granitizimit, ose me një magmatizëm të ri granitoid. Në fig. 1 — jepen lokalitetet kryesore të ver-

mikulitit në Bullgari. Për nga rezervat e vermikulitit Bullgaria zen vendin e dytë në Europë pas Bashkimit Sovjetik, dhe të pestin ose të gjashtin në botë.

Në Bullgari vendburimet e vermikulitit në përgjithësi janë të ngjashëm nga morfologjia: me pamje çarçafi, të parregullt në pjesën e poshtme, me trashësi të luhatëshme nga pak metra deri disa metra, me damarëzime — shtokverke, me pikëzime të shpërndara, ose në çerdhe — fole. Disa herë vendburimet ndërpriten nga trupa pegmatitesh deri në sipërfaqe-kore. Vendburimet e Greqisë janë analogë me ato të Bullgarisë.

Studimi i procesit të vermikulitizimit, nëpërmjet studimit të përbërjes së shkëmbinjve burimorë, natyrës së mikave parësore, zëvendësimit metasomatik, etj. tregon se vermikuliti i formuar përmban $F < 1.00$, kryesisht rreth $0.2-0.3\%$, indeksi i hekurit total (f total) < 35 , tregues këto mjaft cilësorë e perspektivë. Tjetërsimi i zgjatur i ofioliteve mikore dhe rreshpeve kristalore jep prodhime mikash — me shkallë të ndryshme hidratimi. Veçanërisht shumë të hidratuara (me H_2O $19-22\%$), janë vermikulitet apoultrabazike, ndërmjet të cilave ndeshen dhe vermikulitet apoamfibolite, pjesërisht të hidratuara. Në përgjithësi vermikulizimi i mikës ndodh sipas proceseve që pasojnë: gati oksidimi i plotë i hekurit, nga FeO në Fe_2O_3 , largimi i K nga hidratimi intensiv. Studimet me rrextet X , e analizat termodiferenciale, kanë zbuluar përzierje — shtresëzime të vermikulitit me trajta ndërmjetëse: hidroflogopiti, hidrobiotiti, ku përmbajtja e F është më e ulët, dhe f total ulet deri $17-18$ në antarët e hidratuar të fundit. Duke u bazuar në treguesin e kationo-këmbimit vermikulitet e Bullgarisë, p.sh. të vendburimit të Parapandovcit, përfaqësohen nga tipet magneziale, magnezium-kalciumore, dhe kalciumorë.

Në vendburimin Belja Kamak pesha vëllimore e vermikulitit pas djegies është 290 kg/m^3 — Ky është indeksi më i rëndësishëm komercial i termo vermikulitit.

Në përputhje me klasifikimin formacional të propozuar (5), vendburimet e vermikulitit të Bullgarisë futen në disa grupe e tipe, si në: «vendburimet vermikulit-hidroflogopite të komplekseve dunit-harcburgite»; «Vendburimet hidrobiotite në komplekset gneis amfibolite të granitizuara». Ndërsa kanë rëndësi vetëm mineralogjike: «Mineralizimet vermikulite të varfëra në skarnet magneziale», dhe rëndësi potenciale «Mineralizimet hidrobiotite në komplekset dunit-piroksenit-gabro» dhe «mineralizimet hidrobiotite në gneiset biotite melanokrate dhe në shistet». Bullgaria tashmë ka zbuluar vendburime vermikuliti të disa llojeve, me karakteristika specifike strukturore, që mund të përdoren në një shkallë të gjërë për nevojat e industrisë së ndërtimit, metalurgjisë, teknologjisë kimike, mbrojtjen zjarrfikëse, agrikulturë, mbrojtjen e ambientit, industrinë e pastrimit të ujit, gazeve etj.