

TEHNIČKI
FAKULTET

BOR

INSTITUT
ZA
BAKAR

BOR

XXIV OKTOBARSKO SAVETOVANJE RUDARA I METALURGA

S a o p š t e n j a

Bor, oktobar 1992.

**ФОРМА НА ПРИСУСТВО НА ЗЛАТОТО ВО ПОРФИРСКОТО БАКАРНО
НАОГАЛИШТЕ БУЧИМ (ИСТОЧНА МАКЕДОНИЈА)**

**FORM OF PRESENCE OF GOLD IN PORPHYRY COPPER DEPOSIT
BUCHIM (EASTERN MACEDONIA)**

Т. Серафимовски*, В. Чифлиганец**, С. Манков***

* Рударско - геолошки факултет Штип

** ПРМБ "Бучим" Радовиш

*** Минно - геолошки институт Софија

И з в о д

Порфирското бакарно наоѓалиште Бучим поседува бројни специфичности во својата градба, меѓутоа едно од позначајните обележја на ова наоѓалиште е секако зголемената и економски интересна содржина на злато. Во трудот се изнесени резултатите од најновите испитувања на електронска микросонда на минералите на злато, а исто така е дадена и дистрибуцијата на златото во мономинералните фракции на халкопирит, пирит, магнетит и кварц.

A b s t r a c t

The investigations and examinations done so far determined that the distribution of gold in the deposit is in close correlation to that of the copper, where gold most often occurs as native (hosted mainly in the chalcopyrites, partially in pyrites and rarely in the magnetites) and in the form of gold tellurides (calaverite and krennerite).

The latest ore microscope examinations and analyses of the electronic microprobe determined that in Buchim deposit, besides the determined mineralogical forms of presence of gold, electrum and petzite also appear, which at the same time, represent new mineral kinds for the mineral association in this deposit. At the same time the distribution of Au and Ag in the electrum and the variations of Au in individual parts (central and rim) of the larger grains of the native gold was followed, and it was determined that the contents of Au and Ag in the electrum are close to the standard, while the Au contents in the native gold are variable and range within 80 - 92 % Au

У в о д

Порфирското бакарно наоѓалиште Бучим е локализирано во северните делови на рудниот реон Бучим-Дамјан-Боров Дол на околу 10 км западно од Радовиш. Истото претставува единствено наоѓалиште од оваков тип во Македонија кое се наоѓа во експлоатација и од кое покрај бакар се добиваат и значајни количини на злато. Во тој контекст, просторната дистрибуција и начинот на појавување на златото во бучимското наоѓалиште биле предмет на проучување од страна на поголем број на истражувачи. Од повеќето фондовски и публикувани материјали кои ја третираат оваа проблематика, посебно треба да се истакнат работите на Павичевиќ и Ракиќ (1982), Пуштриќ и Милосављевиќ (1982), Чифлиганец (1986, 1987), Серафимовски (1990) и др.

Со најновите лабораториски испитувања, чии резултати се прикажани во рамките на овој труд, е направен обид да се утврди формата на присуство на златото во бучимското наоѓалиште, што секако претставува значаен момент за неговото поцелосно искористување.

Резултати и дискусија

Во рамките на спроведените испитувања е пратена дистрибуцијата на златото од Бучимското наоѓалиште во поедини бирани мономинерални фракции на халкопирит, пирит, кварц и магнетит, а добиените резултати се прикажани во Табела - I.

ТАБЕЛА - I Содржина на златото во одбрани рудни минерали од Бучимското наоѓалиште
TABLE - I Gold contents in selected ore minerals from Buchim deposit

Минерали	Au (g/t)	Cu (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Fe (%)
халкопирит	21.80	32.46	-	25.55
халкопирит	17.30	30.50	-	26.35
халкопирит	50.10	27.19	-	27.00
халкопирит	28.30	27.01	-	29.35
халкопирит	39.50	31.85	-	29.00
халкопирит	45.60	33.40	-	29.39
халкопирит	25.20	25.00	-	22.58
пирит	0.86	0.69	-	43.00
пирит	0.23	2.32	-	42.44
пирит	0.14	2.20	-	41.00
кварц	0.38	0.36	-	1.40
халкопирит	2.30	32.92	-	29.25
халкопирит	1.74	33.25	-	29.50
халкопирит	0.20	34.00	-	28.00
магнетит	0.68	0.50	70.00	54.72
магнетит	0.25	0.14	66.00	52.21
магнетит	0.19	траг	88.50	66.40

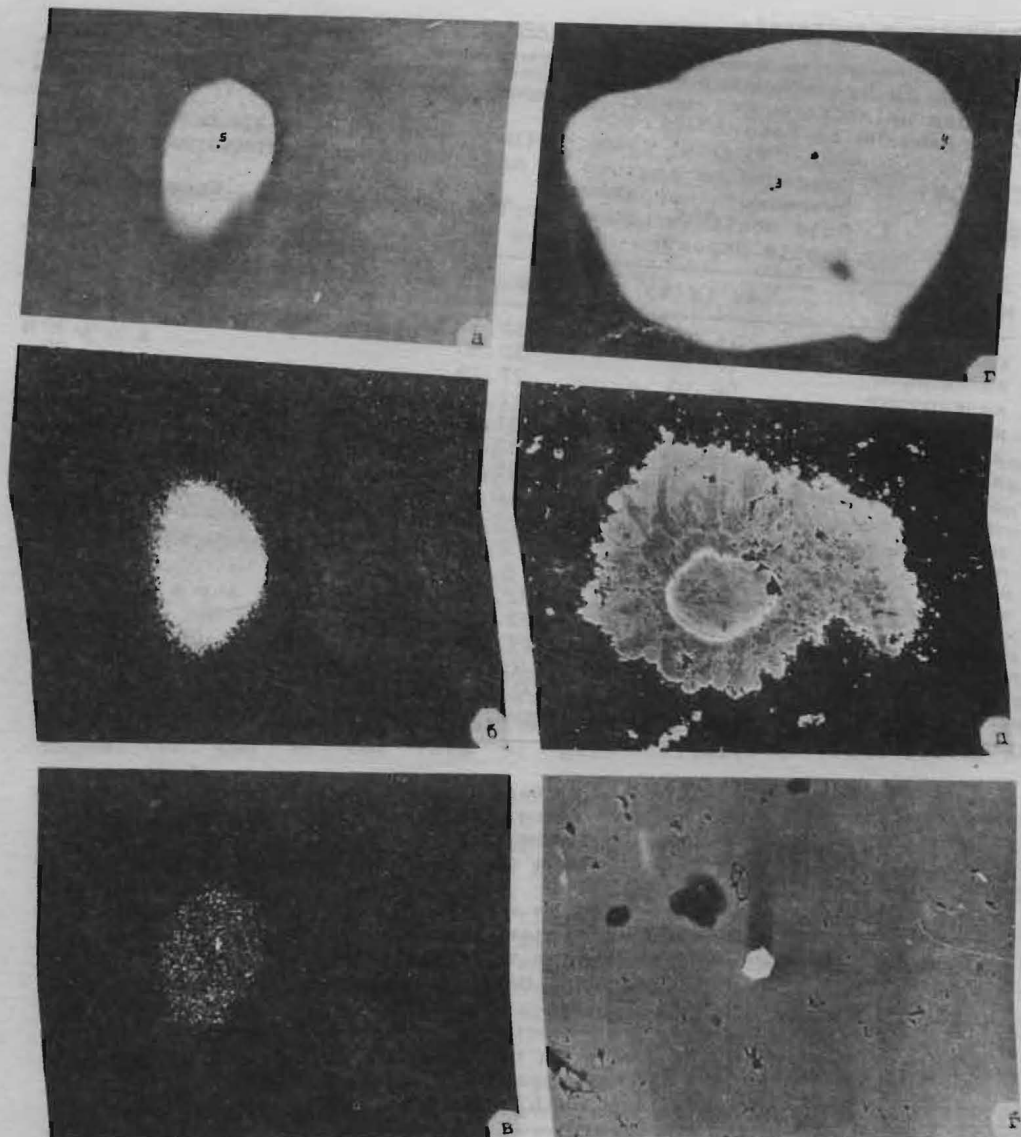
Од приложената табела се гледа дека златото (во форма на самородно злато) најмногу е застапено во халкопиритот од главната сулфидна парагенеза, додека во магнетитот, кварцот, пиритот и халкопиритот од другата генерација тоа е сосема малку присутно, па дури и незнатно.

Со најновите рудномикроскопски испитувања и анализирања на електронска микросонда е констатирано дека златото, покрај тоа што се јавува како самородно и во неговите телуриди (калаверит и кренерит), се јавува и во форма на електрум и пецит (Табела II, и Сл. 1).

ТАБЕЛА - II Квантитативни рентгеноспектрални микроанализи на минералите на злато од наоѓалиштето Бучим (во %)
TABLE - II Quantitative X-ray spectral microanalyses of gold minerals from Buchim deposit (in %)

елементи	1	2	3	4	5	6
Au	92.06	84.66	86.00	80.30	72.53	26.84
Ag	5.60	15.34	13.90	18.68	25.42	41.09
Cu	1.57	-	0.46	0.35	1.28	0.52
Fe	0.62	-	-	0.87	0.68	-
Te	-	-	-	-	-	31.23

1 и 2 Самородно злато во халкопирит, 3 самородно злато (снимен централен дел), 4 самородно злато (снимен ободен дел), 5 електрум во халкопирит и 6 пецит во едрозни халкопирит.



Сл.1. АНКРО СНИМКИ НА АНЕРВАЛНТЕ НА ЗЛАТО И УРАН ОД НАОГАЛНИТЕТО БУЧНА

а.-Електрум (бело) во калкопирит (темносиво).Режим СОАР0,Эг.102х

б.-Распределба на $Au_{L\alpha}$ -линија во електрум

в.-Распределба на $Ag_{L\alpha}$ -линија во електрум

г.-Единично зрно на самородно злато (бело) во калкопирит (темно).
Режим СОАР0,Эг.4900х

д.-Пецит(бело и сивобело) во калкопирит(темно).Режим СОАР0,Эг.401х

е.-Единично идиоморфно зрно на чист уранинит (бело) во пирит
(темносиво).Режим СОАР0,Эг.461х

Од приложената Табела - II и Сл.1 се гледа дека со извршените рудномикроскопски испитувања и анализирања на електронска микросонда се зафатени воглавно покрупнозрните халкопирити од главната сулфидна парагенеза во наоѓалиштето. При тоа, во скоро сите анализирани примероци е констатирано злато (претежно ситно дисперзирано, односно во микроски величини) и тоа најчесто во форма на самородно злато, електрик и пецит. Со поранешните испитувања е констатирано дека златото во бучимското наоѓалиште се појавува најчесто како самородно злато и во неговите телуриди (калаверит и кренерит), меѓутоа со најновите испитувања (Табела-II и Сл.1) покрај тоа што се потврдени ваквите односи, регистрирано е и присуство на електрик и пецит кои воедно претставуваат и нови минерални врсти за минералошката асоцијација на бучимското наоѓалиште. Покрај дадените состави, на Сл.1 се прикажани и микроморфолошките облици на појавување на овие минерали, а кај електрикот е дадена и распределбата на Au и Ag во истиот.

Од приложената Табела-II, помеѓу останатото, се гледа дека во скоро сите регистрирани и анализирани зрна на самородно злато (како најчеста форма на присуство на златото во бучимското наоѓалиште) содржината на златото е променлива и се движи во границите од 80 - 92 % Au Исто така, констатирано е дека содржината на Au е променлива и во рамките на едно те исто зрно од самородно злато (Табела-II, Сл.1-г), при што содржината на златото во мерените централни делови од зрното изнесува 86 % Au, додека во ободните делови таа изнесува 80.30 % Au. Ваквите промени во составот на поедините минерални фази доаѓаат веројатно како резултат на честите промени на физичко-хемиските услови на хидротермалните рудоносни флуиди од кои е вршено создавањето на орудувањето во бучимското наоѓалиште.

З а к л у ч о к

Врз база на досегашните сознанија и резултатите од најновите лабораториски испитувања може да се заклучи дека златото во порфирското бакарно наоѓалиште Бучим настапува најчесто во форма на самородно злато, тесно поврзано воглавно со халкопиритите, а делумно и со пиритите, магнетитите кварцот и др. Покрај самородното злато, во бучимското наоѓалиште е регистрирано и присуство на златото во форма на електрик, калаверит, кренерит и пецит, кои како посебни минерални фази се констатирано исто така во халкопиритите.

Треба да се истакне дека содржината на златото во халкопиритите е доста променлива, па дури и кога се работи за халкопирити од различни генерации. Така на пример во рамките на бучимското наоѓалиште халкопиритите од постарата генерација содржат од 17-50 г/т Au, додека помладите генерации содржат од траг до 2 г/т Au.

Л и т е р а т у р а

1. Павичевиќ, М., Ракиќ, С., (1982) Студија појавливаната злата и сребра као и других пратечих и ретких елемената у рудама Централног рудног тела. УЛЕМА, Београд.
2. Пуштриќ, С., Милосављевиќ, Р., (1982) Студија начина јављања минерала бабра и злата у узорку руде бабра и никово понашање у процесу флотацијске концентрације. РГФ-Београд, Београд.
3. Серафимовски, Т., (1990) Металогенија на зоната Леце - Халкидик. Докторска дисертација, Штип.
4. Чифлиганец, В., (1986) Начин појавливаната злата (Au) у порфирском рудишту бабра Бучим. XI конгрес геолога Југославије, Тара.
5. Чифлиганец, В., (1987) Металогенетске карактеристике лежишта бабра Бучим у Српско-Македонској металогенетској провинцији. Докторска дисертација, Београд.