

ЗЛАТНИ ЗАЛЕЖИ В МЕТАЛОГЕННА ЗОНА ПОРЕЦ-СТАРА ПЛАНИНА

Йован Ковачевич

"Геоинститут"
Ровинска 12
11000 Белград
Сърбия и Черна гора

Желко Софрониевич

Ровинска 12
11000 Белград

Сърбия и Черна гора
Бранислав Радошевич

"Усъвършествени системи"
Войслав Илич 18
11000 Белград
Сърбия и Черна гора

Душан Николич

Ровинска 12

11000 Белград
Сърбия и Черна гора
Милослав Симич

"Геоинститут"
Ровинска 12
11000 Белград
Сърбия и Черна гора

РЕЗЮМЕ

Една от най-известните тектонски единици в Европа, Карпато-балканския регион, се простира под формата на "опъната верига" от Източния край на Алпите до Черно Море. Районът на Източна Сърбия е част от Карпато-балканската металоженна провинция, която се простира от Румъния в България през Сърбия. В нея на сръбска територия са открити четири металоженни зони с характерно геоложко развитие и минерални асоциации: Ридани-Креполинска зона (А), Нересница-Белянишка зона (В), Борзона (С) и Порец-Старопланинска зона (D), (фиг. 1).

В Порец-старопланинската зона (предмет на настоящия доклад) са открити няколко златни залежи и находища.

Главните металоженни особености на скалите от този район са от диабаз-филитоидна формация, които са метаморфозирали до зеленошистен фацес, както и вместващите ги скали: Горниански гранитни скали, Дели Йовански габра на север, както и Заглавакски габра и гранитни скали на Стара планина.

ОСНОВНА ГЕОЛОГИЯ НА МЕТАЛОГЕННА ЗОНА ПОРЕЦ-СТАРА ПЛАНИНА

В областта, покрита от металоженната зона Порец-Стара планина, има няколко формации и формационни асоциации, които са от протерозойски до кватернерни (фиг.2).

Гнайсите и кристалинните шисти с амфиболен фацес, а също и формационните асоциации принадлежат към **Протерозоя**. Тук има също и вулканогенно-седиментни скали, които са метаморфозирани до фацес от зелени шисти.

Скалите от Рифен-Камбрия са представени от формационни асоциации от зелени шисти, кристалинни шисти с амфиболен фацес и габро-диабазни формации (кристалинни шисти от Порец и Стара планина). Част от зелените шисти и кристалинните шисти с амфиболен фацес произхождат от фелски метавулканити и метаморфозирани вулканогенно-седиментни скали.

Долният Палеозой е представен от аспидна формация, асоциация на теригенно-карбонатни и вулканогенно-седиментни формации.

Горния Палеозой е много по-широко разпространен. Въгленосните слоеве са представени от теригенно-калиево карбонатни формации (областта Порец), вулканогенно-седиментни скали от Стара планина и херцински гранитни интрузии, които са установени в

Плавна и Гоняни в север и Суводол, Равно бучие и Ята в Стапа планина. Пермът е представен от теригенни седименти, червени пасъчници и алевролити, както и от малки маси от жилкови магматитни скали.

Скалите от **Мезозоя** са също широко разпространени в металоженната зона Порец-Стара планина. В най-долната част са отложени пясъчници, алевролити и варовици, които нагоре преминават в пясъкливи варовици и доломити. Вулканична дейност по време на Триаса не е регистрирана. Юрските седименти се представени от пясъчници, конгломерати, алевролити и варовици. Значително разпространение имат вулканогенно-седиментните скали от пирокластичен материал. Кредните седименти са предимно варовици и рядко пясъчници и конгломерати.

Терциерните формации са установени под формата на пролиувиални и сладководни речни седименти с въглищни проявления.

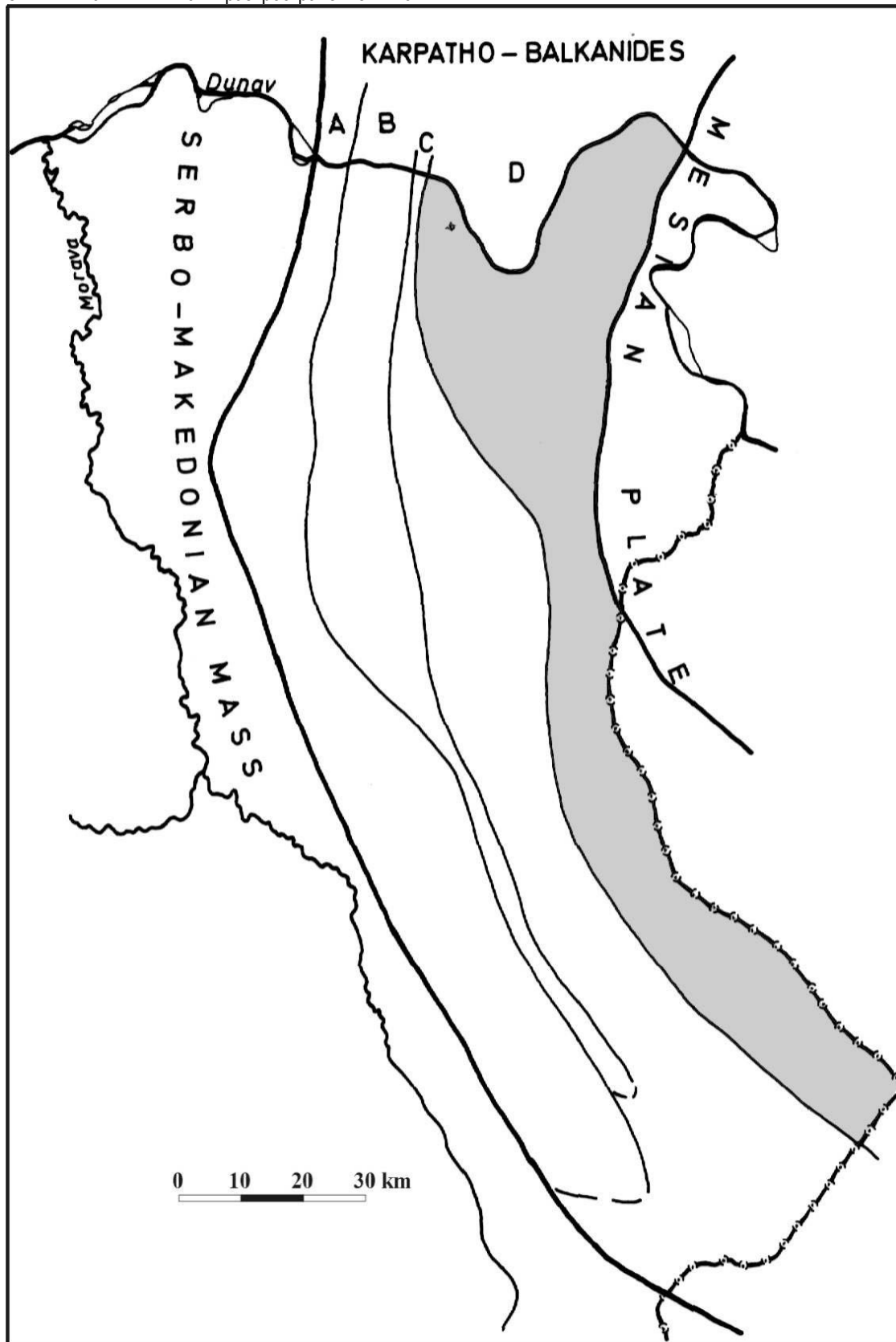
Кватернерът е представен от алувиални седименти.

ЗЛАТНИ ЗАЛЕЖИ В МЕТАЛОГЕННА ЗОНА ПОРЕЦ-СТАРА ПЛАНИНА

Като резултат от процеса на концентрация на златото и структурно-литоложките особености, където стават тези процеси, в металоженната зона Порец-Стара планина има различни морфогенетични типове. Главната метало-

ганенна особеност на тази зона е магматичния комплекс (габро и гранитни масиви), както и както и скалите, които се интрузират по време намагматичната активност (шистите). Според минералния състав, условията на образуване и начинът на разпространение на

минерализацията са установени няколко мегрофогенетични типа находища и златни залежи. Най-значителните залежи са показани в Таблица 1, а тяхното разположение – на фигура 1.



Фигура 1. Металогенетични зони в Карпатобалканите, Източна Сърбия

Таблица 1. Морфогенетични типове и орудявания

Генетичен тип	Морфоложки тип	Вместващи скали	Тип минерализация	Местност
Хидротермален	жилки	габро	Au, Ag	Глоговица(Дели Йован)
хидротермален	жилки	гранит	Au, Cu, Ag	Мали габар
разсипен	лещи	Пясък и глина	Au	Порешка река
Вулканогенно-седиментен	жилки и разсипи	шисти и диабази	Au, Pb, Zn, Ag	Мижин кладенец
хидротермален	жилки, лещи	габро, гранодиорити	Au, Bi, Cu, Pb, Zn, Ag	Градище
хидротермален	жилки	габро, гранодиорити	Au, Fe, Cu	Алдинац-Репушница
хидротермален	жилки	граните	Au	Яня
метаморфогенен	лещи	пиритни шисти	Au, V	Чмовршка река
хидротермален	лещи, жилки	шисти, диабаз	Au, Pb, Zn, Ag	Сребрна глава
разсипен	лещи	Пясък и глина	Au	Старо корито
разсипен	лещи	Пясък и глина	Au	Кална

Рудно поле Дели Йован

В рудното поле Дели Йован в габро-оливиновия комплекс и отчасти в Горнянския гранитен комплекс са открити няколко кварцови жили със злато, които са придружени с полиметални сулфиди. Този район е добре известен от римско време с малки минни изработки.

Множество кварцови жилки с различно златно съдържание са групирани в три големи зони на разломяване с основно разположение на СЗ-ЮИ. Най-значимата зона е Русман-Гиндуша, където минната дейност е провеждана до 100 m в дълбочина.

Размерът на кварцовите жили е различен. По протежение те най-често са дълги до 100 m, рядко до 700 m. Дебелината на тези жили варира то няколко сантиметра до 3 m, обикновено от 0.5 до 1 m.

Кварцовите жили съдържат пирит и злато, на места с концентрации на халкопирит и галенит. Златното съдържание силно варира, от следи до над 150 ppm. (Янкович и др., 1990).

В местността Мали габар са регистрирани няколко кварцови жили със злато, придружено с увеличено съдържание на мед. Тези залежи не са детайлно проучени. Златното съдържание в тези жили варира от 0.1 до 2 ppm, а среброто – от 2 до 100 ppm. Дебелината на тези жили е под 1 m.

Този район е обещаващ за бъдещо проучване за злато.

Районът на Стара планина

В областта на Стара планина златото не формира свои на В това рудно поле са установени няколко минерализирани милонитни зони с различни размери. Те могат да бъдат проследени предимно по простирание на няколко-стотин метра, с дебелина 1 до над 10 m. Тези зони не са проучени под повърхността. Във всички от тях се наблюдава злато, придружено главно от халкопирит В това

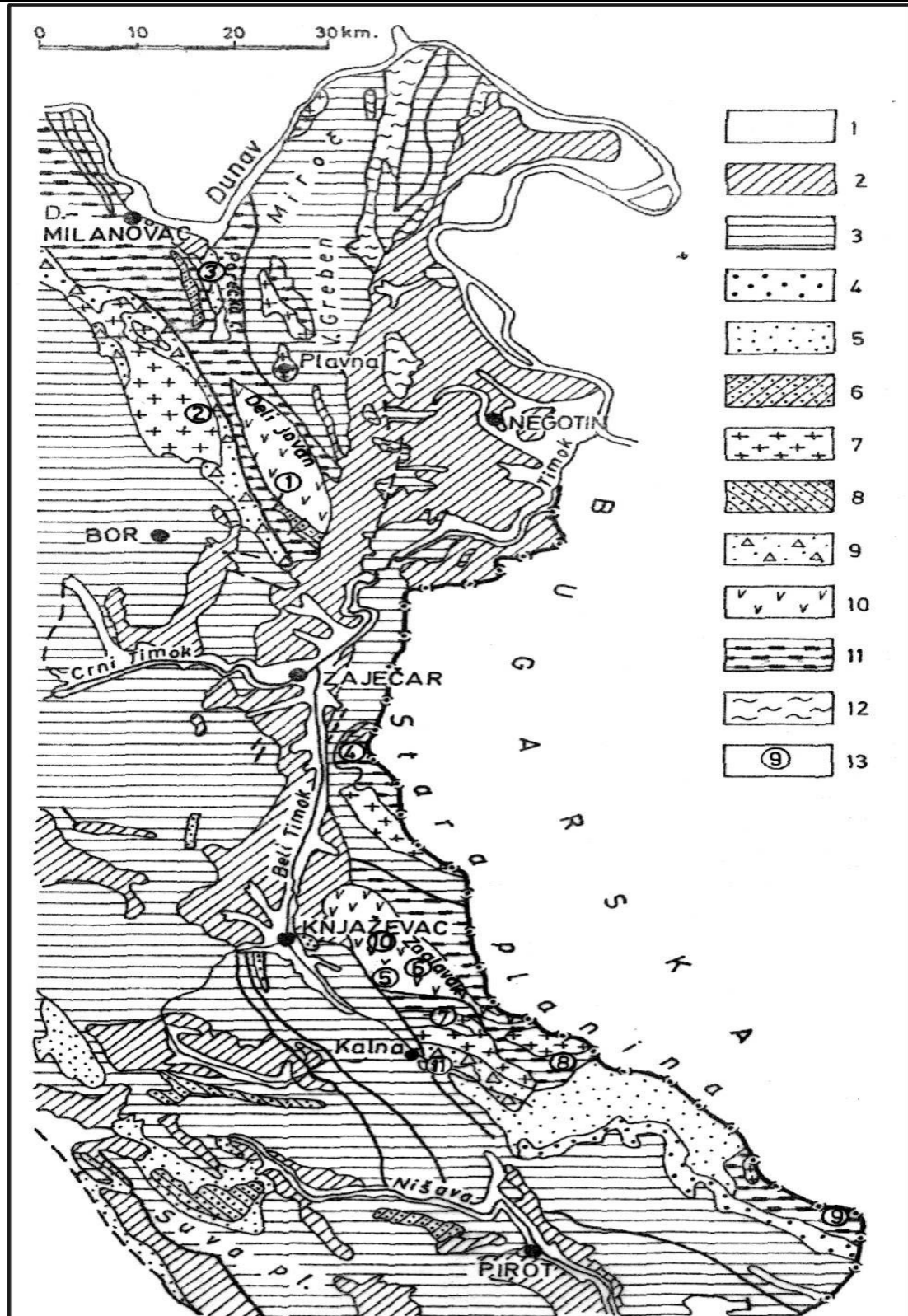
рудно поле са установени няколко минерализирани милонитни зони с различни размери. Те могат да бъдат проследени предимно по простирание на няколко-стотин метра, с дебелина 1 до над 10 m. Тези зони не са проучени под повърхността. Във всички от тях се наблюдава злато, придружено главно от халкопирит ходище, но е открито в асоциация с други елементи (Cu, Bi, Fe, W и др.), така че неговото проучване доскоро бе пренебрегвано.

В района на Стара планина са открити няколко рудни полета и рудни зони, които могат да бъдат значителни по отношение на откриване на златни минерализации.

Рудното поле Вратарница е установено в северната част на Стара планина. Минерализацията в местността Мижин кладенец е установена сред интензивно изменящи се шисти, сред зона, която може да бъде проследена на няколко-стотин метра, като минерализацията се появява на интервали под формата на комплексни, взаимно паралелни, жилки. Тази полиметална минерализация съдържа главно пирит, марказит, галенит, сфалерит и арсенопирит, със значително съдържание на сребро и злато. Въпреки че предишните изследвания отчитат основно съдържание от 7.2 ppm за златото и около 400 ppm за среброто (Букович, и др., 1985), тези резултати са под въпрос и вероятно степените са много по-ниски. Размерите на минерализираните жилки са все още неизвестни. Въпреки че генезисът и възрастта на минерализацията, която се характеризира с пластовидна форма, все още не са потвърдени, се предполага че тя има вулканогенно-седиментен произход.

Така че минерализацията е формирана едновременно с вместващите скали и заедно с тях преминава през всички промени, предизвикани регионалния метаморфизъм.

Рудното поле Градище е установено в Южната част на масива от габро Заглавак. Установена е полиметална минерализация от гранити и диабазни интрузии в габрото,



Фигура 2 Геоложка карта на металогенната зона Порец-Стара планина. 1. Кватернерни натрупвания 2. Миоценски седименти 3. Мезозойски седименти, 4. Триаски седименти, 5. Пермски седименти, 6. Пирокласти, 7. Гранити, 8. Девонски варовици, 9. Метаседименти, 10. Габро, 11. Шисти, 12. Гнайси.

пирит и арсенопирит, на места сфалерит и комплексни бисмутови минерализации. Златното съдържание в зоната на минерализация е от 1 до над 100 ppm, средно 7 ppm. Съдържанията на мед и сребро в тези зони е също значително (Ag сса 20 ppm, Cu сса 1%) (Ковачевич, 2002).

Рудната зона Алдинац-Репушница е разположена в югоизточната част на масива от габро Заглавак по контактите на гранодиоритпорфирните интрузии.

В тази местност е открита голяма зона на минерализация, простираща се по дължина на над 1.5 km

с променлива ширина 10-60 m. Тази зона не е проучена под повърхността. Минералният състав, както и количеството на рудните минерали в тази зона е различно. Най-общите рудни минерали са пирит, халкопирит, магнетит и хематит с единичен галенит, тетраедрит, арсенопирит, молибденит, шеелит, волфрамит, каселит, псиломелан, както и самородна мед, сребро и злато.

Съдържанието на злато в тази зона варира от 0.4 до 30 ppm, средно 1 ppm (Ковачевич). Наличието на мед и желязо е характерно за тази рудната зона, а високото съдържание на злато е свързано с кварц-хематитовите минерализации. Компиляцията на всички налични данни предполага, че минерализацията в рудната зона Алдинац-Репушница е епигенетична и има обещаващ златен потенциал.

Рудното поле Яня е установено в централната част на Стара планина сред Янския гранитен масив.

В това рудно поле са регистрирани малки пиритизирани жили, с дебелина 0.1 до 0.5 m, със съдържание на злато от 0.1 до 2 ppm.

Тъй като тези жили също са къси (няколко десетки метри) те не са отделно изследвани. Очаква се зона на минерализация над с. Габровница, която може да бъде проследена на 1 km, с дебелина от 10 до 50 m. Това е милонитна зона, разположена в гнайси близо до контакта на галенита с габрото. Освен златното съдържание от 0.1 до 0.3 ppm има също увеличено съдържание на мед и молибден.

Рудно поле Црни връх е съставено от скали от диабаз-филитоидната формация – зелен комплекс с мраморни лещи. В това рудно поле са установени черни пиритизирани шисти, които могат да бъдат проследени на над 300 m, с видима дебелина над 15 m. Тази зона е слабо проучена и опитите показват, че съдържанието на злато в черните шисти е 0.13 до 1 ppm, на среброто - 8 ppm, на медта - 300 до 2300 ppm и на ванадия до 3000 ppm, и слабо увеличени стойности на оловото и цинка. Това рудно поле заслужава по-голямо внимание от това, което му е отделено до сега.

Рудното поле Сребрна глава е в югоизточната част на Стара планина, която е на територията на Сърбия.

Сред това рудно поле, съставено от диабаз-филитоидна формация (зелени шисти и диабази) са открити няколко

проявления на минерализирани кварцови жили, главно по контактите между диабазите и шистите. Кварцовите жили имат посока СЗ-ЮИ. Размерът на жилките силно варира – от няколко до над 100 m дължина и ширина рядко над 2 m. Освен злато (0.3 до 5 ppm) минерализацията е придружена със 70 ppm сребро и незначителни количества олово, цинк и рядко мед.

РАЗСИПНО ЗЛАТО

В металогенната зона Порец-Стара планина има няколко проявления на злато в алувиалните натрупвания. Като най-значителни трябва да се отбележат алувиалните находища Порешка река, Трговишки Тимок и второстепенните в Стара планина и Коритска река. Общите признаци на тези алувиални находища са големи алувиални масиви над голяма повърхност. Проучването на разсипно злато до сега се извършва в Порецка река и Трговишки тимок, близо до Кална. Големината на тези алувиални находища е сса 20,000,000 m³ със следните основни съдържания на злато: Порецка река - 0.16 g/m³, Трговишки Тимок (Кална) - 0.3 g/m³, Коритска река - 0.4 g/m³.

Изодът от изложеното по-горе е, че досега геоложките проучвания са били ограничени само до това да отбележат златния потенциал на металогенната зона Порец-Стара планина.

ЛИТЕРАТУРА

- Букович, Й. Милошаквич, Р., 1985: Основни геоложки изследвания за Au, Ag, Pb, Zn и Cu в района на Стара планина (на сръбски), Геозаводска библиотека за доклади, Белград.
- Янкович, С., 1967: Металогенетични периоди и рудоносни райони на Югославия (на сръбски), Факултет по минно дело и геология и Минен институт, Белград, с. 205.
- Янкович, С., Милованович, Д., Желкович, Р. Хркович, К., 1992: Находища и златни залежи в Сърбия: Типове, металогенни единици и потенциал (на сръбски), Факултет по минно дело и геология, Белград.
- Ковачевич, Й., 2001: Доклад по проекта "Проучване на златото в Стара планина" за 2001. Геоинститутска библиотека за доклади, Белград.
- Ковачевич, Й., 2002: "Проучване на златото в Стара планина" за 2002. Геоинститутска библиотека за доклади, Белград.

Препоръчана за публикуване от катедра "Геология и проучване на полезните изкопаеми", ГПФ

GOLD OCCURRENCES IN POREČ-STARA PLANINA METALLOGENETIC ZONE

Jovan Kovačević

“Geoinstitut”
Rovinjska 12
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro

Branislav Radošević

“Advanced Systems”
Vojislava Ilića 18
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro

Milosav Simić

“Geoinstitut”
Rovinjska 12
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro

Željko Sofronijević

Rovinjska 12
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro

Dušan Nikolić

Rovinjska 12
11000 Belgrade
Serbia and Montenegro

ABSTRACT

One of the most prominent tectonic units in Europe, Karpathian-Balkan region, runs in form of “bended chain” from east end of Alps up to Black Sea. The area of Eastern Serbia is a part of Karpathian-Balkan metallogenetic province which from Romania extends into Bulgaria through Serbia. Within it in Serbia four metallogenetic zones are identified with characteristic geological development and mineral associations: Ridanj-Krepoljin zone (A), Neresnica-Beljanica zone (B), Bor zone (C) and Poreč-Stara Planina zone(D), Fig. 1).

Within the Poreč-Stara Planina zone (the subject of this paper) several gold occurrences and deposits are identified.

Main metallogenetic features of this area rocks of diabase-phyllitoid formation which are metamorphosed to the greenschists facies, as well as the rocks that intruded them: Gornjan granitic rocks, Deli Jovan gabbro in the north as well as Zaglavak gabbro and granitic rocks on Stara Planina.

BASIC GEOLOGY OF POREČ-STARA PLANINA METALLOGENETIC ZONE

In the area covered by Poreč-Stara Planina metallogenetic zone there are several formations and associations of formations that range from Proterozoic to Quarternary (Fig. 2).

Gneiss and crystalline schist, of amphibole facies, association of formations belong to **Proterozoic**. Here are also volcanogenic-sedimentary rocks that are metamorphosed to the facie of green schists.

The rocks of **Riphean-Cambrian** are represented by an association of formations of green schists, crystalline schists of amphibole facies and gabbro-diabase formation (crystalline schists of Poreč and Stara Planina). Part of green schists and crystalline schists of amphibole facies originates from felsic metavolcanics and metamorphosed volcanogenic-sedimentary rocks.

Lower Palaeozoic is represented by aspid formation, an association of terrigene-carbonaceous and volcanogenic-sedimentary formations.

The **Upper Palaeozoic** is much more wide spread. Carboniferous is represented by terrigene-calcareous formations (Poreč area), volcanogene-sedimentary rocks on

Stara planina and Hercynian granitic intrusions that are found in Plavna and Gornjani in the north and Suvodol, Ravno bučje and Janja on Stara planina. Permian is represented by terrigene sediments, red sandstones with rare conglomerates and siltstones, as well as by smaller masses of vein magmatic rocks.

The rocks of **Mesozoic** are also wide spread in Poreč-Stara planina metallogenetic zone. In the lowest part (Triassic) sandstones, siltstones and limestones are deposited that transition upwards into sandy limestones and dolomites. The volcanic activity during the Triassic was not registered. The Jurassic sediments are represented by sandstones, conglomerates, siltstones and limestones. Significant widespread have volcanogene-sedimentary rocks composed of basic volcanics with occurrences of pyroclastic material. The Cretaceous sediments are mostly limestones and rarely sandstones and conglomerates.

The **Tertiary** formations are found in form of proluvial and limnic-river sediments with coal occurrences.

The **Quarternary** is represented by alluvial sediments.

GOLD OCCURRENCES IN POREČ-STARA PLANINA METALLOGENETIC ZONE

As a consequence of the process of concentration of gold and structural-lithologic features where these processes took place, in Poreč-Stara planina metallogenetic zone there are

various morphogenetic types. The main metallogenetic feature of this zone are magmatic complexes (gabbro and granite massives) as well as the rocks that were intruded by magmatic activity (schists).

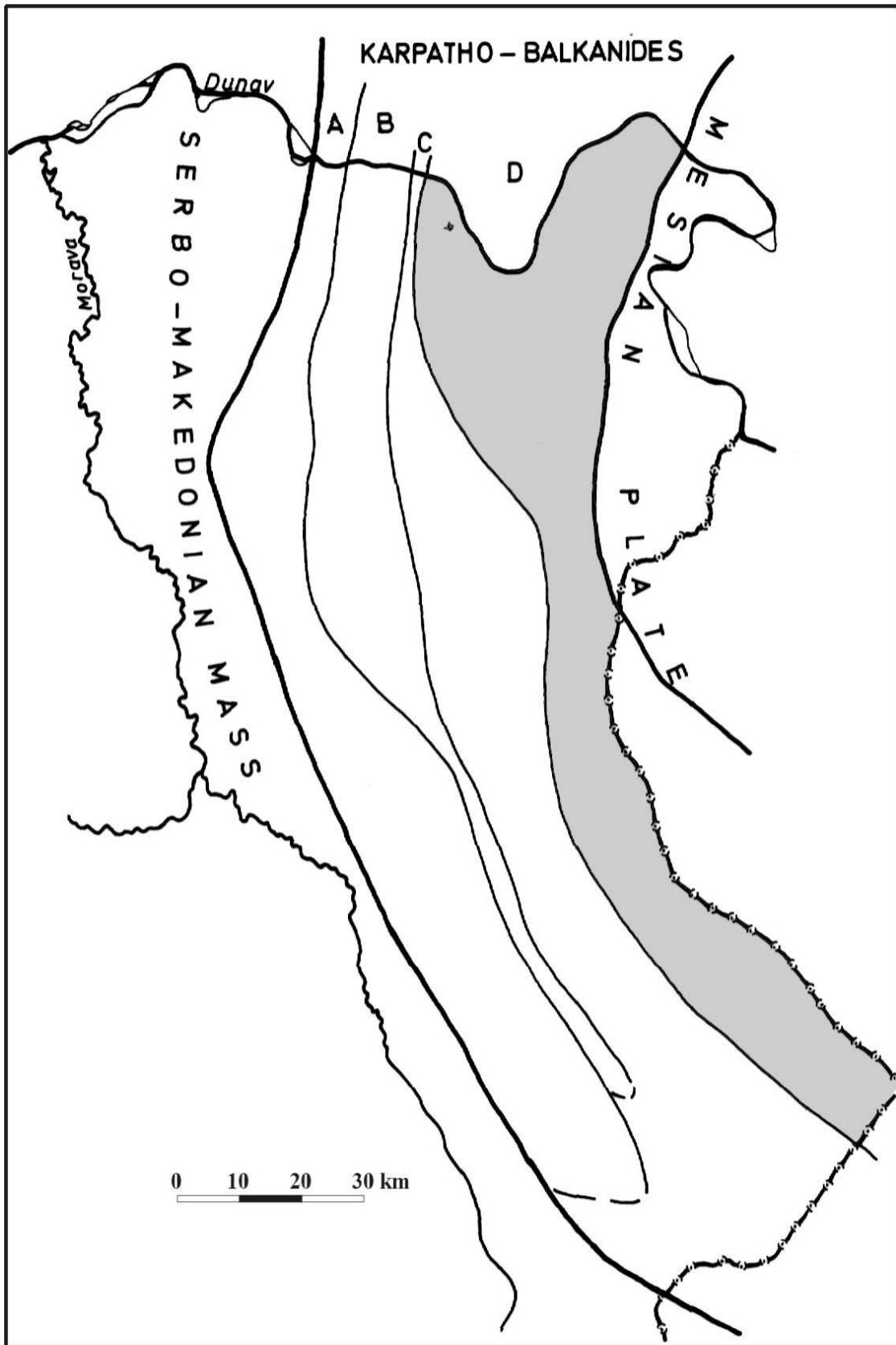


Figure 1. Metallogenetic zones in Karpatho-Balkanides of East Serbia

According to mineral composition, the condition of formation and the manner of distribution of mineralization there are several morphogenetic types of deposits and gold occurrences

identified. The most significant occurrences are shown in table 1, and their position is shown in Fig. 2.

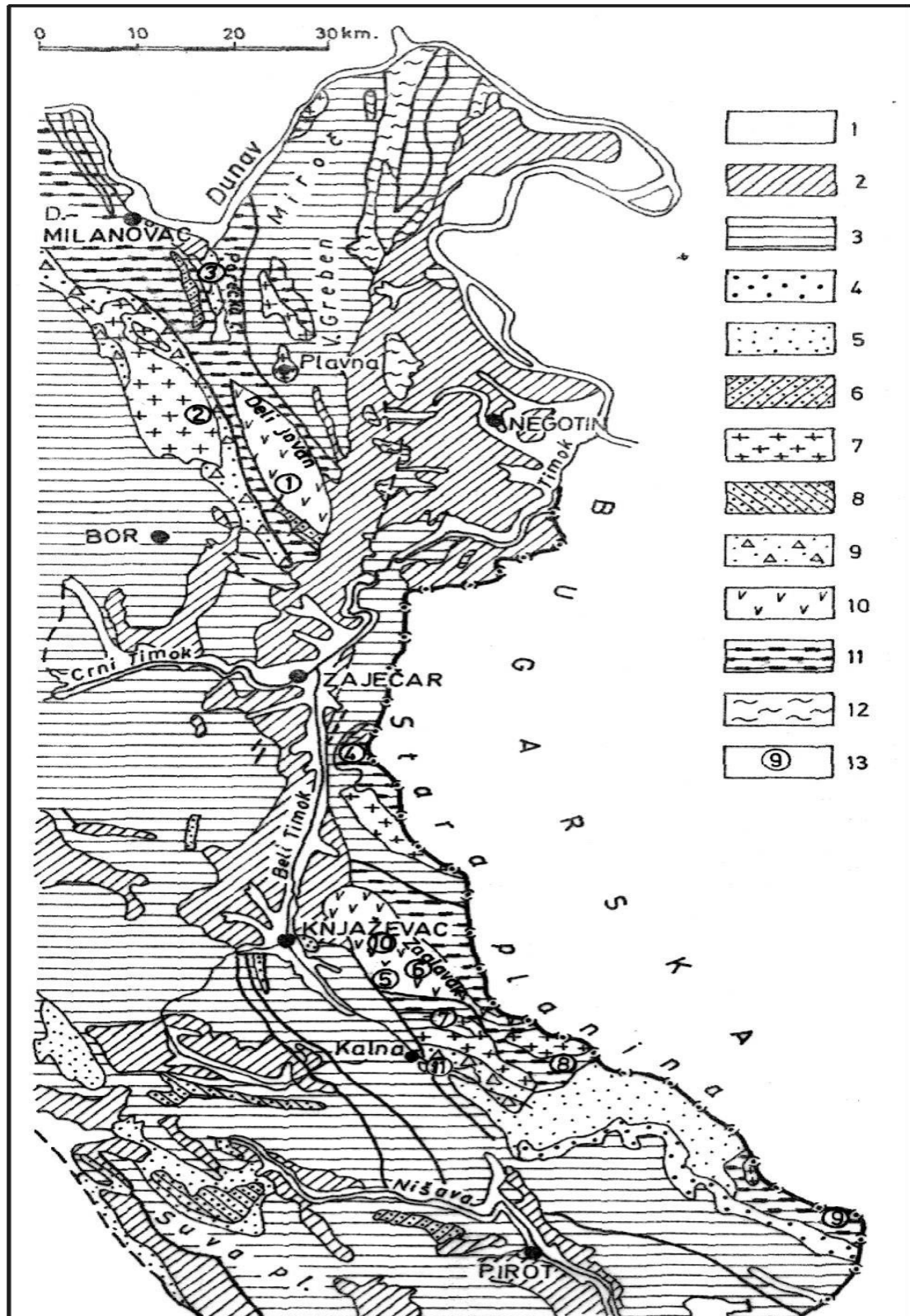


Figure 2. Geological sketch map of Poreč-Stara planina metallogenetic zone. 1. Quarternary deposits, 2. Miocene sediments, 3. Mesozoic sediments, 4. Triassic sediments, 5. Permian sediments, 6. Pyroclastics, 7. Granites, 8. Devonian limestones, 9. Metasediments, 10. Gabbro, 11. Schists, 12. Gneisses

Table 1. Morphogenetic types and occurrences

Genetic type	Morphologic type	Host rocks	Type of mineralization	Locality
hydrothermal	veins	gabbro	Au, Ag	Glogovica(Deli Jovan)
hydrothermal	veins	granite	Au, Cu, Ag	Mali gabar
placer	lenses	sand and clay	Au	Porečka reka
volcanogene-sedimentary	veins and dissemination	schists and diabase	Au, Pb, Zn, Ag	Mijin kladenac
hydrothermal	veins, lenses	gabbro, granodiorite	Au, Bi, Cu, Pb, Zn, Ag	Gradište
hydrothermal	veins	gabbro, granodiorite	Au, Fe, Cu	Aldinac-Repušnica
hydrothermal	veins	granite	Au	Janja
metamorphogene	lenses	pyritic schists	Au, V	Crnovrška reka
hydrothermal	lenses, veins	schists, diabase	Au, Pb, Zn, Ag	Srebna glava
placer	lenses	sand and clay	Au	Staro korito
placer	lenses	sand and clay	Au	Kalna

Deli Jovan ore field

Within Deli Jovan ore field in gabbro-peridotitic complex, and partly in Gornjan granitic complex, several quartz veins with gold were discovered, that are accompanied by polymetal sulphides. This area was well known in Roman times, with minor excavations.

Numerous quartz veins with variable content of gold are grouped in three large fault zones with a general strike of NW-SE. The most significant zone is Rusman-Ginduša where mining operations were carried out up to 100 m in depth.

The dimensions of quartz veins are variable. Along the strike they are most often up to 100 m long, rarely up to 700 m. The thickness of these veins varies from few centimeters to 3 m, usually from 0.5 to 1 m.

The quartz veins contain pyrite and gold, locally with concentrations of chalcopyrite and galena. The gold content is highly variable, from traces to over 150 ppm. (Janković, *et al.*, 1990).

In Mali gabar locality several quartz veins with gold were registered, accompanied by increased copper content. This occurrence was not investigated in detail. The gold content in these veins varies from 0.1 to 2 ppm, with silver ranging from 2 to 100 ppm. The thickness of these veins is under 1 m.

Gradište ore field is found in the southern part of Zaglavak gabbro massif. Polymetallic mineralizations are found by the granitic and diabase intrusions in gabbros.

This area is promising for further investigations for gold.

Stara planina region

In the area of Stara planina gold does not form its deposits but is found in association with other elements (Cu, Bi, Fe, W etc.), so that its investigations were neglected up to recently.

Within Stara planina region several ore fields and ore zones were identified that can be significant in relation to discovery of gold mineralizations.

Vratarnica ore field is found in the northern part of Stara planina. The mineralization in Mijin kladenac locality is found in intensely altered schists, within a zone that can be followed several hundred meters, while mineralization occurs in intervals in form of complex, mutually parallel, veins. This polymetallic mineralization mainly contains pyrite, markasite, galena, sphalerite and arsenopyrite, with significant gold and silver content. Although previous investigations report mean content of 7.2 ppm of gold and around 400 ppm of silver (Buković, *et al.*, 1985), these results are in question and probably the grades are much lower. The dimensions of mineralized veins are still unknown. Although the genesis and age of the mineralization that has characteristics of stratiform type is still not confirmed, its supposed volcanogene-sedimentary origin is acceptable. Thus, the mineralization was formed in the process together with host rocks and with them undergone all changes induced by regional metamorphism.

Within this ore field several mineralized millonitic zones of various dimensions were found. Mostly they can be traced along strike for several hundred meters, with thickness from 1 to over 10 m. These zones were not investigated below surface. In all of them gold is present, mostly accompanying chalcopyrite, pyrite, and arsenopyrite, locally sphalerite and complex bismuth mineralizations. The gold content in mineralized zones range from 1 to over 100 ppm, 7 ppm in average. The copper and silver content in these zones is also significant (Ag cca 20 ppm, Cu cca 1%) (Kovačević, 2002).

Aldinac-Repušnica ore zone is situated in southeast part of Zaglavak gabbro massive along contacts with granodioriteporphyrite intrusions.

In this locality a large mineralized zone was discovered, traceable over 1.5 km in length, with a variable width of 10-60 m. This zone was not explored under surface. The mineral composition, as well as quantity of ore minerals in this zone is

variable. The most common ore minerals are pyrite, chalcopyrite, magnetite, and hematite with sporadic galena, tetraedrite, arsenopyrite, molybdenite, scheelite, wolframite, cassiterite, psylomelan, pyroluzite, as well as elementary copper, silver and gold.

The gold content in this ore zone ranges from 0.4 to 30 ppm, 1 ppm in average (Kovačević). The presence of copper and iron is characteristic for this ore zone, and higher contents of gold are related to quartz-hematitic mineralizations. The compilation of all available data suggests that mineralizations in Aldinac-Repušnica ore zone are epigenetic and are promising as gold potential.

Janja ore field is found in central part of Stara planina within Janja granitic massif.

Within this ore field small pyritized quartz veins, 0.1 to 0.5 m thick, with gold content of 0.1 to 2 ppm have been registered. As these veins are also short (few tenths of meters) they are not particularly interesting. As an exception is a mineralized zone above Gabrovnica village that can be traced for 1 km, with a thickness of 10 to 50 m. It is a millonite zone placed in gneisses near the contact with granite and gabbro. Besides the gold content of 0.1 to 0.3 ppm there is also an increased content of copper and molybdenum.

Crni vrh ore field is composed of rocks of diabase-phyllitoid formation-green complex with marble lenses. Within this ore field a large zone of black pyritized shales was found that can be followed for over 300 m, with visible thickness over 15 m. This zone was little explored and scarce samples show that the content of gold in the black shales is 0.13 to 1 ppm, with 8 ppm of silver, 300 to 2300 ppm of copper and up to 3000 ppm of vanadium, and slightly increased values of lead and zinc. This ore field deserves more attention than it got so far.

Srebrna glava ore field is in the southeasternmost part of Stara planina that is in Serbia.

Within this ore field composed of diabase-phyllitoid formation (green schists and diabases) several occurrences of mineralized quartz veins were discovered, mostly along contacts of diabases and schists. The quartz veins have a

strike of NE-SW. The size of the veins is highly variable, few to over 100 m in length with width rarely over 2 m. Besides gold (0.3 to 5 ppm) the mineralization is accompanied by 70 ppm of silver and minor quantities of lead, zinc and rare copper.

PLACER GOLD

In Poreč-Stara planina metallogenetic zone there are several occurrences of gold in alluvial deposits. As most significant the alluvial deposits of Porečka reka, Trgoviški Timok and its tributaries on Stara planina and Koritska reka should be pointed out. The common feature of these alluvial deposits is large alluvial mass over large surface. The exploitation of placer gold took place so far in Porečka reka and Trgoviški Timok near Kalna. The volume of these alluvial deposits is cca 20,000,000 m³ with the following mean content of gold: Porečka reka-0.16 g/m³, Trgoviški Timok(Kalna)-0.3 g/m³, Koritska reka (smaller alluvial volume)-0.4 g/m³.

The conclusion for above mentioned is that so far geological explorations were limited but enough to point out to the potential for gold in Poreč-Stara planina metallogenetic zone.

REFERENCES

- Buković, J., Milošaković R., 1985: Basic geological investigations of Au, Ag, Pb, Zn and Cu in the region of Stara planina (in Serbian), Geozavod reports library, Belgrade.
- Janković, S., 1967: Metallogenetic epochs and ore bearing regions of Yugoslavia (in Serbian), Faculty of Mines and Geology and Mining Institute, Belgrade, p. 205.
- Janković, S., Milovanović, D., Jelenković, R., Hrković, K., 1992: The deposits and gold occurrences in Serbia: Types, Metallogenetic units and Potential (in Serbian), Faculty of Mines and Geology, Belgrade.
- Kovačević, J., 2001: Report on the Project "Exploration of gold on Stara planina" for 2001. Geoinstitut reports library, Belgrade.
- Kovačević, J., 2002: Exploration of gold on Stara planina for 2002. Geoinstitut reports library, Belgrade.