

Brief comparative characteristic of minerals of the elements of the platinum group of sediments in Bulgaria

Кратка сравнителна характеристика на минерали на елементите от групата на платината от седименти в България

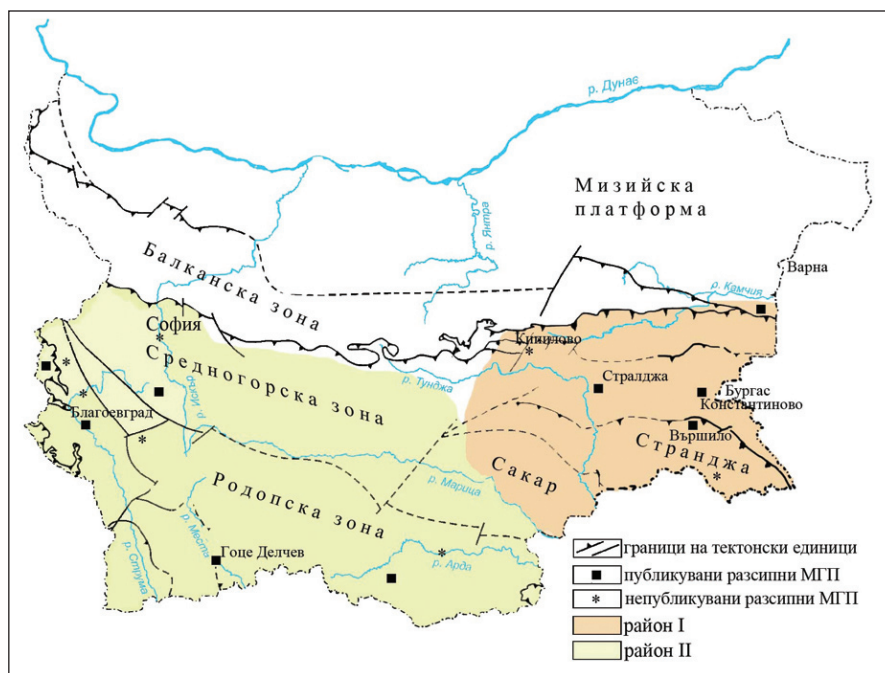
Zdravko Tsintsov
Здравко Цинцов

Institute of Mineralogy and Crystallography, BAS, Acad. G. Bonchev str., bl. 107, 1113 Sofia, Bulgaria;
E-mail: ztsintsov@mail.bg

Ключови думи: МГП, ЕГП седименти, България.

Изясняването на особеностите на минералите на елементите от групата на платината (МГП) в седиментите на България създава предпоставки за по-добро вникване в условията на минералообразователните процеси, свързани с ултрабазичните прояви в съответните райони. Като важен суровинен източник тези минерали се нуждаят от предварителна оценка за тяхната промишлена стойност. Индикаторните им особености могат да бъдат използвани за насочване на търсещо-проучвателни работи в районите както на разсипни, така и на коренни минерализации на елементите от групата на платината (ЕГП). Съгласно с разпространението на ултрабазичните

прояви на територията на България, МГП са установени в разсипите от южната част на страната. По непубликувани данни на автора тези минерализации са доказани и в седиментите, драгирани от коритото на р. Дунав от страна на българския бряг, но те не са изследвани и в настоящата работа не са предмет на обсъждане. Проявите на разглежданата група минерали условно могат да бъдат разделени в два големи района на страната – единият обхваща изток-югоизточните части на България (условно означен като район I), а другият е локализиран в югозападните (условно означен като район II) части на страната (фиг. 1).



Фиг. 1. Схематична карта на разпространение на МГП в седименти на България (карта по Dabovski, 2008, с допълнение от автора)

През последните 30 год. седиментите на район I са били предмет на засилен интерес от страна на редица изследователи (Bonev et al., 1982; Atanasov, 1990; Bogdanov, Tsintsov, 2010; Tsintsov, 2005, 2013; Yovchev, 2015 и др.), които установяват ЕГП минерализации в седиментите около селата Константиново (Новоселци), Вършило, Зидарово, Горен чифлик и гр. Страджа. Авторът на настоящата работа разполага с образци от Pt-Fe сплав от околностите на с. Кипилово, които не са описани до настоящия момент. Диагностираните и описани минерали от района включват: самородни елементи и сплави: самородна платина (Pt-Fe), изофероплатина (Pt₃Fe), рутениридосмин (Os-Ir-Ru), рутений (Ru), иридий (Ir), осмий (Os), паладий (Pd); сулфиди и телуриди: куперит (PtS), брагит (Pt, Pd, Ni)S, висоцит (Pd, Ni)S, лаурит (RuS₂), ерлихманит (OsS₂), маланит (Cu, Pt, Ir)S₂, холингуортит (RhAsS), василит (Pd, Cu)₁₆(S, Te)₇ и телурупаладинит (Pd₆Te₄).

Минерализациите на ЕГП от седименти на район II, локализиращи в различни части на страната (отложенията на реките Струма, Места, Палакария, Върбица и Уйнещица) са изучени от Tsintsov (1997, 2000, 2003) и Tsintsov & Damyanov (1994), а в седиментите са установени: самородни елементи и сплави: самородна платина (Pt-Fe), изофероплатина (Pt₃Fe), иридий (Ir), осмий (Os), рутений (Ru), рутениридосмин (Os-Ir-Ru); сулфиди и сродни съединения: куперит (PtS), мертиейт II (Pd₈(Sb, As)₃), брагит (Pt, Pd, Ni)S, боуиит ((Rh, Ir)₂S₃), кашинит ((Ir, Rh)₂S₃), рустенбургит Pt₃S, купуродсит (CuRh₂S₄), сперилит (PtAs₂), лаурит (RuS₂), ерлихманит (OsS₂), ирарсит (IrAsS) и холингуортит (RhAsS). Освен това авторът на настоящото съобщение разполага с непубликувани материали за наличието на МГП в отложенията на реките Джерман, Драговищица, Искър, Елешница, Арда и др.

МГП от двата района показват известно сходство в степента на механична обработка и стойностите на морфометричните им показатели. Съществена разлика обаче се регистрира в едрината – тези от район I са чувствително по-едрозърнести и имат значително по-висока концентрация в отложенията. В седиментите около с. Вършило концентрацията им достига до 60 mg/m³, докато съдържанието на тези от район II е значително под 1 mg/m³. Видовият състав на разглежданата група минерали от двата района се доминира от Pt-съдържащи фази – за район I това са Pt-Fe сплави, докато за район II това е сперилит. В двата случая съдържанието на доминиращите фази е над 98–99% от общото количество на МГП.

Преобладаващото съдържание на Pt-съдържащи минерали в седиментите от двата района веро-

ятно се дължи на сходство в относителния количествен ред на ЕГП в първичните магми, в резултат на което са образували аналогични МГП. По-късно вторични процеси са засегнали в различна степен ултрабазичните тела от район II и са предизвикали деструкция на Pt-Fe сплави, а подходяща кристализационна среда е довела до обилното формиране на сперилит като доминиращ МГП. По този начин е била запазена първоначалната геохимична специализация на ултрабазитите от район II, но съществено е променена видовата същност на минералите носители на ЕГП в тях, което е намерило непосредствено отражение в състава на МГП в прилежащите разсипи.

Литература References

- Atanasov, A. 1990. Vasilite (Pd,Cu)₁₆(S,Te)₇, a new mineral species from Novoseltsi, Bulgaria. – *Canad. Mineral.*, 28, 687–689.
- Bogdanov, K. B., Z. L. Tsintsov. 2010. PGM types and trends from Novoseltsi placers, Bourgas district, Bulgaria. – *Acta Mineralogical-Petrographical Abstract Series*, 6, 20th General Meeting of the IMA. Szeged, p. 270.
- Bonev, I., J. Jordanov, V. J. Atanasov. 1982. Platinum, iridosmine and cuperite in alluvial sands from the vicinities of the Vurshilo, Bourgas district. – *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.*, 35, 5, 673–676.
- Dabovski, Ch. 2009. Cretaceous geology. Introduction. – In: Zagorchev, I., Ch. Dabovski, T. Nikolov (Eds.). *Geology of Bulgaria. Volume II, Part 5. Mesozoic Geology*. Sofia, Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 305–307 (in Bulgarian with an English abstract).
- Tsintsov, Z. 1997. *Platinum-Group Minerals in the Alluvial Sediments of Blagoevgrad Graben*. Abstract PhD Thesis. Sofia, BAN, 32 p. (in Bulgarian).
- Tsintsov, Z. 2000. Platinum-group minerals in sediments from Gotse Delchev graben, SW Bulgaria. – *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.*, 53, 2, 73–76.
- Tsintsov, Z. 2003. Platinum-group minerals (PGM) from the alluvial sediments of Samokov region, West Bulgaria. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 64, 1–3, 105–111.
- Tsintsov, Z. 2005. Minerals of the elements of the platinum group from sediments of a Straldzha graben, Eastern Srednogorie. – In: Zidarov, N., Z. Damyanov, B. Zidavova, I. Donchev, M. Tarassov, O. Vitov (Eds.). *Jubilee Collection of 10 Years Central Laboratory of Mineralogy and Crystallography "Acad. Ivan Kostov"*. Sofia, Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 89–92 (in Bulgarian).
- Tsintsov, Z. 2013. Characteristics of individual grain alloys of platinum-group elements found in placers of SE Bulgaria. – *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.*, 66, 11, 1587–1594.
- Tsintsov, Z., Z. Damyanov. 1994. Sperryllite from Struma River alluvial placers, Blagoevgrad graben, SW Bulgaria. – *N. Jb. Mineral. Mh.*, 11, 518–528.
- Yovchev, D. 2015. Native gold and platinum in the stream sediments from the villages Goren Chiflik and Dyulino area, East Stara Planina Mountain. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 76, 2–3 (in press).