

The metasomatic rocks from Gurgulyatski Kamak area, Western Srednogie. Specific features and ore prospective

Метасоматичните скали при Гургулятски камък, Западно Средногорие. Особености и рудоносна перспективност

Radoslav Nakov, Angel Kunov, Atanas Hikov, Nadezhda Velinova
Радослав Накров, Ангел Кунов, Атанас Хииков, Надежда Велинова

Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., bl. 24; 1113 Sofia; E-mail: radnac@geology.bas.bg

Abstract. Mineralogical and geochemical studies prove the presence of secondary quartzites (advanced argillic altered rocks), quartz-sericites and propylites pointing to the presence of a high-sulfidation epithermal system, enriched in Cu, Au, Ag, Pb, Zn and Sn, probably related to a porphyry-copper system at depth.

Key words: alunite, secondary quartzites, advanced argillic alteration, Western Srednogie.

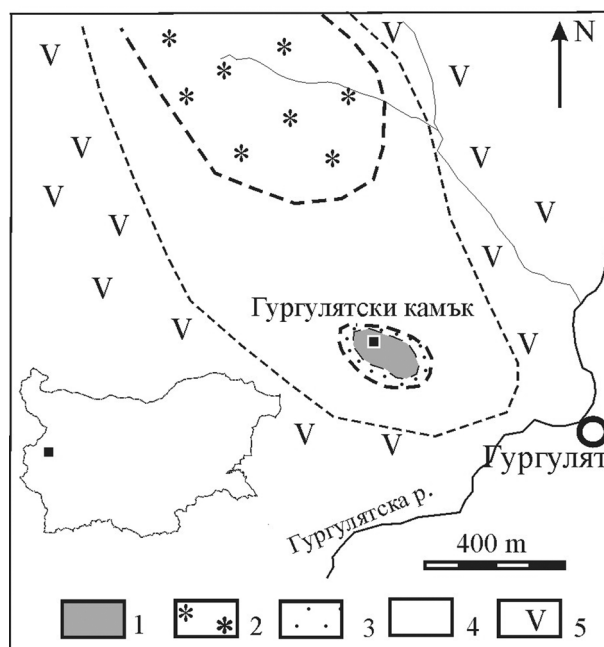
Въведение и геоложка позиция

Хидротермално изменените скали се разкриват в местността Гургулятски камък, западно от с. Гургулят, Западно Средногорие (фиг. 1). В геоложкия строеж участват горнокредни седиментни, вулканогенно-седиментни и вулкански скали с турон-мастрихтска възраст и магматизъм, проявен в интервала Кониас–Кампан (Dimitrova et al., 1981). За разлика от други находища на променени скали от Западното Средногорие (Velinov et al., 2007), за тези при Гургулятски камък съществуват малко и противоречиви данни. За пръв път те са отбелязани от Белев (1960) като „пиритна пропилизация“, окварцяване и лимонитизация по пясъчници. Като рудопроявление районът е описан при геоложкото картиране от Стоянов и др. (1975, непубл. данни, Нац. Геофонд), а Байрактаров (1994) го определя като меднопорфирен тип.

Метасоматични скали и зоналност

Интензивната хидротермална промяна затруднява макро- и микроскопското разпознаване на първичната скала. Метасоматитите са развити най-вероятно по андезити и кластолави, но макар и рядко, наличието на гнезда от реликтов кварц подсказва възможност и за дацитов състав на изходната скала. Изследванията на микроскопски препарати от повърхността не показват голямо минерално разнообразие. Установени са: *албит* – замества петнесто до почти напълно плагиоклазите; *серицит* и *илит* – развиват се като фини люспи, частично и неравномерно по плагиоклазите и основната маса; заедно с кварца те участват в състава на кварц-серицитовите метасоматити; *зоелити* – изграждат

малки жилки и гнезда в преходните зони и в неизменените андезити или частично заместват плагиоклазите; *кварц* – основен минерал в алунитовите кварцити (до 60–70%) и в кварц-серицитовите скали; микро- до дребнозърнест; *каолинит* – основен минерал на вторичните кварцити; сив и микрозърнест; *алунит* (*натроалунит*) – типоморфен мине-



Фиг. 1. Типове метасоматични изменения при Гургулятски камък, Западно Средногорие
1 – алунитов и алунит-каолинитов (вторични кварцити); 2 – кварц-серицитов; 3 – пропилитово-аргилитов; 4 – слабо изменени до пропилитови; 5 – непроменени скали

рал на вторичните кварцити; *карбонати* – развити са главно в пропицитите като псевдоморфози и/или в струпвания и жилки; *пирит* – рядко е със запазени кристали. От акцесорите в малки количества се срещат циркон и апатит.

Минералогията и геохимията на изменените скали позволява да се отделят основно 3 типа скали: вторични кварцити (интензивни аргилизити), кварц-серицитови скали и пропицити. Най-ясно се очертава зона от вторични кварцити около самата кота Гургулятски камък с централна част от алунитови скали, които неравномерно прехождават в каолинит-алунитови. Кварц-серицитовите скали са добре развити на около 500 m северно. На повърхността не попаднахме на типични пропицити с епидот и хлорит, но по сондажни данни (Ковачки и др., 1985 – непубл. данни, Нац. Геофонд), може да се допусне, че във вертикалната зоналност след кварц-серицитовите скали са развити пропицити с албит, карбонат, хлорит, хидрослюда, кварц, титанови продукти, рудни минерали, в отделни случаи с епидот и много рядко – с тремолит-актинолит. Възможно е тази минерална асоциация да индикира ядрото на меднопорфирна система.

Химичният състав на вторичните кварцити показва типични особености, характерни за зоните на хидротермална промяна: SiO_2 , TiO_2 и Al_2O_3 са относително инертни, докато Fe_2O_3 , MgO и CaO се разтварят и изнасят. Нехарактерни са високите стойности на CaO в пропицитизираните скали (нетипични пропицити с много карбонат) и на Fe_2O_3 в серицитизираните скали (вероятно първично силно пиритизирани). Na_2O и K_2O се изнасят частично като участват в състава на алуниита, респективно на алуниновите вторични кварцити, запазвайки съотношението помежду им от свежите скали.

Минералната асоциация алунит + каолинит + кварц + пирит предполага температура на образуване $\leq 310^\circ\text{C}$. Киселинността на средата не достига максимални стойности и поради това не се образуват монокварцови тилни зони. Повишеното съдържание на **Cu** в **серицитизираните скали**, геохимичните аномалии на **Pb**, **Zn**, **Sn**, **Ag** и **Au** (до 1 g/t) показват тяхната металогенна перспективност.

Литература

- Байрактаров, И. 1994. Металогенно райониране на Западното Средногорие и Плана планина. – *Рудообразувателни процеси и минерал. н-ща.*, 35, 3–12.
- Белев, С. 1960. Петрографски и геоложки изследвания върху скалите от еруптивната зона на Вискяр планина и височините североизточно от нея. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 21, 2, 33–60.
- Кунов, А., Р. Наков, А. Хиков, Н. Велинова. 2009. Алуниновите скали в България – промишлена и

Структурна характеристика

Поради своята твърдост и устойчивост на изветряне, разкритията от вторични кварцити се открояват в релефа, което е обособило и образувало на възвишението „Гургулятски камък“ (903,5 m). На места стърчащите скали са с височина 3–4 m. Възвишението е част от заравненост с докватернерна възраст, чиято надморска височина достига до около 1000 m в близките околности. Вторичните кварцити притежават блокова отделност, която обикновено е с паралелепипедна форма. Дългата ос на оформените блокове е в посока СЗ–ЮИ, около $310\text{--}130^\circ$. Оформянето на блокова напуканост се обуславя основно от наличието на 3 ясно изразени пукнатинни системи: $135/65^\circ$ СИ; с посока $350\text{--}170^\circ$, затъващи под ъгъл $65\text{--}70^\circ$ на запад или изток; с посока $70\text{--}90^\circ$, затъваща с ъгъл $40\text{--}50^\circ$ на юг. По повърхнините на пукнатините се наблюдават множество харниши, показващи основно отседни движения с разседен компонент. Запазени реликти от първична флуидалност напомнят кръгова структура, близка по форма до разкритието на вторичните кварцити. Въз основа на това може условно да се предположи, че вторичните кварцити са развити върху вулканско тяло в неговата гърлова част. Слабата разкритост не позволява структурни изследвания върху останалите метасоматити.

Коментар и изводи

Установяването на типоморфни минерални асоциации доказва наличието на вторични кварцити (интензивни аргилизити), кварц-серицитови и пропицитов тип метасоматични изменения. Най-изразителна е зоната с вторични кварцити. Последните достигат до алунит-кварцови зони, но не и до монокварцови зони. Присъствието на вторичните кварцити предполага съществуването на епитермална система от високосулфиден тип, връзка с магмено тяло и вероятна порфирна система, но отстоянието до нея и продуктивността на последната са твърде абстрактни. Освен като индикатор на рудоносна система, вторичните кварцити представляват находище на алунинова суровина за химическата промишленост (Кунов и др., 2009).

- екологична суровина. – В: *Сб. Разширени резюмета Нац. Конференция „Геонауки 2009“*. С., БГД, 97–98.
- Dimitrova, E., N. Ganeva, N. Jolkicev, J. Milanova, I. Nachev. 1981. Upper Cretaceous stratigraphy in W. Srednogorie. – *Geologica Balc.*, 11, 1, 51–66.
- Velinov, I., A. Kunov, N. Velinova. 2007. *The Metasomatic Secondary Quartzite Formation in Bulgaria*. Sofia, Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 198 p.