

Рецензия

от доц. д-р Камен Богданов Богданов, Софийски Университет „Св. Кл.Охридски“, Геолого-географски факултет, катедра „Минералогия, петрология и полезни изкопаеми“ на:

Дисертационен труд на ас. Ралица Димитрова Събева, докторант към катедра „Минералогия, петрология и полезни изкопаеми “ при Геолого-географски факултет на Софийския Университет „Св. Кл. Охридски“ на тема: *„Златно находище Милин камък, Западно Средногорие: хидротермално променени скали, минерален състав, генезис“*, професионално направление 4.4 „Геология и проучване на полезни изкопаеми“, представена за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Представеният дисертационен труд в обем от 180 стр. е структуриран в осем глави, с включени 71 фиг., 22 табл. и 271 заглавия цитирана литература е актуален, добре технически оформен и илюстриран, логично структуриран и в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България и Правилника за неговото приложение.

В работата на ас. Ралица Събева се разглеждат хидротермално променени скали, минералния състав, формата на присъствие на златото, неговите парагенези и минерали-концентратори, характеризирани са температурните и някои физико-химични параметри на минералообразуването и е представен генетичен модел на златорудното находище Милин камък.

Липсата на детайлни изследвания за Милин камък като новооткрито находище, обуславят необходимостта да се дефинират основните минераложки, геохимични и генетични характеристики, които да бъдат пространствено и времево обвързани, което без съмнение определя актуалността на работата. Основната цел на работата, която се

заклучава в изследване на хидротермално променени скали, минерален състав, генезиса на нах. Милин камък е постигната успешно.

Получените нови данни за хидротермално променени скали (гл. 4), минералния състав и особеностите на злато-сребърната минерализация (гл. 5, 7), геохимичните характеристики (гл. 6) и физикохимични параметри и генетичните особености (гл. 8) на находище Милин камък се базират на значителен фактически материал събран лично от докторантката по време на теренните изследвания при търсещо-проучвателните работи, в които е участвала като стажант-геолог. Системното и логично подбиране на материали и образци от канали и сондажи, както и добрата документация (фиг.31-4,табл.3.1) без съмнение е задължителната методична основа за решаване на основните задачи на изследването, с които Р. Събева се е справила успешно. Много добро впечатление в работата прави комплексният подход с успешното прилагане на съвременни методи за изследване на минералния състав (XRD,EPMA), геохимичните, и изотопни характеристики на минерали и хидротермално-променените скали (ICP-AES, LA-ISP-MS, EA-IRMS), както и добрата литературната осведоменост на автора по проблемите на изучавания район.

От избрания комплексен и последователен методичен подход към разработката, доброто структуриране на материала и изложението (гл. 4-7) се вижда, че докторанта познава съвременното състояние на проблемите свързани с изследванията на минералния състав и генетичните особености на епитермални златорудни находища, критично и творчески оценява известната литература по тях и достига до собствени изводи и решения.

Използването на подходящо подбрани методи на изследване позволяват конкретното обвързване на данните за минералния състав и околорудните промени с детайлната геохимична характеристика на пирита, химичния състав и поведението на златото и среброто, температурните и изотопни характеристики и тяхната генетична интерпретация.

Тълкуването на получените нови резултати е логично и показва много добро владение на основните методи на минералого-геохимичните изследвания. Много добро впечатление в работата прави критичното и обективно отношение на ас. Р. Събева при анализа на собствените резултати и при интерпретацията на публикувани литературни данни – например при обсъждането на характеристиките на хидротермално

променените скали (стр.35, 45), при характеристиката на поведението на златото (стр.130-135) и генетични проблеми (гл. 8).

Основните научни и научно-приложни приноси в дисертационния труд са лично дело на докторанта и се заключават в получаване и доказване на нови факти за минералния състав и геохимичните характеристики на рудите и вместващите ги скали, и генетичните особености на изучаваните ендеогенни орудявания, с което се обогатяват и допълват съществуващите представи и теории за генезиса на нах. Милин камък. Обобщено те могат да се формулират по следния начин:

- Описани са основните типове хидротермално променени скали, и връзката им с орудяването.
- Подробно е изучен минералния състав на рудите в находище Милин камък, като е подчертана ролята на минералите от групата на телуридите, (петцит и хесит) като признак, указващ за наличие на злато в находището.
- За първи път в находището са установени минералите петцит, хесит, алтаит, стибнит, копиапит и епсомит.
- Детайлно е изследвана формата на присъствие, химичния състав и минералните парагенези на златото, както и разпределението на елементи-следи в пирита.
- Определени са основни генетични параметри на хидротермалните разтвори като, температура (345-248°C), соленост (6,6-3,7%NaCl eq) и изотопен състав на сярата (-0,49 +2,44‰), въз основа на които логично се тълкува генезиса на изследваните орудявания.
- Представен е първоначален генетичен модел на находище Милин камък и е подчертано наличието на високо-сулфиден и умерено-сулфиден епитермален тип орудяване.

Едно от достойнствата на работата е, че в нея за първи път се прави една комплексна минералого-геохимична характеристика и на нах. Милин камък

Предложеният генетичен модел на златорудна-епитермална система логично свързва формирането високосулфиден и умереносулфиден тип епитермални златорудни минерализации и допуска наличието на медно-порфирно орудяване.

Логичното, критично и коректно тълкуване на получените нови и съществуващи данни, които са богато илюстрирани с подходящи снимки, графики и таблици допринася за много доброто впечатление от работата и показва умело прилагане от докторанта на основните и специфични методи на минераложките и геохимичните изследвания. Следва да се отбележи и факта, че предложената работа е написана на добър професионален език.

Във връзка с дисертацията са приложени три труда, които отразяват отделни части от дисертацията. Две от работите са резюмета на доклади представени на годишните конференции на БГД през 2011 и 2012г. а третата работа е под печат в Годишника на Софийския Университет, кн. Геология, което е позволило на геоложката общественост да оцени някои от приносите, които докторанта защитава.

Представеният текст на автореферат е добре структуриран, отговаря на изискванията и правилно отразява съдържанието и приносите в дисертацията.

Към работата имам следните забележки, въпроси и препоръки:

- Допуснати са някои технически и правописни пропуски (стр. 5, табл.8.3, фиг. 1.1, 4.17, 4.18 и др., които при по-внимателен прочит биха могли да се отстранят. Някои термини като „strike-slip” (фиг.1), “vuggy” е желателно да се изписват и на български език.
- В схемата за последователност на минералоотлагане (фиг. 5.2), която характеризира рудния етап на минералообразуване е по логично най-напред да се поставят рудните минерали, а след това нерудните, както и да се покаже последователността на отлагане и названията на карбонатните минерали (родохрозит-доломит-калцит), както е посочено на стр. 80.
- Наблюдавани ли са директни взаимоотношенията между пиротин и хематит и могат ли да съществуват съвместно в една парагенеза?
- Въз основа на какви критерии се отделят и по какво се различават две генерации пиротин (в кварц-пиритовия и кварц-полиметалния стадии) и две генерации карбонати (в кварц-полиметалния и карбонат-златния стадии)?

- Препоръчвам на докторанта да публикува новите данни в работата, които не са отразени в приложените трудове.

В заключение считам, че представеният дисертационен труд е пример за едно съвременно и комплексно изследване с реален теоретичен и практически принос в изучаването на нах. Милин камък.

Като имам пред вид много добре разработената дисертационна тема с използването на съвременни методи на изследване, новите данни и приноси, умелото изложение на материала и доброто боравене с литературните източници предлагам на уважаемото Научното жури да присъди на ас. Ралица Николаева Събева образователната и научна степен „доктор“.

Рецензент:



/доц. д-р К. Богданов/

09.03 2015г.

София