

С Т А Н О В И Щ Е

По дисертационния труд за придобиване на образователната и научна степен доктор в професионалното направление „*Науки за Земята*“, научна специалност „*Минералогия и кристалография*“

Автор на дисертационния труд: *докторант Елена Славчева Тачева*, Институт по минералогия и кристалография при БАН

На тема „*Минералого-геохимична характеристика на акцесорни минерали от Петроханския плутон*“

Член на научното жури: *доц. д-р Росен Недялков Недялков*, СУ „Св. Климент Охридски“, Геолого-географски факултет.

Предоставената за оценка дисертационна работа е посветена на акцесорните минерали от Петроханския плутон, един от най-големите и сложно диференцирани **херцински** плутони в Стара планина. Целта е да се охарактеризират акцесорните минерали, а чрез изучаването им да се дешифрират и охарактеризират процесите на еволюция на плутона. За първи път в този плутон е показана и ролята на смесването на магми, като процес с важно значение за еволюцията на магмата. За разкриването и охарактеризирането на магматичните процеси и особено на процесите на смесване на магми са изучавани акцесорните апатити, циркони, титанити и желязо-титанови окисни минерали.

Петрологията на плутоничните комплекси е един от вечните проблеми в геологията. Сред процесите на магматичната еволюция през последните 2-3 десетилетия все по-ясно става, че смесването на магмите е един често срещан процес, който дълго време е бил пренебрегван и не доизясняван. В България той е бил изучаван главно петрографски и рядко с елементи на геохимична и минераложка информация. В настоящата дисертация, за първи път в България към проблема на смесването на магмите се подхожда откъм геохимическите особености на акцесорните минерали. В световната геоложка научна литература такъв подход е относително отскоро прилаган (от началото на 2000-те години) и получените данни засега са малко на брой и не са обобщавани. В това отношение предлаганата работа е новаторска и получените данни са много интересни.

Докторантката Елена Тачева познава добре изучеността на Петроханския плутон и показва относително добро познаване на необятния проблем на изучаването на акцесорните минерали.

За решаването на поставените цели в дисертацията са проведени теренни изследвания за установяване на взаимоотношенията между скалните разновидности изграждащи плутона и е събран подходящ, представителен материал за установяването и охарактеризирането на парагенезата от акцесорни минерали в различните скали на плутона. Проведени са петрографски, петрохимични и геохимични изследвания по скалите. Направени са мономинерални фракции от акцесорните минерали. Върху последните са осъществявани петрографски наблюдения, наблюдения в катодо-луминесценция и обратно отразени електрони (за разкриване на вътрешния строеж на минералите), микросондови анализи, LA-ICPMS анализи на скали и минерали и изотопни анализи (U-Pb, Hf) за възрастови определения и за произхода на магмите. Анализите са качествени, проведени в български (ИМК и ГИ на БАН) и швейцарски (ETH – Цюрих) лаборатории и предоставят възможност за задълбоченото охарактеризиране на изследваните акцесорни минерали, които представляват едни чувствителни системи, съхраняващи добре информацията от различните етапи от формирането на плутона и влиянието на различните процеси на еволюцията на магмата.

В дисертацията си Елена Тачева за първи път установява смесване на магми с образуване на хибридни скали и мобилизиране на кисела топилка при формирането на Петроханския плутон (нови данни и нови идеи за формирането на плутона). Петрографски и геохимично са охарактеризирани най-разпространените акцесорни минерали (апатит, циркон, титанит, илменит, магнетит) от различни скални разновидности на плутона (нови данни). Въз основа на тези характеристики са разкрити някои особености на магматичната еволюция на плутона с акценти върху смесването на магми и върху произхода на магмите (нови данни и нови идеи). Чрез използването на in-situ LA-ICPMS, ID-TIMS и U-Pb геохронологично датиране е изведена темпоралната еволюция на магмата с доказване на относително по-младата възраст на инжектираната базична магма (нови данни). Въз основа на Hf изотопна система е определен мантийния произход на магмите формирали Петроханския плутон (нови данни и нови идеи).

Работата по дисертацията до голяма степен е лично дело на докторанта, като в отделните глави и раздели се усеща влиянието на ръководителя на дисертацията и на консултантите.

Към дисертацията са приложени 6 колективни публикации, като в 4 от тях Елена Тачева е първи автор. Пет от публикациите представляват разширени резюмета (2 до 4 страници, голям формат) от доклади изнесени на годишните конференции на БГД с международно участие. Една от публикациите е в Доклади БАН (с първи автор доц. д-р М. Тарасов). Две от публикациите са върху петрографски изследвания и смесването на магмите, една е посветена на цирконовото датиране и 3 са посветени на геохимичните характеристики на акцесорните минерали.

Към дисертацията могат да се направят следните критични забележки: Изследването и заключенията на акцесорните минерали биха били по-точни и задълбочени при по-точното им привързване към конкретни видове интрузивни скали от плутона с по-ясно определено място във формирането му, а не към класове интрузивни скали (гранитоиди). Не е удачен терминът хибридно габро. Част от получената информация е останала не интерпретирана.

Богатата геохимична информация по акцесорните минерали открива възможност работата по тези проблеми да продължи и в бъдеще.

Авторефератът отразява достатъчно пълно и правилно резултатите получени при работата по дисертационния труд. От реферата се получава достоверна представа за дисертационния труд.

В заключение е важно да се изтъкне, че в дисертационния труд на Елена Славчева Тачева има много нови данни и нови идеи за формирането на Петроханския плутон, а така също много нови геохимични данни за акцесорните минерали и специфичните им особености свързани със смесването на магмите. Приносите се открояват ясно. Направените критични бележки имат характер на препоръки за бъдещата работа на докторантката и не накърняват достойнствата на работата.

Препоръчвам на уважаемото научно жури да оцени положително дисертационния труд на Елена Славчева Тачева и да ѝ присъди образователната и научна степен доктор.

5.08. 2013 г.
София

Доц Р. Недялков