

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Филип Александров Мачев

### **Въведение .**

Рецензията е изготвена във връзка с конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.4. „Науки за Земята“, научна специалност "Геохимия" за нуждите на катедра „Минералогия, петрология и полезни изкопаеми“, Геолого-географски факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, обявен в ДВ, бр. 100 от 16.12.2022 г. Научното жури е назначено със заповед № РД-38-38 от 24.01.2023 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“.

Рецензията е изготвена съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му.

Единствен кандидат в конкурса е гл.ас. д-р Милена Георгиева Георгиева, главен асистент в катедра "Минералогия, петрология и полезни изкопаеми".

### **Описание на представените за рецензиране материали**

Единственият участник в конкурса, гл.ас. д-р Милена Георгиева Георгиева, е представила следните документи за участие в конкурса:

1. обява в Държавен вестник;
2. дипломи за завършено висше образование и придобита докторска степен от ВАК;
3. професионална автобиография;
4. документ за необходимия според изискванията за длъжността трудов стаж;
5. списък на научните трудове;
6. справка за участието с доклади в национални и международни научни конференции, конгреси и др. от системата „Авторите“;
7. справка за открити цитирания на научните трудове на кандидата;
8. резюмета на научните трудове на кандидата;
9. авторска справка за научните и научноприложни приноси;
10. справка за ръководство ва дипломанти и удостоверение за лекционните курсове и учебната натовареност;
11. справка за участие в научно-изследователски и научно-приложни проекти;
12. справка за съответствие с минималните национални и институционални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“.

### **Кратки биографични данни**

Милена Георгиева Георгиева е родена през 1973 г. в София и в периода 1992-1997 г. е завършила последователно бакалавърска степен на специалност "Геология" и е защитила магистратура по „Геохимия“ в Геолого-географския факултет на СУ "Св. Климент Охридски". След дипломирането си работи в Геологическия институт на БАН. В периода 2000-2004 г. е редовен докторант в същия институт и през 2004 г. защитава дисертация на тема "Геохимични критерии за корелация на ортогнайси от Централните Родопи" за получаване на образователната и научна степен „доктор“. От 2006 г. е последователно асистент, старши асистент и главен асистент в катедра "Минералогия, петрология и полезни изкопаеми".

### **Преподавателска дейност**

За времето, през което кандидатката е заемала изброените академични длъжности е осъществявала и осъществява преподавателската си дейност по следните курсове:

#### **Бакалавърска степен:**

*специалност Геология, ГГФ*

- Въведение в геохимията – от 2007 упражнения, от 2017 лекции
- Петрография (III част метаморфна) – от 2006 упражнения, от 2021 лекции
- Кристалооптика – упражнения, 2007-2011, 2014, 2020
- Метаморфна петрология – от 2006 упражнения, от 2022 лекции и упражнения
- Геохимия – от 2012 упражнения, от 2016 лекции

*специалност Геология и проучване на полезни изкопаеми, ГГФ*

- Метаморфна петрография – от 2023 лекции и упражнения

*специалност Екохимия, ФХФ*

- Геохимия – от 2007 упражнения, от 2017 лекции

#### **Магистърска степен**

*магистратура Геохимия (сега Минералогия, петрология и полезни изкопаеми), ГГФ*

- Метаморфна прекристализация и фазово равновесие – от 2010 лекции и упражнения
- Изотопна геология (II част, стабилни изотопи) – от 2010 лекции
- Екологична геохимия – от 2012 лекции и упражнения
- Геохимия на екзогенните процеси – от 2014 лекции (II част) и упражнения
- Геохимия на елементи следи – от 2015 лекции и упражнения
- Скални комплекси (III част, метаморфни комплекси) – от 2022 лекции и упражнения

магистратура Икономическа геология, ГГФ

- Дифракционни и изотопни методи (II част, изотопни методи) - от 2020

магистратура Геоморфология, ГГФ

- Минералогия и петрология (II част, петрология) - от 2021 лекции и упражнения

магистратура Археология, ИФ

- Геохимия - от 2017 лекции и упражнения

Като резултат от преподавателската дейност на кандидатката под нейно научно ръководство са защитени 4 дипломни работи за получаване на образователната и квалификационна степен „магистър“.

**Представени материали съгласно националните и институционални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“**

Съгласно националните и институционални изисквания всеки кандидат за заемане на академичната длъжност „доцент“ е необходимо да покрие определени изисквания, изразяващи се в набор от точки по определени критерии. Както се вижда от приложената таблица, кандидатът, гл. ас. Милена Георгиева, покрива всички критерии.

Номер и съдържание на показател	Общ брой точки
<b>Група от показатели А</b>	
Показател 1: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	<b>50</b>
Показател 2: Дисертационен труд за присъждане на научна степен "доктор на науките"	
<b>Група от показатели В</b>	
показатели В-3	0.00
показатели В-4	234.29
<b>общо група от показатели В</b>	<b>234.29</b>
<b>Група от показатели Г</b>	
показатели Г-7	126.67
показатели Г-8	103.33
<b>общо група от показатели Г</b>	<b>230</b>

<b>Група от показатели Д</b>	
	50
<b>общо група от показатели Д</b>	<b>50</b>
<b>Група от показатели Е</b>	
<b>общо група от показатели Е</b>	<b>0</b>

#### **Характеристика на научната и научноприложната дейност на кандидата**

В документите представени за конкурса кандидатката е включила 66 публикации, като само 33 от тях представя за участие в конкурса и съответно за рецензиране, като са групирани по показатели, съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение. Пет от публикациите са в списания с импакт фактор. Удачно би било, ако дори в списъка с всички публикации те бяха разделени на публикации в списания с импакт фактор, в реферирани издания, участия в национални и международни конференции и т.н. Би могъл да се приложи и явнорефератът на дисертацията за получаване на докторската степен.

#### **Анализ на научните постижения на кандидата**

Научните приноси на гл.ас. Милена Георгиева могат да бъдат групирани в следните научни направления:

1. Изследвания на метаморфни скали – петрография, геохимия и геохронология;
2. Геохимия на метаморфогенни акцесорни минерали;
3. Приноси в геохимията на юрски неметаморфозирани скали от България с палеоеколожка насоченост;
4. Мьосбауерови изследвания на минерали;
5. Геохимия на почви;

#### **По принос 1.**

Тук се отнасят основните публикации на кандидатката, посветени на петрологията, геохимията и геохронологията на метаморфните скали от високометаморфните комплекси на т.н Родопски масив и Сакар. Значителна част от публикациите са посветени на скали от Ардинската литотектонска единица (метагранити, метапелити, метабазити, метакарбонати), които заедно с изследванията на други автори правят тази единица най-изучаваната.

Пълната геохимична характеристика на метагранитите и установените нови данни за P-T условията на метаморфизма на скалите от Чепеларската зона на срязване (Чепеларски меланж) са позволили да се установи пълният ход на метаморфизма за този комплекс. Доказаните условия на високобаричен гранулитов метаморфизъм и последвалите два етапа на топене – в отсъствие и присъствие на флуиди, събития, които са и датирани въз основа на образуването на тези етапи акцесорни минерали (монацит) е важен принос към изучаването на метаморфните скали у нас.

Резултатите, получени при изучаването на Първенецкия комплекс са добра основа за продължаване на изследването на този доста сложен по литоложки състав и метаморфна еволюция комплекс.

Геохимичните изследвания на метаседиментите от Сакарската единица са в значителна степен пионерски в изучаването на параметаморфните скали у нас. Работата до някъде е била облекчена от факта, че за една част от разреза възрастта е определена въз основа на намерена фауна. Въпреки това, резултатите, получени за възрастта на скалите, изграждащи подхранващите провинции по време на тяхното образуване са важен източник на информация за многократното рециклиране на корови материали с неопротерозойска-камбрийска и палеозойска възраст, носещи белезите за няколко магмени и метаморфни събития. Получени са и първи данни за присъствието на скали с късна неопротерозойска-камбрийска възраст ( $530.4 \pm 6.3$  млн.г.) сред фундамента на Сакарската единица (Публикации Г-7-3, Г-7-7, Г-8-13).

**Коментар:** Би било добре, ако в работата В-4-07 е отделено малко повече внимание, на получените от други автори данни за HP метаморфизъм за метапелитите от Асенишката единица.

### **По принос 2.**

Като естествено продължение на изучаването на геохимията на метаморфните скали се явява и изучаването на геохимичните особености и характеристики на акцесорните минерали в тях (рутил и титанит). Определените температури на метаморфизма по съдържанието на Zr в рутила от гранулити от Чепеларския меланж носят допълнителна информация за P-T условията на метаморфизма на този комплекс. Същото се отнася и за P-T данните получени и от изследването на титанити от различни скални разновидности от същия комплекс.

**Коментар:** Получените температури за II тип рутил (публикация Г-8-08) са доста ниски, като резултат от ниското съдържание на Zr в него и едва ли при тези температури може да се образува рутил. Освен това разликите в температурите, получени по различните термометри са твърде големи и според скромното мнение на рецензента тези термометри „не работят“ при ниски съдържания на Zr в рутила.

Описаните различия между титанитите от различни скални разновидности от Чепеларския меланж трудно се възпремат описани само в текстова форма (публикация Г-8-09). Тъй като и двете публикации представляват научни съобщения от конференции може би е добре авторите да помислят за обединяването им в нормална публикация с достатъчно графични приложения и да опитат да датират титанитите.

### ***По принос 3.***

Публикациите, отнасящи се към геохимията на неметаморфозирани юрски седименти може да се отнесат към чисто геохимични изследвания, а по отношение на седиментните скали доколкото е известно на рецензента са доста редки в нашата литература. Направените изводи относно окислително-редукционните условия на седиментация в долно-средноюрски разрези от Мизийския басейн в Западна България са аргументирани и представляват несъмнен принос към изучаването на тези скали. Установените обстановки на седиментация с нормално до ниско кислородно съдържание като следствие от обилната вулканска активност в провинция Karoo-Ferrar и в контекста на раннотоарското аноксично събитие е важно заключение относно глобалното значение на този палеоекологичен феномен.

### ***По принос 4.***

Изследването на минерали (хромит от офиолитови комплекси) с Мьосбауерова спектроскопия е възвръщане към малко позабравен, но ефективен метод за изследване, особено когато става въпрос за определяне на валентното състояние на желязото в минералите. Именно получените от това изследване данни са позволили на авторите да определят генезиса на хромитите – образувани в дълбоките части или в по-плитки такива на мантията.

### ***По принос 5.***

При този тип изследвания е приложен малко нестандартен подход за изучаване на почвите, като е потърсена връзката между химизма на почвите и скалите, които са почвообразуващ субстрат за тяхното образуване в отдалечени от промишлени предприятия (потенциални замърсители) райони. Получените фонове съдържание на елементи следи в незамърсени почви може да служат като еталони за сравняване с почви от промишлено замърсени райони.

### **Отражение на научните публикации на кандидата**

Кандидатката е представила списък със 168 цитата на 17 от посочените 33 публикации, което е доста добра атестация за „видимостта“ на кандидата сред научната общност. При това болшинството от цитатите са в публикации в списания с импакт фактор.

### **Общо впечатление за кандидата**

При анализ на представените за конкурса публикации (33 броя) не може да не се отбележи, че в болшинството от тях (20 публикации) кандидатката не е първи автор и само в две публикации (участия в конференция) е единствен автор.

### **Заключение**

Въз основа на казаното до тук рецензентът е убеден, че гл. ас. д-р Милена Георгиева е утвърден учен в областта на **геохимията на метаморфни скали** и без колебание дава положителна оценка на научната, научно-приложната и преподавателската ѝ дейности. Представените материали надхвърлят минималните национални изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“. С увереност ще гласувам в подкрепа и препоръчвам на останалите членове на уважаемото научно жури също да гласуват „**ЗА**“ избора на гл. ас. д-р Милена Георгиева за заемане на академичната длъжност „доцент“ по научната специалност "Геохимия" в катедра „Минералогия, петрология и полезни изкопаеми" на СУ "Св. Климент Охридски".

Дата: 20 март 2023 г.

Рецензент:

(проф. д-р Филип Мачев)