Образац 4.

Факултет Рударско-геолошки

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

(Број захтева)

Веће научних области техничких наука
(Назив већа научне области коме се захтев упућује)

(Датум)

З А Х Т Е В

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији за кандидата на докторским студијама

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 4. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитет", број 162/11-пречишћени текст, 167/12, 172/13 и 178/14), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији:

КАНДИДАТ Мартин (Ранко) Ђаковић, дипл. инж. геологије
(име, име једног од родитеља и презиме)

студент докторских студија на студијском програму Геологија

пријавио је докторску дисертацију под називом:
„Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“

из научне области: Гео-науке

Универзитет је дана 05.06.2017. године својим актом под бр. 61206-2028/2-17 дао сагласност на предлог теме

докторске дисертације која је гласила:
„Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације образована је на седници одржаној 19.04.2018. године

одлуком факултета под бр. 1/84 **,** у саставу:

	Име и презиме члана комисије	звање	научна област	Установа у којој је запослен
1.	др Љупко Рундић, ред. проф.		Историјска геологија	Рударско-геолошки факултет у Београду
2.	др Невенка Ђерић, ванр. проф.		Палеонтологија	Рударско-геолошки факултет у Београду
3.	др Наташа Герзина Спајић, ванр. проф.		Динамичка геологија	Рударско-геолошки факултет у Београду
4.	др Драгоман Рабреновић, ред. проф. у пензији од 30.09.2016. године		Историјска геологија	Рударско-геолошки факултет у Београду
5.	др Дивна Јовановић, виши научни сарадник		Петрологија	Геолошки завод Србије

Напомена: уколико је члан Комисије у пензији навести датум пензионисања.

Наставно-научно веће факултета прихватило је реферат Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 21.06.2018. године

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Поломчић

Прилог:
1. **Реферат комисије са предлогом**
2. **Акт Наставно-начног већа факултета о усвајању реферата**
3. **Примедбе дате у току стављања реферата на увид јавности, уколико је таквих примедби било**
4. **Електронска верзија**

На основу члана 30. Закона о високом образовању, члана 111. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду и члана 57. Правилника о докторским студијама на Рударско-геолошком факултету, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 21.06.2018. године, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације **Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије**, под насловом *„Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)*", на који није било примедаба.
2. Универзитет у Београду је дана 05.06.2017. године дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.
3. Рад из научног часописа са листе која је утврђена као релевантна за вредновање научне компетенције у одређеном научном пољу:
   - Đaković, M.: New Early Triassic (Smithian) ammonoids from Gornji Brčeli (southern Montenegro). Austrian Journal of Earth Sciences, vol 110/2, Vienna 2017 (IF= 0,703, ISSN 2072-7151, DOI: 10.17738/ajes.2017.0017
4. Именовани ће бранити докторску дисертацију пред комисијом у саставу: др Љупко Рундић, ред. проф.; др Невенка Ђерић, ванр. проф.; др Наташа Герзина Спајић, ванр. проф.; др Драгоман Рабреновић, ред. проф. у пензији; др Дивна Јовановић, виши научни сарадник Геолошког завода Србије у Београду.
5. Докторска дисертација из става 1. ове одлуке подобна је за одбрану након добијања сагласности од Већа научних области техничких наука.
6. О термину одбране благовремено се обавештава стручна служба ради обављања претходних активности.

Д Е К А Н

др Душан Поломчић, ред. проф.

Достављено:
- Већу научних области техничких наука
- Комисији
- Именованом
- Одељењу за студентска и наставна питања

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Рударско-геолошки факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Мартина Ђаковића

Одлуком Научно-наставног већа бр. 1/84 од 23.04.2018. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије, под насловом:

Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)

После прегледа достављене дисертације и других пратећих докумената, Комисија је сачинила следећи

Р Е Ф Е Р А Т

1. УВОД

1.1 Хронологија одобравања и израде дисертације

- Академске студије у оквиру Геолошког одсека на Рударско-геолошком факултету, Универзитета у Београду, М. Ђаковић је успешно окончао 21.01.2010. године одбранивши дипломски рад под називом „Квартарна фауна Рисовачке пећине код Аранђеловца" са оценом 10, на смеру за Палеонтологију, Рударско-геолошког факултета, Универзитета у Београду. Средња оцена на студијама му је 8,81 (скала од 6 до 10).

- Одлуком Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета бр. 1/43 од 29.03.2017. године, која је донета на седници одржаној 23.03.2017. год., именована је Комисија за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)" у саставу: др Љупко Рундић, редовни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет), др Невенка Ђерић, ванредни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет), др Наташа Герзина, ванредни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет) и др Драгоман Рабреновић, редовни професор у пензији (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет).

- Одлуком Наставно-научно већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду бр. 1/92 која је донета на седници одржаној 18.05.2017. године, усвојен

је Извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме за израду докторске дисертације кандидата Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије под називом: „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“. За ментора је именован др Љупко Рундић, редовни професор Рударско-геолошког факултета.

- Одлуком Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду бр.61206-2028/2-17 од 05.06.2017. године, дата је сагласност на предлог теме докторске дисертације Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије, под насловом: „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“.

- Одлуком бр.1/84 од 23.04.2018. године Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета на седници одржаној 19.04.2018. године, именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу: др Љупко Рундић, редовни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет), др Невенка Ђерић, ванредни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет), др Наташа Герзина Спајић, ванредни професор (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет), др Драгоман Рабреновић, редовни професор у пензији (Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет) и др Дивна Јовановић, виши научни сарадник (Геолошки завод Србије, Београд).

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под насловом: „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“ припада области техничких наука. По предмету истраживања, дисертација припада научној области Гео-науке односно ужој научној области Историјска геологија за коју је матичан Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет. За ментора ове докторске дисертације именован је др Љупко Рундић, редовни професор Универзитета у Београду – Рударско-геолошки факултет.

Према правилима Универзалне децималне класификације (УДК) докторска дисертација је сврстана на следећи начин: УДК број: 551.7/(497.16) (043.3)

1.3. Биографски подаци о кандидату

Мартин Ђаковић је рођен 14.09.1984. године у Беранама (Црна Гора), где је завршио основну школу и гимназију. Академске студије у оквиру Геолошког одсека на Рударско-геолошком факултету, Универзитета у Београду уписао је 2003. године, а 2004. године се уписује на смер за Палеонтологију на Рударско-геолошком факултету. Студије је успешно окончао 21.01.2010. године одбранивши дипломски рад (оцена 10) под називом „Квартарна фауна Рисовачке пећине код Аранђеловца”. Средња оцена на студијама му је била 8,81.

Од маја 2010. године засновао је радни однос у ЈУ Заводу за геолошка истраживања Црне Горе у Подгорици – Сектор за регионалну геологију, минералне сировине и концесије за минералне сировине, где и данас ради на пословима самосталног геолога. Септембра 2014. године, М. Ђаковић је положио стручни испит за обављање послова израде пројеката и елабората о извођењу геолошких истраживања. У периоду 2010-2015 година, учествовао је у теренским истраживањима и активностима

израде Геолошке карте Црне Горе, размере 1: 50 000 (листови Пљевља-1 и Подгорица-3) као и на другим пословима везаним за специјалистичка геолошка истраживања. Ту се пре свега мисли на лабораторијска и кабинетска истраживања и детерминацију макрофаунистичких остатака фосила односно на испитивања микрофауне у танким препаратима стена.

Као руководилац истраживања, води два пројекта израде геолошке карте Црне Горе 1: 50 000 (листови Подгорица-4 и Улцињ). Осим тога, учесник је међународног пројекта „Палеогеографија током тријаса и јуре у источним Алпима (Аустрија) и Динаридима (Црна Гора): поређење“. У том смислу, остварио је значајну међународну научну сарадњу са колегама из Аустрије (Универзитет у Бечу и Геолошки завод) и Србије. Мартин Ђаковић је учествовао на неколико међународних скупова и симпозијума са рефератима а пријавио се и на неке ове године (Karst Without Boundaries 2014, Trebinje/Dubrovnik; 16. Конгрес геолога Србије са међународним учешћем 2016; PANGEO 2014 Graz; GEOTIROL 2016, Innsbruck; 13th Workshop on Alpine Geological Studies, Zlatibor, Serbia, 7-18 September 2017; 17. Конгрес геолога Србије са међународним учешћем, Врњачка Бања 2018, XXI Congress of Carpathian Balkan Geological Association, Salzburg 2018, итд.).

Мартин Ђаковић, дипл. инг. геологије је уписао докторске студије у октобру 2012. године, на студијском програму Геологија, на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду.

На докторским академским студијама положио је 14 испита са просечном оценом 10.00 и сакупио укупно 160 ЕСПБ.

М. Ђаковић је објавио, самостално или у коауторству, 10 оригиналних научних и стручних радова од чега 1 у међународном SCI часопису, 1 у националном часопису као и 8 радова на међународним скуповима на којима је учествовао а који су везани за тему докторске дисертације. Један рад где је први и једини аутор, и који је везан за реализацију истраживања у оквиру докторске дисертације, штампан је у часопису са SCI листе (Austrian Journal of Earth Sciences, vol 110/2, Vienna 2017 (IF= 0,703, ISSN 2072-7151, doi: 10.17738/ajes.2017.0017).

Члан је Црногорског геолошког друштва.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“ кандидата Мартина Ђаковића написана је на укупно 238 нумерисаних страна, садржи 124 графичка приказа, скице и фотографије, 75 табела, и 3 колорисана геолошка прилога у виду геолошке карте и геолошких профила размере 1 : 25 000 и блок-дијаграма истраживаног подручја. Дисертација садржи: насловну страну (на српском и енглеском језику), резиме (на српском и енглеском језику), садржај, 10 текстуалних поглавља (1. Увод, 2. Општи подаци, 3. Историјат ранијих истраживања, 4. Материјал и методе, 5. Геолошка еволуција простора Црне Горе у мезозоику, 6. Литостратиграфске карактеристикетријаса истраживаног простора, 7. Резултати биостратиграфских проучавања тријаса истраживаног простора, 8. Систематика и таксономија тријаских амонита, 9. Палеоеколошка и статистичка анализа фауне тријаских амонита, 10. Закључак), списак коришћене литературе у коме је кандидат користио 154 литературна навода, Биографију кандидата, Изјаву о

ауторству, Изјаву о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и Изјаву о коришћењу.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља дисертације

У уводном поглављу дати су предмет, циљ и значај целокупног истраживања, као и полазне поставке и програм истраживања. Посебна пажња је посвећена приказу основног научног проблема и циља дисертације, а то је одређивање регионално-геолошких односно стратиграфских и биостратиграфских односа унутар тријаских седимената на простору приморског дела Динарида Црне Горе. Коришћене су методе геолошког картирања и седиментолошко-биостратиграфске анализе на основу фауне амонита (детерминисано и описано 75 таксона), помоћу којих је прецизно одређена релативна старост тријаских седиментних стена, реконструисани палеогеографски односи на том простору, претпостављени депозициони механизми унутар великог тетиског домена.

Следећа три поглавља (2-4) садрже опште податке о истраживаном подручју југоисточне Црне Горе на коме је и рађена докторска дисертација. У другом поглављу укратко су приказане основне географске, геоморфолошке, хидрографске и климатолошке карактеристике проучаваног подручја. У трећем поглављу дат је преглед ранијих истраживања овог дела територије Црне Горе (још од 1884. и првог рада бечког геолога Тицеа - па све до данашњих дана). Коришћени су релевантни публиковани радови али и непубликовани извештаји, студије и елаборати који се односе на подшповршинска истраживања тријаса црногорског приморја и његов нафтно-геолошки потенцијал (бушотински подаци). Посебна пажња у овом поглављу је посвећена дотадашњим истраживањима амонитске фауне Црне Горе, која, уз мале прекиде, трају преко једног века. У четвртом поглављу дат је приказ коришћених метода. Описане су и примењене класичне геолошке методе испитивања седиментних стена предметног подручја а посебно биостратиграфска метода на основу фауне фосилних амонита помоћу којих је било могуће дефинисати геолошке формације које припадају доњем и средњем тријасу а које су овом облику први пут описане и примењене у геолошкој пракси у Црној Гори.

Пето поглавље разматра геодинамичку и стратиграфску еволуцију Црне Горе у време великих геодинамичких догађаја у мезозоику а посебно током тријаса. Простор Црне Горе припада југоисточном делу Динарида унутар тзв. Алпског орогена. Комплексна геолошка грађа и бројне структурно-фацијалне јединице биле су предмет интересовања бројних геолога па тако и самог аутора ове дисертације. У том смислу, раније чињени покушаји тектонске рејонизације Црне Горе и издвајање главних тектонских јединица тј.зона првог реда унутар Динарида су били главни ослонац и оквир у коме се аутор кретао. У том смислу, испитивани терен припада деловима Јужно-јадранске зоне, Будва зоне, Зоне високог крша, Сарајевске сигмоиде и Дурмиторске зоне (навлачно-наборне структуре). Ипак, на основу сопствених теренских опажања, присуства или одсуства типичних формационих и/или фацијалних садржаја (нпр. формациони садржаји и тектонски односи средње тријаских стена зоне Високог крша и Будва зоне) начињен је и одређени смео покушај да се граничне области ових зона, како су их дефинисали претходни аутори, мало предефинишу или чак потпуно преиспитају којем домену припадају.

Наредна четири поглавља (6-9) су најобимнија и најважнија и односе се на суштину обрађиване теме.

Шесто поглавље се односи на литостратиграфске карактеристике и издвојене формације унутар тријаских терена између Вирпазара и Бара. Тријаске стене имају

велику фацијалну разноврсност, карбонати су присутни на целом простору током тријаса док се кластичне стене више јављају у старијем и средњем тријасу. Осим тога, у средњем тријасу има доста вулканских стена и њихових продуката. Све то, честа латерална смена у простору (нарочито кластити), компликовани структурно-тектонски односи као и немогућност да се теренски јасно утврди шта лежи у бази тих тријаских стена (перм или можда старији палеозоик), учинили су да има доста потешкоћа у издвајању основних картираних јединица – формација, на целом испитиваном простору. Ипак, на основу вишегодишњег теренског рада и бројних лабораторијских анализа, издвојено је укупно 18 формација (4 у доњем, 13 у средњем и 1 у горњем тријасу). С обзиром на основни предмет истраживања и циљ дисертације, посебно су третиране формације које у себи садрже амонитску фауну.

Седмо поглавље приказује резултате биостратиграфских проучавања тријаса између Вирпазара и Бара. Прикупљена је амонитска фауна са 7 локалитета (Горњи Брчели, Росни вирови, суторман, Бријеге, Литине, Бољевићи и ријека Жељезница). Детаљан опис састава амонитских фауна и њихова стратиграфска (временска) припадност односно старост, као и корелација са другим европским и светским локалитетима исте старости, представља суштину овог поглавља. Аутор је дефинисао и утврдио 5 биостратиграфских амонитскиох зона у доњем и средњем тријасу (*Owenites* зона, *Acrochordiceras hyatti* зона, *Beyrichites cadoricus* подзона, *Bulogites mojsvari* подзона и *Paraceratites trinodosus* зонаа). Квалитативни и квантитативни састав доњотријаске асоцијације амонита поређен је са сличним или истим фаунама Европе (Албанија, Грчка, итд.) али и неким локалитетима у САД, Пакистану, Оману и Индији. То указује на припадност истим (Тетис) или различитим палеогеографским провинцијама тога доба (нпр. неки елементи Бореалне и Пацифичке провинције) што упућује на широке коридоре којим је та фауна мигрирала. У средњем тријасу (анизику), на основу истих критеријума, аутор је издвојио амонитске биозоне на 6 локалитета. Оне припадају делом тетиској провинцији али и севернијој, германској провинцији што указује на постојање међусобне везе током једног дела средњег тријаса. С друге стране, пацифички елементи су доста ређи него у доњем тријасу. На основу прикупљене амонитске фауне, практично да нема доказа о постојању комуникације између тетиске и пацифичке провинције на крају средњег тријаса.

Осмо поглавље представља најобимнији део дисертације (114 страна) у коме је, према правилима палеозоолошке класификације и номенклатуре, систематизовано и описано 75 таксона амонита. Све то је праћено са бројним колорисаним палеонтолошким таблама и фотографијама примерака на коме се виде главне карактеристике и димензије појединих таксона као и њихова стратиграфска припадност. Тамо где је било могуће, дата су и поређења са сличним таксонима из других земаља или збиркама које је кандидат видео и поредио током рада на дисертацији. Вреди нагласити да је аутор дефинисао и описао 3 нове доње тријаске врсте које су већ научно верификоване (*Radioceras? tabulatum*, *Pseudoflemingites martellii* и *Parahedenstroemia petkovici* - Đaković, M., 2017: New Early Triassic (Smithian) ammonoids from Gornji Brčeli (southern Montenegro). *Austrian Journal of Earth Sciences,* vol 110/2, DOI:10.17738/ajes.2017.0017.

У деветом поглављу приказана је палеоеколошка и статистичка анализа фауне тријаских амонита. На основу квалитативног и квантитативног састава амонитских фауна тријаса овог дела Црне Горе, аутор је направио само покушај да реконструише начин живота и тип станишта у некадашњем тријаском океану Тетису. Постоје оправдани разлози зашто је то тако јер су амонити изумрли нектонски цефалоподи и након смрти, њихова љуштура је изложена струјама и лако се транспортује на удаљења растојања и нека друга станишта. Стога су димензије примерака, доминантни облик

љуштуре и њихова очуваност односно фрагментираност биле кључни елементи у покушају реконструкције некадашњих станишта појединих асоцијација амонита. На пример, ситне, дискоидалне и инволутне форме са локалитета Брчели указују на дубину до око 50 метара и хоризонтални начин пливања а нађени су у седиментима који указују на дубљи део део шелфа тј. на дубине од 100-150 метара што говори о постморталном транспорту. С друге стране, неке асоцијације амонита указују на измешану фауну (локалитети Бријеге, Росни вирови, итд.) где појединипримерци указују на различите дубине воденог стуба (од 50-180 метара).

Закључак се састоји од обједињених резултата до којих се дошло током израде ове дисертације. На основу прикупљених материјалних података са терена (стенски узорци) и касније кабинетско-лабораторијске обраде, аутор је дефинисао 5 биостратиграфских амонитских зона у доњем и средњем тријасу подручја између Вирапазара и Бара (Црна Гора). На основу вишегодишњег теренског рада и бројних лабораторијских анализа, издвојено је укупно 18 тријаских формација (4 у доњем, 13 у средњем и 1 у горњем тријасу) из којих је детерминисана фосилна фауна амонита. Дат је свеобухватан приказ систематике и таксономије 75 тријаских амонитских врста и родова. Доминатну улогу за време тријаса имају представници реда Ceratitida а подређено Phylloceratida који ће доминирати у јури и креди. Многе врсте амонита су по први пут констатоване на подручју Црне Горе. Скоро све врсте на локалитету Горњи Брчели представљају новитете у палеонтологији Црне Горе али и Европе. Са овог локалитета су описане и 3 нове врсте. Такође, први пут је на простору Црне Горе пронађена зонска врста *Acrochordiceras hyatti* Meek. Слично томе, треба истаћи да је по први пут забележено присуство рода Noetlingites на овим просторима јер се раније сматрало да се јавља само у германској тријаској биопровинцији. На крају, треба нагласити да су истраживања у оквиру ове докторске дисертације отворила и нека нова питања која ће сигурно бити предмет будућих студија на овом простору (нпр. биозонација Хан-булошких кречњака Црне Горе)

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Докторска дисертација „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“ кандидата Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије, има традиционалан али и модеран приступ проблематици истраживања и представља оригинално научно дело.

У изради докторске дисертације примењене су све савремене методе и решења која се тичу регионалне геологије, литостратиграфије, биостратиграфије, анализе басена и палеоекологије. Управо је већи део поменутог и први пут озбиљније дефинисан у Црној Гори и у пракси примењен за потребе ове дисертације.

Захваљујући томе, по први пут је шира стручна јавност добила прилику да се упозна с чињеницом о постојању велике разноврсности геолошких формација у тријасу Црне Горе. Остаје питање да ли је увек био примењен исти критеријум за њихово расчлањавање, али је то несумњиво оригиналан приступ. За овако квалитетног кандидата, изванредна подршка и успостављена сарадња са колегама из Аустрије, допринела је да се уради врло квалитетна анализа података и интерпретација резултата. Она се базира на интегрисаном приступу различитим геолошким-методама (формациона анализа, седиментологија, биостратиграфија, систематика и таксономија, палеоекологија идр.) и озбиљном тимском раду. То је резултирало новим и

квалитетним помаком у схватању и анализи добијених података а изведена је оригинална биостратиграфска интерпретација резултата на основу фосилних амонита (најбољи тј. индекс фосили за тријасска биозонирања) и по први пут је на овај начин приказана у Црној Гори што је свакако немерљиво велики допринос развоју геологије.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Приликом израде ове докторске дисертације кандидат Мартин Ђаковић је брижљиво прегледао релевантну литературу, о чему сведочи списак од укупно 154 научне публикације, међу којима је већина иностраних рефенци јер је таква проблематика у Црној Гори мало позната (односно ако и постоји, то су стари публиковани записи). У новије време, скоро да нема доступних публикованих података осим из других земаља. Списак референци је приказан на крају дисертације. Од свих наведених референци врло мало је штампано у периоду последњих 15 година што говори о релном проблему који је кандидат имао. Ипак, свеукупан број наведених референци указује на ширину и темељитост кандидата у приступу и обради научног проблема.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Специфична и комплексна грађа црногорског дела Динарида, велики број навлачно-наборних структура и покривеност терена између Вирпазара и Бара, условила је примену адекватних научних метода, који у потпуности одговарају стандардима који се постављају у савременим геолошким истраживањима. Скоро у потпуности су примењене методе површинске геологије, и то оне конвекционалне али данас још увек незаменљиве и актуелне (литостратиграфска, тектонска, биостратиграфска, седиментолошка, палеонтолошка, квантитативно-квалитативна и статистичка, палеогеографска и палеоеколошка). Детаљно су снимљени литостратиграфски стубови најважнијих формација, урађене компилационе геолошка карте и геолошки профили у размери 1: 25.000 с посебним осврtом на тријаске формације. Свеукупно, то је омогућило дефинисање геодинамичког модела еволуције простора између Вирпазара и Бара и суседних области, за време тријаске периоде мезозоика, коришћењем модерног, интердисциплинарног приступа што је било потпуно сагласно дефинисаним задацима током израде докторске дисертације.

3.4. Применљивост остварених резултата

Резултати докторске дисертације омогућили су да се унапреди тренутно познавање геолошке еволуције Црне Горе за време тријаса, формационе и седиментолошке карактеристике, биостратиграфија а посебно систематика и таксономија тријаских цератита (индекс фосила за тријас), као и палеогеографија и палеоекологија истраживаног подручја. Овим сазнањима долази се до могућности литостратиграфске или формационе корелације тријаских наслага ширег подручја Динарида и целог Медитерана. Добијени биостратиграфски резултати представљају ванредно важан извор података које ће се моћи користити за израду различитих корелационих геолошких карата, за потребе специјалистичких палеобиогеографских истраживања а све у циљу дефинисања просторних биопровинција и њихових веза током тријаса. Такође, ова истраживања могу послужити у сврху подповршинских испитивања тријаских кластита и карбоната као потенцијално корисних стена у нафтно-гасним истраживањима.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Кандидат Мартин Ђаковић је током израде докторске дисертације показао велику заинтересованост, систематичност и зрелост у истраживању, спремност на тимски рад и дискусију при анализи и интерпретацији добијених података али и висок степен самосталности при решавању постављених научних проблема. Кандидат је овладао методологијом научно-истраживачког рада, што се првенствено огледа у адекватно постављеним циљевима истраживања и планирању динамике радова и примене савремених метода. Током 8 година професионалног рада у ЈУ Заводу за геолошка истраживања Црне Горе у Подгорици – Сектор за регионалну геологију, минералне сировине и концесије за минералне сировине, кандидат је показао смисао и способност за самосталан научни рад што је доказао реализацијом докторске дисертације, као и објављивањем вредних резултата на међународним скуповима и научним часописима (1 самостални рад категорије М23, 1 рад категорије М51, 2 рада категорије М33 и 6 радова категорије М34) који се управо односе на поменуту проблематику. Поред тога, учествовао је на неколико професионалних скупова и конгреса где је упознао стручну јавност са резултатима својих истраживања (укупно 5 саопштења). У оквиру коришћених литературних навода, налазе се и референце кандидата произашле током израде докторске дисертације.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

- Докторска дисертација кандидата Мартина Ђаковића има значајан научни допринос**.** Најважнија достигнућа дисертације, која имају несумњив научни допринос су:
- Дефинисане су бројне геолошке формације (18) у тријасу Црне Горе а посебно подручја између Вирпазара и Бара, чиме је постигнут постављени циљ и приказана реална слика површинске геологије овог дела Динарида.
- Урађена је биостратиграфска и палеонтолошка анализа тријаса истраживаног простора а и шире, на основу прикупљене и обрађене фосилне фауне амонита (индекс фосила за тријас).
- Урађена је детерминација, класификација и детаљни описи 75 амонитских таксона из тријаса овог дела Црне Горе, њихова биостратиграфска позиција и припадност палеобиогеографским провинцијама у ширем контексту, представља несумњиво значајан допринос геолошкој науци.
- У том смислу, посебно треба нагласити да је аутор дефинисао и описао 3 нове доњотријаске врсте које су већ научно верификоване (*Radioceras? tabulatum, Pseudoflemingites martellii* и *Parahedenstroemia petkovici* - Đaković, M., 2017).
- Снимљени бројни геолошки стубови и профили омогућили су успешну корелацију тријаских јединица (формација) са истим или сличним творевинама у ширем региону а посебно Босни и Херцеговини, Србији и Албанији што представља важан и научни и професионални допринос геологији и стратиграфији тријаса Црне Горе.
- Дефинисана су различита морска станишта и екосистеми за време тријаса у испитиваном простору, на основу прикупљене и анализиране фауна амонита али и других фосилних облика (алге, фораминифере, конодонти).

- С обзиром на природу и нектонски начин живота, реконструкција палеоеколошких особина тријаских амонита и њихових биотопа није лака. Ипак, кандидат је учинио одређени напор да се дефинишу оригиналне дубине морског воденог стуба на коме су одређене амонитске асоцијације живеле.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Резултати докторске дисертације кандидата Мартина Ђаковића у великој мери доприносе бољем познавању регионалне геологије Динарида, Црне Горе а посебно приморског дела те републике. Интегрисани приступ решавању задатака и постављених циљева показао је добре резултате. Примена модерних литостратиграфских а посебно биостратиграфских метода и решења на тријаским седиментима Црне Горе је значајно нов квалитет у односу на раније радове из те области. Међутим, питања тектонских односа и релација између појединих тектонских јединица првог реда унутар Динарида (нпр. формациони садржаји и тектонски односи средње тријаских стена зоне Високог крша и Будва зоне) су по, аутору, још увек отворена. У том смислу, питање дефинисања тријаских формација и њихова припадност истим/различитим геолошким ентитетима или депозиционим просторима је још увек делимично отворено. То потврђују и неки добијени резултати. С друге стране, примењен методолошки концепт дисертације може да послужи за корелисање сличних басена и динамичких догађаја на врло великом простору.

4.3. Верификација научних доприноса

Научни допринос докторске дисертације „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“ кандидата Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије, верификован је следећим публикацијама које су резултат истраживања у оквиру докторске дисертације:

Категорија M23

1. Đaković, M.: New Early Triassic (Smithian) ammonoids from Gornji Brčeli (southern Montenegro). *Austrian Journal of Earth Sciences,* vol 110/2, Vienna 2017 (IF= 0,703, ISSN 2072-7151, DOI: 10.17738/ajes.2017.0017

Категорија M 33

2. Čađenović, D., Milutin., J., **Đaković, M.** and Radulović, N.: Anizijski karbonati Crmnice i okoline (u Crnoj Gori) (Anisian carbonates of Crmnica and surroundings (inMontenegro)). Zbornik radova XVI Kongresa geologa Srbije, 22-25 May, 2014, 63-71, Donji Milanovac. ISBN 978-86-86053-14-5 COBISS.SR-ID 207194380.

3. Radulović, N., Milovanović, D., Cađenović, D. and **Đaković, M.**: Occurrence of peperite in the southeastern part of Montenegro. Zbornik radova XVI Kongresa geologa Srbije, 22-25 May, 2014, pp. 63-71, Donji Milanovac. ISBN 978-86-86053-14-5 COBISS.SR-ID 207194380.

Категорија M 34

4. Bakoč, S., Vučinić, L., Vlahović, M. and **Đaković, M.**: Possibility of using aquifer from locality Dolovi for water supply of Ostrog Monastery. Karst Without Boundaries Proceedings, 2014, p. 321-323, Trebinje/Dubrovnik.

5. Čađenović, D., Radulović, N., Milutin, J. and **Đaković, M.**: New Geological Map of Montenegro, representation of the results from sheet Podgorica-3, 1:50 000. Berichte Institut Erdwissenschaften Karl-Franzens Universität Graz, PANGEO 2014, 20: 34, Graz.

6. Krystyn, L., **Đaković, M.**, Horacek, M., Lein, R., Čađenović, D. and Radulović, N. (2014): Pelagically influenced Late Permian and Early Triassic deposits in Montenegro: remnant of Internal Dinarid Neotethys or Paleotethys relict? - Berichte Institut Erdwissenschaften Karl-Franzens Universität Graz, PANGEO 2014, 20: 114, Graz.

7. Brandner, R., Krystyn, L., **Đaković, M.** and Horacek, M.: Middle Triassic palaeotectonic and facial links between Budva zone (Montenegro) and Southern Alps. GeoTirol 2016 Abstract volume, p. 32, Innsbruck.

8. **Đaković, M.**, Krystyn, L., Brandner, R. and Horacek, M.: A Middle Triassic crinoid fauna from Sutorman, Budva zone (Southern Montenegro). GeoTirol 2016 Abstract volume, p. 45, Innsbruck.

9. **Đaković, M.**, Čađenović, D., Radulović, B., Milić, M. and Radulović, N.: *Chladocrinus basaltiformis* (MILLER) and *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) from the Pliensbachian oolitic limestone of the Rumija Mt. (Southern Montenegro). 13th Workshop on Alpine Geological Studies, Abstract volume, p. 30, Zlatibor.

Категорија М 51

10. **Đaković, M.**, Čađenović, D. and Radulović, N.: Anizijska fauna nautiloida iz Han Buloških krečnjaka Crmnice (JI Crna Gora) (Anisian nautiloid fauna from Han Bulog limestones of Crmnica). *Geološki glasnik,* XVI, 95-109.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа и анализе докторске дисертације под називом „Стратиграфија тријаских формација са амонитима између Вирпазара и Бара (Црна Гора)“ кандидата Мартина Ђаковића, дипл. инж. геологије, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације констатује да је иста написана према прописаним стандардима о научноистраживачком раду и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статуту и Правилнику Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета.

Докторска дисертација садржи оригинални научни допринос стратиграфији тријаса овог дела Европе. Она представља резултат правилно и јасно дефинисаног научног циља, креативног приступа базираног на основним геолошким принципима али и примени савремених метода приликом обраде и интерпретације података регионално-геолошких истраживања, формационе анализе и седиментологије тријаса истраживаног терена, и детаљних, биостратиграфских, палеонтолошких и палеоеколошких истраживања. Систематска припадност и детаљни описи и детерминација 75 амонитских таксона из тријаса овог дела Црне Горе, њихова

биостратиграфска позиција и припадност палеобиогеографским провинцијама у ширем, европском контексту представљају несумњиво значајан допринос геолошкој науци. Посебно је важно истаћи да су неки таксони и први пут одређени и дефинисани од стране самог аутора чиме се показује ванредни потенцијал и значај амонита као фосилне групе у истраживању еволуције некадашњег Тетиског океана у овом, јужном делу алпске Европе.

На основу приказаних резултата и закључака може се констатовати да је кандидат Мартин Ђаковић, дипл. инж. геологије, успешно завршио докторску дисертацију у складу с предметом и постављеним циљевима истраживања.

Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Рударско-геолошког факултета да се овај реферат прихвати, и даље упути Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду на коначно усвајање и давање одобрења кандидату да приступи усменој одбрани.

У Београду, 8. мај 2018. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

_____

др Љупко Рундић, редовни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

_____

др Невенка Ђерић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

_____

др Наташа Герзина-Спајић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

_____

др Драгоман Рабреновић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

_____

др Дивна Јовановић, виши научни сарадник
Геолошки завод Србије