

Факултет Рударско-геолошки

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

(Број захтева)

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

(Датум)

ЗАХТЕВ**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације за кандидата на докторским студијама**

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12, 172/13 и 178/14), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„Геологија и потенцијалност базалта подручја Jabal Eghei (Либија)“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ

Гео-науке

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Faisal Abu Sahmin, маг. геолог

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Природно математички факултетУниверзитет у Триполију, Либија3. Година дипломирања: 2010.4. Година уписа на докторске студије: школска 2014/15. година5. Назив студијског програма
докторских студија:Геологија

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 20.09.2018. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН

Рударско-геолошког факултета

Проф. др Душан Поломчић

Прилог

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.
3. Електронска верзија

На основу члана 40. Закона о високом образовању, члана 181. Статута Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 20.09.2018. године, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације кандидата **Faisal Abu Sahmin**, мастер геолога.
2. Одобрава се именованом израда докторске дисертације под насловом *„Геологија и потенцијалност базалта подручја Jabal Eghei (Либија)“*.
3. За менторе се именују др Владимир Симић, ред. проф. и др Маринко Тољић, ред. проф.
4. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове одлуке даје Веће научних области техничких наука.

Д Е К А Н

др Душан Поломчић, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Менторима
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Владимир Симић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Radusinović S., Jelenković R., Pačevski A., **Simić V.**, Božović D., Holclajtner-Antunović I., Životić D., 2017: Content and mode of occurrences of rare earth elements in the Zagrad karstic bauxite deposit (Nikšić area, Montenegro). *Ore Geology Reviews*, 80, 406-428. *Geology* (2/47); IF₂₀₁₅ - 3.819, ISSN: 0169-1368, Publisher: Elsevier, <http://dx.doi.org/10.1016/j.oregeorev.2016.05.026>
2. Božović D., **Simić V.**, Radulović D., Abramović F., Radusinović S., 2016: Carbonate filler resources of the Bjelopavlići area, Montenegro. *Hem. Ind.* 70 (5) 493-500, DOI:10.2298/HEMIND150325054B. IF₂₀₁₅ = 0.437, ISSN 2217-7426 (online). Publisher: Savez hemijskih inženjera Srbije.
3. **Simić V.**, Abramović F., Andrić N., Delić I., Miladinović Z., Životić D., 2016: Need to Improve the Natural Aggregate Resources Supply in the City of Belgrade (Serbia). *Acta Montanistica Slovaca*, 21, 3, 191-199. IF₂₀₁₅ = 0.390, ISSN 1335-1788, <http://actamont.tuke.sk/pdf/2016/n3/3simic.pdf>, Publisher: Union of Metallurgy, Mining Industry and Geology of Slovak Republic, the Slovak Mining Society, the Faculty of Mining, Ecology, Process Control and Geotechnologies (FBERG) of the Technical University of Kosice (Slovakia), and the Faculty of Mining and Geology (HGF) of the VSB Technical University of Ostrava (Czech Republic).
4. Miladinović Z., **Simić V.**, Jelenković R., Ilić M., 2016: Gemstone deposits of Serbia. *Geologica Carpathica*, 67, 3, 211-222, doi: 10.1515/geoca-2016-0014. IF₂₀₁₅ - 1.523, ISSN 1336-8052 (online). Publisher: VEDA Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.
5. Kašić B., **Simić V.**, Životić D., Radosavljević-Mihajlović A., Stojanović J., 2017: Mineralogy and crystallochemical characteristics of HEU-type minerals from zeolitic tuff deposits of Serbia. *Hem. Ind.* 71 (1) 49-60, DOI:10.2298/HEMIND151019017K. IF₂₀₁₄ - 0.364, ISSN 2217-7426 (Online). Publisher: Savez hemijskih inženjera Srbije.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
Рударско-геолошког факултета

Проф. др. Душан Полочичић

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Маринко Тољић

Звање: редовни професор

Списак научних радова објављених у научним часописима са Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

- 1) Cvetković, V., **Toljić, M.**, Ammar, N., Rundić, L., Trish, K. 2010. Petrogenesis of the eastern part of the Al Haruj basalts (Libya), *Journal of African Earth Sciences*, vol. 58, no. 1, pp. 37-50, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 1.403, ISSN 1464-343X.
- 2) Bragin, N.Y., Bragina, Lj.G., Djerić, N., **Toljić, M.** 2011. Triassic and Jurassic radiolarians from sedimentary blocks of ophiolite m,lange in the Avala Gora area (Belgrade surroundings, Serbia), *Stratigraphy and Geological Correlation*, vol. 19, no. 6, pp. 631-640 MAIK Nauka - Interperiodica, Moscow. Impact Factor: 0.805, ISSN: 0869-5938 (print version) ISSN: 1555-6263 (electronic version).
- 3) Matenco, L.C., Andriessen, Toljic, M., et al. P., Avram, C., Bada, G., Beekman, F., Bielik, M., ter Borgh, M., Cifci, G., Cvetkovic, V., Dinu, C., Dombradi, E., Dondurur, D., Ergun, M., Francu, J., Fügenschuh, B., Garcia-Castellanos, D., Götz, J., Horváth, F., Houseman, G., Knežević, S., Kovac, M., Kralikova, S., Krijgsman, W., Kucuk, M., Legosteva, O., Lericolais, G., Jipa, D., Maximov, G., Melinte, M., Minar, J., Munteanu, I., Munt, I.J., Olariu, C., Otto, J.C., Panin, N., Plašienka, D., Reiser, M., Rundic, L., Rupprechter, M., Safanda, J., Schmid, S., Schrott, L., Schuster, R., Starostenko, V., Steel, R.J., Stephenson, R., Stovba, S., Sokoutis, D., Stankoviansky, M., Stoica, M., Stojadinovic, U., **Toljic, M.**, Tomljenovic, B.T., ter Voorde, M. & Wong, H. 2013. Quantifying the mass transfer from mountain ranges to deposition in sedimentary basins: Source to sink studies in the Danube Basin – Black Sea system. *Global and Planetary Change*, 103(1), pp. 1-18, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.766, ISSN: 0921-8181.
- 4) **Toljić, M.**, Matenco, L., Ducea, M., Stojadinović, U., Milivojević, J., Đerić, N. 2013. The evolution of a key segment in the Europe–Adria collision: The Fruška Gora of northern Serbia. *Global and Planetary Change*, vol. 103, pp. 39-62., Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.766, ISSN: 0921-8181.
- 5) Stojadinović, U., Matenco, L., Andriessen, P. A.M., **Toljić, M.**, Foeken, J. P.T., 2013. The balance between orogenic building and subsequent extension during the Tertiary evolution of the NE Dinarides: Constraints from low-temperature thermochronology. *Global and Planetary Change*, vol. 103, pp. 19-38, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.766, ISSN 0921-8181.
- 6) Kostić, S., Vasović, N., Perc, M., **Toljić, M.** and Nikolić, D., 2013. Stochastic nature of earthquake ground motion, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 392, no. 18, pp. 4134-4145, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 1.732, ISSN 0378-4371.
- 7) Radivojević, M., **Toljić, M.**, Turki, S. M., Bojić, Z., Šarić, K., Cvetković, V. 2015. Neogene to Quaternary basalts of the Jabal Eghei (Nuqay) area (south Libya): Two distinct volcanic events or continuous volcanism with gradual shift in magma composition? *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, Volume 293, pp. 57–74, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.543, ISSN: 0377-0273.

- 8) Sušić, Z., **Toljić, M.**, Bulatović, V., Ninkov, T., Stojadinović, U. 2016. Present-day horizontal mobility in the Serbian part of the Pannonian Basin, inferences from the geometric analysis of the deformations. *Acta Geophysica*, vol. 64, no. 5, pp. 1626-1654. DOI: 10.1515/acgeo-2016-0074, Impact factor: 0.968, ISSN 1895-7455.
- 9) Stojadinović, U., Matenco, L., Andriessen, P.A.M., **Toljić, M.**, Rundić, L., Ducea, M.N. 2017. Structure and provenance of Late Cretaceous–Miocene sediments located near the NE Dinarides margin: Inferences from kinematics of orogenic building and subsequent extensional collapse. *Tectonophysics*, vol. 710-711, pp. 184-204 Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.686, ISSN: 0040-1951.
- 10) Erak, D., Matenco, L., **Toljić, M.**, Stojadinović, U., Andriessen, P.A.M., Willingshofer, E., Ducea, M.N. 2017. From nappe stacking to extensional detachments at the contact between the Carpathians and Dinarides – The Jastrebac Mountains of Central Serbia. *Tectonophysics*, vol. 710-711, pp. 162-183, Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 2.686, ISSN: 0040-1951.
- 11) **Toljić, M.**, Matenco, L., Stojadinović, U., Willingshofer, E., Ljubović-Obradović, D. 2018. Understanding fossil fore-arc basins: Inferences from the Cretaceous Adria-Europe convergence in the NE Dinarides, *Global and Planetary Change*, (in press, Corrected Proof), Elsevier, Amsterdam. Impact Factor: 3.982 (za 2017), ISSN 0921-8181, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2018.01.018>.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
Рударско-геолошког факултета

Проф. др. Душан Поломчић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Рударско-геолошки факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата **Faisal Abu Sahmina**, мастера геологије, за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 1/135 од 22.06.2018. године, именовани смо у Комисију за оцену подобности теме и кандидата Faisal Abu Sahmina за израду докторске дисертације и научне заснованости теме

Геологија и потенцијалност базалта подручја Jabal Eghei (Либија)

На основу материјала приложеног уз захтев кандидата, Комисија у саставу др Владимир Симић, редовни професор, Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет, др Маринко Тољић, редовни професор, Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет, и др Јован Ковачевић, виши научни сарадник Геолошког завода Србије, прегледала је достављени материјал и подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Faisal Abu Sahmin рођен је 17. јула 1969. године у месту Zwara – Либија, и либијски је држављанин. Основне академске (бачелор) студије уписао је на Универзитету у Триполију, факултет природних наука, департман за геологију, 1991. године и исте завршио 1994. године. На истом департману Универзитета у Триполију стекао је титулу Мастера геолошких наука (Геохемија) у периоду 2005 – 2010 са темом мастер рада "Origin and Geologic Evaluation of Umm Ar Razam Clays, Al Faidiyah Formation, NE Libya".

Faisal Abu Sahmin је од 1998-2014 био запослен у Индустијском истраживачком центру (ИРЦ), департману за геолошка истраживања и рударство у Триполију, Либија.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Кандидат Faisal Abu Sahmin учествовао је на бројним истраживачким пројектима, финансираним од стране одговарајућих институција у Либији:

- Геолошка студија руда гипса за фабрику цемента у Бенгазију, Либија (1998 – 2000);
- Израда геолошке карте у јужној Либији са тимом из Мађарске (2001-2003);
- Геолошка и рударска студија за фабрику цемента Злитен у Либији (2004);
- Више геолошких студија за глине и друге неметаличне минералне сировине које користи индустрија у Либији (2005- 2008);
- Геолошка и рударска студија за магматске стене Либије као сировине за минералну вуну (2007-2008);
- Геолошка и рударска студија за руду гвожђа у Wadi Al Shati, ЈЗ Либија, (2009-2011).

Кандидат Faisal Abu Sahmin усавршавао се на следећим пројектима:

- Сарадња са Engineering College (Tripoli University) са темом примена рендгенске дифракције у геологији (2011-2012);
- Сарадња са Engineering College (Zwara University) са темом седиментологија – структурна геологија (2011-2012).

Школске 2014/2015. године, кандидат Faisal Abu Sahmin уписао је докторске студије на Универзитету у Београду - Рударско-геолошком факултету, на студијском програму - Геологија. На докторским студијама положио је све испите предвиђене планом и програмом у обиму од 175 ЕСПБ, са просечном оценом 9,07. Списак положених испита и обавеза на докторским студијама дат је у следећој табели:

Предмет	Оцена	ЕСПБ
1. Генетски модели лежишта металичних и неметаличних минералних сировина - одабрана поглавља	9	10
2. Камен у грађевинским конструкцијама	10	10
3. Тектоника - одабрана поглавља	10	10
4. Теренски и лабораторијски рад	10	10
5. Семинарски рад (везан за тему докторске дисертације)	8	10
6. Минералологија глина	9	10
7. Седиментациони системи	9	10
8. Моделовање басена у истраживању нафте и гаса	7	10
9. Израда докторске дисертације	9	20
10. Студијски истраживачки рад (везан за докторску дисертацију)	9	10
11. Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	9	10
12. Израда докторске дисертације	9	20
13. Израда докторске дисертације	9	15
14. Металогенетске анализе и прогнозне карте минералних ресурса	9	10
15. Студијски истраживачки рад (везан за докторску дисертацију)	10	10

Током докторских студија кандидат је самостално радио на припреми узорака. Реализација теренског рада није била могућа због безбедоносне ситуације у Либији, али је било могуће узети потребне узорке за комплексна минералозна, петрографска и технолошка проучавања из Геолошког завода Србије, на основу одобрења од стране представника Либијске државе.

Значајно међународно искуство кандидат је стекао током докторских студија у разговору и сарадњи са стручњацима Геолошког завода Србије и Рударско-геолошког факултета, који су више година радили на терену у Либији.

Кандидат Faisal Abu Sahmin нема до сада публикованих радова, али активно ради на припреми првог рада који ће бити публикован у часопису међународног значаја.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Исказаним залагањем у раду у лабораторијама, анализи и интерпретацији резултата теренских и лабораторијских истраживања и проучавања, кандидат Faisal Abu Sahmin, мастер геологије, показао је интерес и способност да пружи релевантне резултате у свом научно-истраживачком раду. На основу тога Комисија сматра да је кандидат подобан, способан и спреман да самостално ради на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Предложена тема докторске дисертације припада научној области Геонаука, ужој научној области Економска геологија. Матична установа је Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет. Предмет рада кандидата везан је за утврђивање минерагенетских карактеристика базалта на подручју Jabal Eghei, и процене њихове потенцијалности у погледу будуће валоризације ове значајне неметаличне минералне сировине.

Циљеви предложене докторске дисертације су следећи:

- Детаљно кабинетско проучавање испитиваног подручја са циљем стицања значајане основе за њихово међусобно поређење и корелисање;
- Дефинисати рудоносне и/или рудне формације и извршити њихову међусобну корелацију;
- Извршити опробовање стенске масе оптималном методом у складу са одговарајућим стандардима и одређеним природним условима (на основу расположивих узорака који се налазе у Србији);
- Утврдити минералозна и петрографска карактеристике стена;
- Проучити хемијски састав карбоната, као и садржај елемената у траговима који су битни за технолошку валоризацију сировине;
- Проучити физичко-механичке карактеристике минералних сировина;
- Анализа резултата лабораторијских испитивања и оцена потенцијалности испитиваних сировина са аспекта примене у различитим гранама индустрије;

- Компаративна анализа, односно међусобно поређење појединих лежишта и појава базалта, на основу геолошких карактеристика и резултата лабораторијских испитивања;
- Процена потенцијалности истраживаног подручја са препорукама за даља истраживања и проучавања.
- Испитивање могућности коришћења предложених минералних сировина за израду композитног материјала на бази полимерне матрице – полиестра који је широко индустријски доступан, и млевеног базалта.
- Испитивање могућих побољшања својстава композитног материјала комбиновањем пунилаца који могу модификовати матрицу, како би се постигла боља механичка својства композитног материјала.

3. Полазне хипотезе

За економски развој привреде свих земаља од виталног су значаја истраживање, производња и коришћење различитих минералних сировина. У овој великој хетерогеној групи једно од кључних места припада базалтним магматским стенама као важној сировини за индустрију.

Базалтне стене се користе за производњу великог броја различитих производа у широком опсегу разних грана индустрије:

- као технички камен: за путоградњу, засторе железничких пруга, хидротехничке радове и др.
- као архитектонски камен,
- у индустрији пунила, премаза
- базалтна влакна
- у индустрији термоизолационих материјала

О економском и стратешком значају базалта говори и неколико следећих података:

- Према подацима удружења BASALT.TODAY производња базалтних влакана стабилно расте, а највећи светски произвођачи су Русија и Украјина.
- За време хладног рата пуно се користио од стране светских сила за свемирску и војну индустрију.

Подручје Jabal Eghei истраживано је приликом израде геолошке карте тог дела Либије које су вршили стручњаци из Србије предвођени Геолошким заводом Србије. Током рада прикупљено је доста материјала, и објављено неколико радова који ће служити као основа за рад на овој дисертацији уз додатна испитивања и проучавања (Toljić and Abu Agrab, 2014; Cvetkovic et al, 2010; Radivojević et al, 2015).

Ранија геолошка истраживања извршена на дефинисаном подручју углавном су везана за регионално геолошке, палеонтолошке, биостратиграфске и минералошко-петрографске радове. Упркос количини података добијених у току поменутих истраживања базалта, досада није извршена њихова систематизација, односно корелација у складу са могућим применама у разним гранама индустрије, са крајњим циљем да се препознају продуктивне формације, односно целине које одликују јединствене карактеристике и оцени њихова потенцијалност.

С обзиром да није довољно само издвајање одређених формација базалтних сировина према потенцијалности, потребно је извршити и квантификацију тих површина са посебном анализом њихових квалитативних својстава и могућностима употребе у разним гранама индустрије.

Референтна литература за тему докторске дисертације:

Al-Hafdh N. M., El-Salam A., El-Shaafi S., 2015: Geochemistry and Petrology of Basic Volcanic Rocks of Jabal Al Haruj Al-Aswad, Libya. International Journal of Geosciences, 2015, 6, 109-144, <http://dx.doi.org/10.4236/ijg.2015.61008>

Bilbija, N. i Matović, V., 2009: Tehnička petrografija, Svojstva i primene kamena, Građevinska kniga, Beograd.

Cmiljanić, S., 1983: Studija o vrstama, kvalitetu i rezervama tehničkog građevinskog kamena u SR Srbiji (van SAP) u postojećim kamenolomima, šljunkarama i potencijalnim nalazištima, Prva knjiga, Institut za puteve, Beograd

Cmiljanić, S., 1984: Studija o vrstama, kvalitetu i rezervama tehničkog građevinskog kamena u SR Srbiji (van SAP) u postojećim kamenolomima, šljunkarama i potencijalnim nalazištima, Druga knjiga, Institut za puteve, Beograd.

Cvetkovic V., Toljic M., Naji A. Ammarb N.A., Rundic Lj., Trish K.B., 2010: Petrogenesis of the eastern part of the Al Haruj basalts (Libya). Journal of African Earth Sciences 58 (2010) 37–50, doi:10.1016/j.jafrearsci.2010.01.006

El Ebaidi S.K., Abdulsamad E.O., 2005: Petrography and evaluation of some Meso-Cenozoic raw materials deposits in Murzuq basin, SW Libya: review and contribution. The fourth international conference on the geology of Africa, Vol. (2), P-P 255-268 (Nov. 2005) Assiut-Egypt.

Grubić A., Vakanjac B. i Antonijević I. (1974): Geološke formacije i formaciono-metalogenetska analiza. Zbornik radova RGMF, Beograd, 17, 31-50.

Hawkes, H. E. i Webb J. S., (1968): Geohemija i istraživanje mineralnih sirovina.-Savremena administracija Beograd.

Jamshaid H., 2017: Basalt fiber and its applications. Journal of Textile Engineering & Fashion Technology, Volume 1 Issue 6 – 2017.

Karavaeva E., Rogozhnikov A., Nikitin V., Cherepennikov Yu., Lysakov A., 2015: Basalt fiber manufacturing technology and the possibility of its use in dentistry. 2015 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 98 012013, <http://iopscience.iop.org/1757-899X/98/1/012013>

Lustrino M., Wilson M., 2007: The circum-Mediterranean anorogenic Cenozoic igneous province. Earth-Science Reviews 81 (2007) 1–65, doi:10.1016/j.earscirev.2006.09.002

Prstić A., Aćimović-Pavlović Z., Pavlović Lj., Andrić Lj., Terzić A., 2007: The application of basalt in the manufacturing of ceramic glazes. Journal of Mining and Metallurgy, 43 A (2007) 53 – 60.

Mislavsky B., Kuzyakin O., Brantseva T., 2008: Advanced basalt fibre in high-tech applications. JEC Composites Magazine / No 44, October 2008, 22-24.

Radivojević M., Toljić M., Turki S.M., Bojić Z., Šarić K., Cvetković V., 2015: Neogene to Quaternary basalts of the Jabal Eghei (Nuqay) area (south Libya): Two distinct volcanic events or continuous volcanism with gradual shift in magma composition? <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2015.02.003>

- Simić V., Živanović J., Životić D., Beljić Č. (2010): Natural aggregate resources in Serbia – an overview. - XIX Congress of Carpathian-Balkan Geological Association, Thessaloniki, Greece, 23-26th September, Abstracts volume, Geologica Balcanica, 39, 1-2, Sofia, 362-363.
- Simić V., Životić D., Miladinović Z. (2011): Aggregates Supply in Serbia. In: Žibret, G. and Šolar, S. eds.: Sustainable Aggregates Resource Management, Abstract and Short Paper Book. Ljubljana: Geological Survey of Slovenia, pp. 26-27., DOI:10.5474/9789616498289.
- Simić V., Miko S., Kruk B., Dedić Ž., Životić D., Andrić N., Miladinović Z. (2014): Geološke karte kao podloge za održivo planiranje snabdevanja agregatima (na primeru Republike Hrvatske). Zbornik radova XVI Kongresa geologa Srbije, Donji Milanovac, 22-25 maj 2014, 743-744.
- Toljić M., Abu Agrab A.F., 2014: Geological map of Libya 1:250.000, Sheet Wādi Eghei NF 34-1, explanatory booklet, Industrial Research Centre Tripoli.

4. Научне методе истраживања

Приоритет у избору научних метода имале су оне којима би се постигло следеће:

- добијање репрезентативних узорака који би представљали просечна својства стенске масе применом узорковања које подразумева дефинисање процедуре опробавања и припреме узорака;
- анализа и синтеза резултата теренских проучавања;
- одређивање минералошко-петрографских карактеристика стена;
- проучавање хемијског састава базалта са аспекта примене у индустрији;
- одређивање и испитивање техничких својстава камена и од њега произведеног материјала применом стандардизованих метода испитивања;
- Израда композитног материјала на бази полиестра и базалтног праха у лабораторијским условима
- Испитивање физичко-механичких својстава добијеног композитног материјала како би се добили одговарајући параметри који ће омогућити његово коришћење.
- добијање резултата који задовољавају критеријуме неопходне да буду објављени у међународним и домаћим часописима са SCI листе.

За постизање задатих циљева биће примењене следеће аналитичке методе:

а) скуп метода за основну карактеризацију стенске масе:

- Поларизациона микроскопија за пропуштenu светлост;
- Скенирајућа електронска микроскопија са енергетско-дисперзивним спектрометром (SEM-EDS) – за утврђивање морфологије и хемизма минерала;
- Испитивање хемијских карактеристика сировина применом савремених осетљивих метода инструменталне хемијске анализе, и то како макроелемената тако и елемената у траговима (AAS, XRF, ICP-MS);

б) Методе за одређивање физичких карактеристика камена и од њега произведеног агрегата:

- метода за одређивање упијања воде камена на атмосферском притиску, према стандарду SRPS EN 13755:2009 или

- метода за одређивање упијања воде према стандарду SRPS B.B8.010;
- метода за одређивање стварне и привидне запреминске масе и укупне и отворене порозности камена према стандарду SRPS EN 1936:2009 или
- метода за одређивање запреминске масе са порама и шупљинама, запреминске масе без пора и шупљина и коефицијента запреминске масе и порозности камена према стандарду SRPS B.B8.032
- метода за одређивање запреминских маса и упијања воде агрегата, према стандарду EN 1097-6:2007 или
- метода за одређивање запреминских маса и упијања воде агрегата, према стандардима SRPS ISO 6782, 6783, 7033:1999

в) Методе за одређивање механичких карактеристика камена и од њега произведеног агрегата:

- метода за одређивање чврстоће на притисак према стандарду SRPS EN 1926:2010 или
- метода за одређивање чврстоће на притисак према стандарду SRPS B.B8.012:1987
- метода за одређивање чврстоће на савијање под концентрисаним оптерећењем према стандарду SRPS EN 12372:2009 или
- метода за одређивање чврстоће на савијање према стандарду SRPS B.B8.017:1987
- метода за одређивање отпорности камена према хабању према стандарду SRPS EN 14157:2008 или
- метода за одређивање отпорности камена према хабању стругањем по Böhme-у, према стандарду SRPS B.B8.015:1984;
- метода за одређивање отпорности агрегата према дробљењу – Лос Анђелес (LA), према стандарду SRPS EN 1097-2:2013 или
- метода за одређивање отпорности агрегата према дробљењу – Лос Анђелес (LA), према стандарду SRPS B.B8.045
- метода за одређивање отпорности према хабању агрегата – Микро-Девал (M_{DE} , M_{DS}), према стандарду EN 1097-1:2013;
- метода за одређивање коефицијента полирности камена – (PSV), према стандарду EN 1097-8:2010.

г) Одређивање постојаности камена и агрегата према дејству мраза:

- метода за испитивање постојаности камена према мразу методом према SRPS EN 12371:2014 или
- метода за испитивање постојаности камена према мразу методом према SRPS B.B8.001:1982 или
- метода за испитивање постојаности камена према мразу методом са натријум-сулфатом према SRPS B.B8.002:1982
- метода за испитивање постојаности агрегата према замрзавању и одмрзавању према SRPS EN 1367-1:2010 или
- метода за испитивање постојаности агрегата према замрзавању и одмрзавању у присуству соли NaCl методом према стандарду SRPS EN 1367-6:2010 или
- метода за испитивање постојаности агрегата према мразу методом са магнезијум-сулфатом према стандарду SRPS EN 1367-2:2010 или
- метода за испитивање постојаности агрегата према мразу методом са натријум-сулфатом према SRPS B.B8.044:1982.

д) Технолошка испитивања базалта:

- Испитивања морфологије праха коришћењем микроскопије и анализе слике
- Испитивање морфологије добијеног композитног материјала коришћењем микроскопије и анализе слике
- Испитивање физичко-механичких својстава композитног материјала стандардним методама испитивања: одређивање модула еластичности композитног материјала,

испитивање микротврдоће, испитивање отпорности површине на екстремне услове експлоатације.

5. Очекивани научни допринос

Очекује се да резултати ових истраживања допринесу сазнањима у области економске геологије базалтних минералних сировина, и то:

- Детаљнијег познавања целокупне геолошке грађе истраживаног подручја, а нарочито литолошких јединица у којима се налазе постојећа и потенцијална лежишта базалтних сировина. Ове јединице досада нису детаљно проучене са аспекта носилаца квалитетних лежишта како грађевинског камена, тако и различитих производа на бази базалта;
- Издвајања и дефинисања рудоносних и/или рудних формација на истраживаном подручју, што би требало да буде пионирски подухват на тим просторима када се ради о мнерагенетској реонизацији базалта, као и њихова међусобна корелација;
- Минералошко-петрографском проучавању и дефинисању различитих варијетета базалта применом комплексних аналитичких метода у циљу дефинисања различитих по квалитету базалта и предлагању оптималних области њихове примене;
- Хемијском и технолошком дефинисању сировина за разна пунила, што је кандидат успешно започео да спроводи током докторских студија. Применом најсавременијих аналитичких метода биће омогућена квалитетна интерпретација добијених резултата и прецизнија оцена потенцијалности истраживаног подручја;
- Детаљном дефинисању физичко-механичких и технолошких карактеристика грађевинског камена са циљем одређивања оптималних услова припреме и прераде сировине, као и области употребе финалних производа;
- Избору оптималног пуниоца за израду композитног материјала на бази отпадног базалта и полиестарске смоле;
- Утврђивање својстава добијеног композитног материјала са гледишта могућности његовог коришћења;
- Дефинисању потенцијалних ресурса и резерви минералне сировине са аспекта њихове примене као архитектонско-грађевинског камена, техничко-грађевинског камена и пунила;
- Оцени потенцијалности истраживаног подручја и његовог рангирања по степену потенцијалности. Кандидат је током реализације докторских студија предложио радни модел оцене потенцијалности који је позитивно оцењен и по коме ће даље да ради.

Резултати ове докторске дисертације, поред научног, имаће и велики практични значај нарочито у области процене квалитета и ресурса и резерви минералних сировина које

би могле да се користе као камени агрегати и пунила у стандардним али и веома захтевним гранама модерне индустрије.

6. План истраживања и структура рада

Генерално, план истраживања подразумева неколико фаза:

I фаза: Прва фаза обухватиће прикупљање података о досада извршеним геолошким истраживањима базалта простора Jabal Eghei у Либији, утврђивање степена истражености и познавања појава, односно лежишта базалта.

Истраживања ове фазе имаће акценат на прикупљању података о досад извршеним истраживањима базалта, али ће се вршити и прикупљање података о свим истраживањима обављеним са неким другим циљем, као и одређеним истраживањима спроведеним током докторских студија на Рударско-геолошком факултету.

II фаза: У другој фази обавиће се истраживање предметног подручја, прикупљање података и њихова систематизација, осим теренских геолошких радова који нису могући због безбедоносне ситуације у Либији. У другој фази обавиће се и узимање узорака из Геолошког завода Србије.

Фокус лабораторијских испитивања биће на методама којима ће се утврдити физичко-механичка и технолошка својства испитиваних базалта, али ће се по потреби користити и друге аналитичке методе.

Које од раније наведених метода ће се користити дефинисаће се током поступка истраживања и рада на теми. Подаци добијени лабораторијским испитивањима биће систематизовани и обрађени савременим статистичким алатима, како би се, колико је то могуће, добијени нумерички подаци што боље протумачили.

III фаза: У току треће фазе извршиће се анализа и обједињавање прикупљених података и резултата истраживања у једну целину, а затим њихова систематизација. Ови радови ће резултовати дефинисањем геолошке грађе, издвајањем формација, разјашњавањем услова образовања базалта и утврђивањем постојања евентуалних правилности у међусобним односима, те њиховим сврставањем у одговарајуће формације. Ова фаза обухватиће и анализу података различитих лабораторијских испитивања и оцену могућности њихове практичне примене у складу са одговарајућим стандардима и техничким условима. У овој фази дефинисаће се и стање ресурса карбонатних сировина и утврђивање потенцијалности проучаваног терена са аспекта издвојених формација и формационих типова карбонатних сировина. Извршиће се и прелиминарна оцена потенцијалности подручја Jabal Eghei у погледу базалта.

IV фаза: Предмет рада четврте фазе биће израда докторске дисертације у којој ће бити синтетизовани сви подаци добијени овим истраживањима.

7. Закључак и предлог

На основу изложених података о научној заснованости теме за израду докторске дисертације и увида у досадашњи рад и резултате које је остварио кандидат Faisal Abu Sahmin, мастер геологије, Комисија сматра да је предложена тема научно утемељена, актуелна и значајна не само са научног становишта, већ и са становишта практичне примене, нарочито при истраживању нових лежишта базалтних стена и пунила. На основу биографских података о кандидату и његовом досадашњем раду током докторских студија Комисија закључује да кандидат испуњава све услове да ради на предложеној теми докторске дисертације, јер постоје реални услови да у даљем истраживању може успешно реализовати постављене захтеве и добити нове оригиналне резултате.

Комисија сматра да предложени наслов докторске дисертације **"Геологија и потенцијалност базалта подручја Jabal Eghei (Либија)"** може да се прихвати.

Тема ове докторске дисертације припада научној области **Геонаука**, ужој научној области **Економска геологија**, за које је матичан Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета да одобри израду наведене докторске дисертације и да за менторе именује др Владимира Симића, редовног професора са Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета и др Маринка Тољића, редовног професора са Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета

У Београду, 16.07.2018. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

1. Др Владимир Симић, редовни професор
Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет
2. Др Маринко Тољић, редовни професор
Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет
3. Др Јован Ковачевић, виши научни сарадник
Геолошки завод Србије