

Образац 3.

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 одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Стратиграфска еволуција јужног дела Гетске карбонатне платформе током доње креде,
југоисточна Србија“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Гео - науке

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

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

Јелена (Мирослав) Стефановић, мастер геолог

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

Геологија

Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2019. год.

4. Година уписа на докторске студије:

2019/20. год.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Геологија

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: _____ Дејан Радивојевић _____

Звање: _____ ванредни професор _____

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Radivojević D**, Radonjić M, Katona LT, Magyar I. 2022. Against the tide: southeast to northwest shelf-edge progradation in the southeastern margin of Lake Pannon, Banat (Serbia and Romania). Int J Earth Sci 111:1551–1671, IF (2022) = 2.3
2. Stojadinović U, Đerić N, **Radivojević D**, Krstekanić N, Radonjić M, Džinić B. 2022. Late Jurassic radiolarites in the sub-ophiolitic melange of the Fruška gora (NW Serbia) and their significance for the evolution of the internal Dinarides. Ofioliti 47(2): 103-112, IF (2022) = 1.3
3. Rundić LJ, Ganić M, Knežević S, **Radivojević D**, Radonjić M. 2019. Stratigraphic implications of the Mio-Pliocene geodynamics in the area of Mt. Avala: new evidence from Torlak Hill and Beli Potok (Belgrade, Serbia), Geologia Croatica 72 (2): 109–128, ISSN 1330-030X, IF (2019) = 1.290.
4. Ivanišević S, **Radivojević D**, 2018. Upper Miocene depositional environments of the Kikinda-Mokrin High (Serbia), Interpretation, 6/1, 65-76; IF (2018) = 1.172.
5. ter Borgh, M., **Radivojević, D.**, Matenco, L., 2014. Constraining forcing factors and relative sea level fluctuations in semi-enclosed basins: the Late Neogene demise of Lake Pannon, Basin Research, 27 (6). ISSN 1365-2117; IF (2014) = 3,28.

Обавештавамо вас да је _____ Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној _____ 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 ФАКУЛТЕТА

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

На основу члана 67. и 114. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду и члана 30. Правилника о докторским студијама на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 21.12.2023. године, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације **Јелене Стефановић, мастер геолога**.
2. Одобрава се именованој израда докторске дисертације под насловом *„Стратиграфска еволуција јужног дела Гетске карбонатне платформе током доње креде, југоисточна Србија“*.
3. Тема докторске дисертација је оригинална идеја, од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.
4. За ментора се именује др Дејан Радивојевић, ванр. проф.
5. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове одлуке даје Веће научних области техничких наука.

Д Е К А Н

др Биљана Аболмасов, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Ментору
- Именованој
- Одељењу за студентска питања

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Рударско-геолошки факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Оцена научне заснованост теме докторске дисертације кандидата Јелене Стефановић, мастер геолога

Одлуком Научно-наставног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду бр. 1/366 од 23.10.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације, кандидата **Јелене Стефановић, мастер геолога**, под називом **„Стратиграфска еволуција јужног дела Гетске карбонатне платформе током доње креде, ЈИ Србија“**.

На основу материјала приложеног у Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Јелена М. Стефановић рођена је 29.12.1995. у Краљеву, Србија. Након завршене гимназије „Вук Караџић“ у Трстенику, 2014. године уписује основне геолошке студије (180 ЕСП бодова) на студијском програму Геологија, Рударско-геолошког факултета у Београду.

Студије завршава 2017. са просечном оценом 9,74 и одбрањеним завршним радом „Стратиграфски односи и неотектонска активност између Лештана, Раковице и Авале (област Београда)“ под менторством проф. др Љупка Рундића. Мастер студије (120 ЕСПБ) уписује 2017. године на студијском програму Геологија, модул Регионална геологија; исте завршава 2019. године са просечном оценом 9,95 и одбрањеним мастер радом „Стратиграфска и фацијална анализа миоценских депозита у бушотини КС-4 (Коцељева, Западна Србија)“ под менторством проф. др Љупка Рундића.

Јелена се током студија истицала вредним радом и квалитетима и добила је награду за младе таленте Општине Трстеник (2015-2019). За своја достигнућа добила је и награду

Српског Геолошког друштва за II најбољи студентски рад младог научника (2019), затим награду „Повеља професора Бранислава А. Милутиновића“ за висока студентска достигнућа на основним и мастер студијама (2020) и IAS стипендију за учешће на „17th Bathurst Meeting“ - Интернационалном састанку карбонатних седиментолога („International Meeting of Carbonate Sedimentologists“) Напуљ, Италија (2023).

Током студија учествовала је на више курсева: „Tectonostratigraphy and Basin Evolution in the Mediterranean realm“ проф. Hans-Jürgen Gawlick-a; 03.-05. мај 2017; „Statistics in geology“ проф. Nine Zupančić; 16.-20. октобар 2017; „Carbonate Sequence Stratigraphy“ проф. Hans-Jürgen Gawlick-a; 15.-20. април 2017.; „Lithospheric Dynamics and Evolution of the Sedimentary Basin Fill“ проф. Bilal Haq-a и проф. Sierd Cloetingh-a, Шопрон (Мађарска); 28. март – 1. април 2022.

Такође активно је учествовала у међународним разменама: (CEEPUS): „Universität Salzburg“, Department of Geography and Geology; 01.-30. новембар 2018, (IAS - Интернационална асоцијација седиментолога - постдипломска стипендија) “University of Milan, Department of Earth Sciences” у сарадњи са проф. Giovanna Della Porta; јул - август 2022 и Интернационална размена (МАЕСИ стипендија – стипендија Министарства спољних послова и међународне сарадње Републике Италије) Шест месеци боравка на “University of Milan, Department of Earth Sciences” у сарадњи са проф. Giovanna Della Porta; јануар - јун 2023.

Јелена је учесник заједничког истраживачког пројекта Српске Академије Науке и Уметности и Румунске Академије, одсек Клуж: „Истраживање и упоређивање микрофација и стратиграфије доњокредних наслага Јужних Карпата (Румунија) и Карпато-Балканида (Србија)“ од 2022.

Јелена говори два језика: енглески C1 ниво (сертификат Advanced English – Београд, 2019) и француски језик- A2 ниво и поседује софтверске вештине из следећих програмских пакета Microsoft Office, AutoCAD, ArcGIS, CorelDRAW и Inkscape.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Докторске студије кандидат уписује 2019. године. Изабрани ментор је проф. др Дејан Радивојевић.

У току досадашњих докторских студија положила је 15 испита предвиђених планом и програмом студијског програма Геологија са просечном оценом 10,00. Преглед положених испита на докторским студијама приложен је у следећој табели:

Предмет	Ознака	Оцена	ЕСПБ
Стратиграфија Терцијара Србије – одабрана поглавља	13-ЗРД47	10	10
Магматизам и геодинамика карпато-балканско-динарског подручја	13-ЗПГ30	10	10
Теренски и лабораторијски рад	13-ЗТЛ16	10	10
Стратиграфија палеозоица и мезозоица Србије – одабрана поглавља	13-ЗРД40	10	10

Седиментациони системи	13-ЗПГ39	10	10
Петрологија седиментних стена - посебна поглавља	13-ЗПГ23	10	10
Геохемија – посебна поглавља	13-ЗПГ57	10	10
Семинарски рад (везан за тему докторске дисертације)	13-ЗГ7С1	10	10
Тектонски системи	13-ЗРД55	10	10
Израда докторске дисертације	13-37ДД1	20	10
Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-37СИ1	10	10
Израда докторске дисертације	13-38ДД1	20	10
Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-38СИ1	10	10
Израда докторске дисертације	13-38ДД2	15	10
Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-38СИ2	10	10

Уписом у школску годину 2022/2023 стекала је услов за пријаву теме докторске дисертације на основу претходно остварених обавеза.

У периоду од 2018. године до данас, аутор и коаутор је следећих научних радова:

Stefanović J., Della Porta G., Bucur I. and Radivojević D. 2023. Siliciclastic input on the Lower Cretaceous shallow-water facies of the Getic Carbonate Platform (Eastern Serbia). Abstract book. 17th Bathurst Meeting – International Meeting of Carbonate Sedimentologist, Naples (Italy), September 5-7, 2023. pp 104-105.

Stefanović J. 2023. Lower Cretaceous shallow-water carbonate successions and platform drowning evidence (Getic Carbonate Platform, Southeastern Serbia). IAS Postgraduate Grant Report (2022-Session 1). The Newsletter of the International Association of Sedimentologists, Issue 8, 2023.

Stefanović J., Della Porta G. & Radivojević D. 2022. Facies character of the Berriasian – Valanginian in the Southern part of the Getic Carbonate Platform (Southeastern Serbia). Abstract book. XVIII Serbian Geological Congress (Divčibare), June 1-4, 2022. pp 248.

Stefanović J., Della Porta G. & Radivojević D. 2022. Evidence of a depositional change on the Getic Carbonate Platform during the Early Cretaceous (Eastern Serbia). Abstract book. XXII International Congress of the Carpathian-Balkan Geological Association (CBGA), Plovdiv (Bulgaria), September 7-11, 2022. pp.

Stefanović J., Džinić B., Della Porta G. & Radivojević D. 2021. New data from the Lower Cretaceous carbonate platform deposits of Dimitrovgrad section (Southeastern Serbia). Abstract book. 90o Congresso della Società Geologica Italiana (Trieste), September 14-16, 2021. pp 532.

Stefanović, J. i Radivojević, D. 2021. Visokorezolutivna sekvenciona stratigrafija karbonata – teorija i primeri. Izveštaji Srpskog geološkog društva za 2020. godinu. Srpsko geološko društvo Beograd 2021. pp.67-81.

Stefanović, J. 2020. About Lake Pannonian and some problems of its defining. Reports of the Serbian geological society for the year 2019. Zapisnici Srpskog geološkog društva za 2019. godinu. pp.39-47. Srpsko geološko društvo Beograd 2020.

Stefanović, J., Batočanin, N., Gajić, V., Vasić, N., Rundić, Lj. 2019. Biostratigraphy and facial analyses of the Miocene succession from the borehole KC-4 (Koceljeva, western Serbia). Abstract book. 8th Neogene of Central and Southeastern Europe, Chęciny (Poland), May 27-31, 2019. pp 77.

Rundić, L., Vasić, N., Banješević, M., Prelević, D., Gajić, V., Kostić, B., & **Stefanović, J.** 2019. Facies analyses, biostratigraphy and radiometric dating of the Lower–Middle Miocene succession near Zaječar (Dacian basin, eastern Serbia). Geološki anali Balkanskoga poluostrva, 80(2), pp 13-37.

Rundić, Lj., Vasić, N., Banješević, M., Prelević, D., Gajić, V., Jovanović, M., Pantelić, N., **Stefanović, J.** 2018. New biostratigraphic, sedimentological, and radiometric data from Lower – Middle Miocene of the Zaječar area (westernmost part of Dacian basin, eastern Serbia). Geologica Balcanica. Abstract Book. XXI International Congress of the Carpathian Balkan Geological Association (CBGA) Salzburg (Austria), September 10–13, 2018. Advances of Geology in southeast European mountain belts, pp.99-99. Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences Sofia 2018.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу претходног приказа резултата досадашњег рада и стеченог искуства, сматрамо да кандидат Јелена Стефановић, мастер геологије, испуњава све неопходне предуслове и да може приступити изради докторске дисертације.

У складу са Правилником о докторским студијама Рударско-геолошког факултета, кандидаткиња је дана 09.11.2023. године успешно одбранила предложену тему докторске дисертације пред Комисијом, у просторијама Рударско-геолошког факултета, о чему је сачињен записник који је приложен уз овај извештај.

2. Предмет и циљ истраживања

Предложена тема докторске дисертације припада научној области Геонаука и ужој области Историјска геологија, за коју је матична установа Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду.

Предмет истраживања докторске дисертације представљају доњокредни седименти југоисточне Србије проучавани са аспекта стратиграфије, седиментологије и регионалне геологије. Конкретно, предмет истраживања представљају доњокредне платформне - карбонатне наслаге, њихове хоризонталне и вертикалне варијације, као и силицикластично-карбонатни и силицикластични седименти који прекидају плиткоморску карбонатну седиментацију.

Иако је распрострањење ових творевина велико, значајна детаљна стратиграфска, седиментолошка и микрофацијална истраживања недостају. У складу са тим циљ научног истраживања јесте првенствено побољшање разумевања геолошке слике овог простора, депозиционих средина и идентификовања значајних геолошких промена током доње креде, које до сада нису документоване на овом подручју.

3. Полазне хипотезе

Током периода горње јуре и доње креде одиграле су се значајне регионалне промене, првенствено проузроковане климатским варијацијама и променама нивоа мора, као и тектонским покретима Алпске орогенезе. На северној маргини Неотетиса током ране креде постојао је велики број карбонатних платформи чији су остаци данас откривени у Француској (Hillgartner 1998, 1999; Morales et al. 2013), Швајцарској (Follmi et al. 2007; Morales et al. 2015), Аустрији (Schlagintweit and Gawlick 2008), Пољској (Ivanova and Kołodziej 2010; Krajewski and Olchowy 2023), Украјини (Krajewski and Olszewska 2007), Румунији (Pleş et al. 2016, 2019; Mircescu et al. 2019), Србији (Bucur et al. 1995; Sudar et al. 2008; Bucur et al. 2020), Бугарској (Lakova et al. 1999; Ivanova et al. 2008; Ivanova and Chatalov 2022) итд. Иако су дуж маргине Европског континента ове карбонатне платформе биле одвојене могу се пронаћи заједничке карактеристике у њиховој еволуцији (Weissert et al. 1998; Follmi et al. 2006).

Карбонатни седименти Источне Србије мезозојске старости сачињавају велики део српског дела Карпато-Балканида (КБ). Према дебљини и фацијалној разноликости, су интересантне горњојурске – доњокредне карбонатне наслаге које су изучаване са биостратиграфског аспекта (нпр. Bucur et al. 1995). Ове наслаге се настављају ка северу и североистоку у Румунију, где представљају део Јужних Карпата, док се на југу, својим мањим делом, настављају у Бугарску. На простору Румуније ови седименти припадају Гетској карбонатној платформи, дефинисаној као „комплексни систем карбонатних платформи“ (Patrulius 1976).

Током прошлог века већа истраживања која су се односила на старије кредне седименте су спроведена приликом израде Основне геолошке карте (ОГК) и докторских дисертација (Jankičević 1978). Појединачни локалитети су обрађивани током последњих 30 година највише из угла биостратиграфије и седиментолошких анализа (нпр. Carević et al. 2013). Међутим недостатак детаљнијих седиментолошких и биостратиграфских истраживања на ширем простору огледа се и у изостанку упоредне студије које би у геолошку слику укључиле депозициони модел и геометрију карбонатне платформе. У том контексту значајно је јасно дефинисати старост творевина, типове фација а затим депозициони модел. Битан аспект обухвата и питање периода прекида седиментације, чиме су изазвани и како су се промене одразиле на карактер карбонатне фабрике (carbonate factory). Коначно, јасно дефинисане старости, хоризонтална и вертикална фацијална карактеризација и седиментациони прекиди пружају услове за израду депозиционог модела али и дефинисање еволуције карбонатне платформе. Тек овако дефинисана геолошка слика може бити упоредо приказана са осталим синхроним карбонатним платформама.

Одредба старости доњокредних седимената представља значајну проблематику, с обзиром да су неретко у истраживањима посвећеним овом питању недовољно јасно дефинисани критеријуми. Пратећи податке ОГК доња граница кредних седимената је изведена на основу повећане заступљености појединих организама (Anđelković i dr. 1969) или апроксимативно (Vujić i dr. 1971). Bucur et al. (1995; 2020) јасно указују на потребу да се старости творевина које су дефинисане као доњокредне ревидују и поново дефинишу, а као највећи проблем су се издвојили беријас-отривски седименти. Други аспект ове проблематике је изостанак биостратиграфски значајних фосилних група као што су амонити, зелене алге, бентоске фораминифере, калпионелиде и нанопланктонске форме.

Фацијална карактеризација на коју се надовезује издвајање фацијалних асоцијација, а затим издвајање депозиционих средина је до сада спорадично применљивано на простору Карапато-Балканида (Ivanova et al. 2008; Bucur et al. 2020). Као резултат изостају јасно дефинисане границе плаформе, њен тип и геометрија.

Креда представља период од изузетне важности из угла климатских услова који су владали у том периоду, као и њихових промена, који представљају добар аналог за климатску слику данашњице. Велике пертурбације у циклусу угљеника карактеришу тзв. океански аноксични догађаји (Oceanic Anoxic Events), дефинисани на основу позитивних или негативних екскурзија угљеникових изотопа. Овакви подаци се добијају геохемијским анализама стабилних изотопа кисеоника и угљеника која до сада нису применљивана на карбонатним седиментима КБ. Изотопски односи такође могу бити одраз дијагенетских процеса па могу послужити и за реконструкцију пост-седиментационе историје.

Овај простор није до сада био познат по наласцима органске материје и битумена. Међутим, иницијална истраживања указују на њихово постојање. Како би се боље разумела геолошка слика потребно је пажњу посветити локалним појавама органске материје.

Преглед релевантне стручне литературе:

Anđelković, J., Krstić, B., Bogdanović, P., Jadranin, D., Milenković, P., Milosaković, R., Urosević, D., Dimitrijević, M., Dolić, D., Rakić, M.O., Jovanović, LJ., Maslarević, LJ., Marković, B., Divljan, M. i Đorđević, M. 1969. Tumač - osnovna geološka karta SFRJ, 1:100000, listovi Pirod i Breznik. Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd. OGC SFRJ Savezni geološki zavod, Beograd, 1-69.

Bucur, I.I., Conrad, M.A., Radoičić, R. 1995. Foraminifers and calcareous algae from Valanginian limestones in the Jerma River Canyon, Eastern Serbia. *Revue de Paléobiologie* 14(2), 349–377.

Bucur, I.I., Sudar, M., Schlagintweit, F., Pleş, G., Săsăran, E., Jovanović, D., Polavder, S., Radoičić, R. 2020. Lowermost Cretaceous limestones from the Kučaj zone (Carpatho - Balkanides, Eastern Serbia): new data on their age assignment. *Cretaceous Research* 116, 973 104575.

Carević, I., Taherpour Khalil Abad, M., Ljubović-Obradović, D., Vaziri, S.H., Mirković, M., Aryaei, A.S., Stejić, P. & Ashouri, A.R. 2013. Comparisons between the Urgonian platform carbonates from eastern Serbia (Carpatho-Balkanides) and northeast Iran (Kopet-Dagh Basin): Depositional facies, microfacies, biostratigraphy, palaeoenvironments and palaeoecology. *Cretaceous Research* 40, 110-130.

Dunham, R.J. 1962. Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture. In: Ham, W.E., Ed., *Classification of Carbonate Rocks*, AAPG, Tulsa, 108-121.

Embry, A.F. and Klovan, J.E. 1971. A Late Devonian Reef Tract on Northeastern Banks Island. *Canadian Petroleum Geology*, 19, 730-781.

Follmi K. B., Godet, A., Bodin, S. & Linder P. 2006. Interactions between environmental change and shallow water carbonate buildup along the northern Tethyan margin and their impact on the Early Cretaceous carbon isotope record, *Paleoceanography*, 21(4), 1–16.

Follmi, K.B., Bodin, S., Godet, A., Linder, P. and van de Schootbrugge, B. 2007. Unlocking paleo-environmental information from Early Cretaceous shelf sediments in the Helvetic Alps: stratigraphy is the key!. *Swiss J. Geosci.*, 100, 349–36

Hillgartner, H. 1998. Discontinuity Surfaces on a Shallow-Marine Carbonate Platform (Berriasian, Valanginian, France and Switzerland). *Journal of Sedimentary Research - J SEDIMENT RES.* Vol. 68.

Hillgartner, H. 1999. The evolution of the French Jura platform during the Late Berriasian to Early Valanginian: controlling factors and timing. PhD thesis. Institut de Geologie et Peleontologie de l'Universite de Fribourg (Suisse). These n1240. Multiprint SA, Fribourg. 203.

Ivanova, D. & Chatalov, A. 2022. New Stratigraphical and Sedimentological Data on the Lower Cretaceous Rocks in Section Kalotina, Western Bulgaria. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des sciences: sciences mathématiques et naturelles.* 75.

Ivanova, D. & Kołodziej, B. 2010. Late Jurassic–Early Cretaceous Foraminifera from Štramberk-type limestones, Polish Outer Carpathians. *Studia Universitatis Babes-Bolyai Geologia.* 55.

Ivanova, D., Kołodziej, B., Koleva-Rekalova, E., Roniewicz, E., 2008. Oxfordian to Valanginian palaeoenvironmental evolution on the western Moesian Carbonate Platform: a case study from SW Bulgaria. *Annales Societatis Geologorum Poloniae* 78, 65–90.

Jankičević, J., 1978. Beremski i aptski kat u srednjim delovima Karpato-Balkanida Istočne Srbije sa posebnim osvrtom na urgonsko razviće. *Geološki anali Balkanskoga poluostrva* 42, 103-194.

Krajewski, M. & Olszewska, B. 2007. Foraminifera from the Late Jurassic and Early Cretaceous carbonate platform facies of the southern part of the Crimea Mountains, Southern Ukraine. *Annales Societatis Geologorum Poloniae.* 77.

Krajewski, M. and Olchowy, P., 2023. The role of the microencruster-microbial reef-building consortium in organic reefs evolution (Late Jurassic, northern Tethys shelf, southern Poland). *Facies* 69(4), 1-22.

Lafargue, E., Marquis, F. & Pillot, D., (1998). Rock-Eval 6 Applications in Hydrocarbon Exploration, Production, and Soil Contamination Studies. *Revue de l'Institut Français du Pétrole*, EDP Sciences, 53: 421-437.

Lakova, I., Stoykova, K., Ivanova, D., 1999. Calpionellid, nannofossil and calcareous dinocyst bioevents and integrated biochronology of the Tithonian to Valanginian in the Western Balkanides, Bulgaria. *Geologica Carpathica* 50(2), 151–168.

Mircescu, C.V., Bucur, I.I., Săsăran, E., Pleş, G., Ungureanu, R., Oprişa, A., 2019. Facies evolution of the Jurassic–Cretaceous transition in the Eastern Getic Carbonate Platform, Romania: Integration of sequence stratigraphy, biostratigraphy and isotope stratigraphy. *Cretaceous Research* 99, 71–95.

Morales, C., Gardin, S., Schnyder, J., Spangenberg, J., Aranud-Vanneau A. et al. 2013. Berriasian and early Valanginian environmental change along a transect from the Jura Platform to the Vocontian Basin, *Sedimentology*, 60(1), 36–63.

Morales, C., Kujau, A., Heimhofer, U., Mutterlose, J., Spangenberg, J., Adatte, T., Ploch, I. & Föllmi, K. 2015. Palaeoclimate and palaeoenvironmental changes through the onset of the Valanginian carbon–isotope excursion: Evidence from the Polish Basin. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 426.

Patrulius, D. 1976. Upper Jurassic–Lower Cretaceous carbonate rocks in the eastern part of the Getic Carbonate Platform and the adjacent tectonic troughs. In: Patrulius, D., Drăgănescu, A., Baltres, A., Popescu, B. & Rădan, S. (eds) *Carbonates Rocks and Evaporites - Guidebook Series 15. International Colloquium on Carbonates Rocks and Evaporites*, Bucharest, pp 71–82

Pleş, G., Bucur, I.I., Săsăran, E., 2016. Depositional environments, facies and diagenesis of the Upper Jurassic–Lower Cretaceous carbonate deposits of the Buila-Vanturariţa Massif, 1323 Southern Carpathians (Romania). *Annales Societatis Geologorum Poloniae* 86(2), 165–183.

Pleş, G., Oprişa, A., Bucur, I.I., Săsăran, E., Mircescu, C.V., Olteanu, G., Iacob, R.G., 2019. The central-western Getic Carbonate Platform: Upper Jurassic to Lower Cretaceous biostratigraphy and sedimentary evolution of the Cioclovina-Băniţa sector (Southern 1333 Carpathians, Romania). *Facies* 65, 32.

Schlagintweit, F. and Gawlick, H.-J., 2008. The occurrence and role of microencruster frameworks in Late Jurassic to Early Cretaceous platform margin deposits of the Northern 1423 Calcareous Alps (Austria). *Facies* 54, 207–231.

Sudar, M., Jovanović, D., Maran, A., Polavder, S., 2008. Late Barremian-Early Aptian Urgonian Limestones from the south-eastern Kučaj Mountains (Carpatho-Balkanides, eastern Serbia). *Geološki anali Balkanskoga poluostrva* 69, 13-30.

Vujisic, T., Navalá, M., Kalenic, M., Krstic, B., Maslarevic, Lj., Markovic B. i Bukovic, J. 1971. Tumač - osnovna geološka karta SFRJ, 1:100000, list Bela Palanka. *Zavod za geološka i geofizička istraživanja*, Beograd. OGK SFRJ Savezni geološki zavod, Beograd, 1-69.

Weissert, H., Lini, A., Föllmi, K. B., Kuhn, O. 1998. Correlation of Early Cretaceous carbon isotope stratigraphy and platform drowning events: a possible link?, *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.*, 137(3/4), 189–203.

4. Научне методе истраживања

Иницијалне фазе истраживања подразумевају теоријску припрему у виду обраде релевантне литературе. Овај део кабинетских истраживања уједно омогућава одабир конструктивних профила на којима се изводи теренски део истраживања.

На претходно дефинисаним локалитетима теренске опсервације подразумевају израду литолошких стубова, дефинисање седиментационих карактеристика и прелиминарно дефинисање литофација. На основу пажљиво испраћених латералних и вертикалних седиментних промена врши се узорковање за потребе неколико лабораторијских метода. Теренска истраживања би требала да пружи увид у генералне односе фација и њихове дебљине.

Различите лабораторијске методе се првенствено односе на микрофацијалну анализу, која се спроводи на петролошким препаратима (3x2; 5x5 cm). Класификација карбонатних стена се врши према Dunham (1962) и проширеној верзији Embry & Klovan (1971). Ове методе пружају детаљније информације о литофацијама, укључујући првенствено главне чиниоце, укључујући различите групе организама, затим њихове односе и на крају продукте различитих дијагнетских процеса. Палеонтолошке методе се примењују на биохронолошки битним фосилним групама и на групама које су доминантне. Разликују се анализе макрофауне (рудисти) и микрофауне (бентоске фораминифере, зелене алге, нанопланктон).

Јасно дефинисане дијагнетске фазе омогућавају одабир адекватних подручја макро-узорака за геохемијске анализе. Тежина спрашених узорака се затим мери на вагицама са вакумским механизмом и одлаже у епрувете. Затим се третира фосфтаном киселином и одлаже у масени спектрометар, где се анализирају изотопске композиције кисеоника и угљеника ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$). Ове геохемијске анализе потпомажу корелацију стубова, дефинисање прекида седиментације и разумевање како промене приноса храњивих материја и теригеног материјала утиче на еволуцију карбонатне платформе. Такође, могу се користити за одређивање нивоа морске воде, као и реконструкцију климатским услова. Други тип геохемијских метода се односи на одређивање типа органске материје и њене карактеризације. Пиролиза Rock-Eval има широку примену у нафтној индустрији као стандардна метода за геохемијско испитивање седимената. Техника се заснива на програмираном температурном загревању мале количине узорка стене (до 150 мг) у атмосфери инертног гаса (азота), како би се утврдила: количина органског угљеника (ТОЦ), количина слободних угљоводоника присутних у узорку (пик C1), генеративни потенцијал (пик C2), као и количина кисеоника (пик C3) која се може створити термичким крековањем керогена. Осим тога, региструју се и пикови C4 и C5 који омогућавају интерпретацију минералног састава узорака (Lafargue et al., 1998).

5. Очекивани научни допринос

Израдом предложене докторске дисертације може се очекивати научни допринос сумиран у следећим тачкама:

- Боље дефинисане биохроностратиграфске карактеристике овог дела платформе.
- Боље разумевање улоге појединих група организама у плитководним карбонатним системима.
- Јасно дефинисање литофација, уз праћење хоризонталних и вертикалних варијација. Њихова синтеза и издвајање фацијалних асоцијација које су резултат седиментације у одређеним депозиционим срединама.
- Корелација стубова на основу микрофацијалних, седиментолошких, биостратиграфских и геохемијских карактеристика. Подразумеване су локална корелација која се односи на истражни простор, али и регионална која првенствено укључује Бугарски део Гетске карбонатне платформе.
- Израда фацијалних (2Д) модела као графичких приказа распрострањења литофација и главних група организама.
- Јасно дефинисање прекида карбонатне седиментације током креде. Уз разумевање промене равнотеже система при повећаном приносу теригеног материјала и преласка у силицикластично-карбонатни и силицикластични режим седиментације.
- Јасније схватање фактора који су били окидачи за регионалне догађаје.
- Израда 3Д графичког блок модела јужног дела Гетске карбонатне платформе.
- Израда упоредне студије геолошке еволуције Гетске карбонатне платформе и њене сличности и разлике са другим синхроним карбонатним формацијама у ширем региону.
- Разматрање значаја океанских аноксичних догађаја (*Oceanic Anoxic Events*) током креде и истраживање коришћења анализа стабилних изотопа у карбонатним седиментима.
- Истраживање присуства органске материје и битумена на истражном простору и њихове импликације на потенцијалне ресурсе угљоводоника.

6. План истраживања и структура рада

Истраживање обухваћено предложеном темом докторске дисертације планирано је у неколико фаза. Почетни део истраживања обухвата преглед и упознавање са релевантном литературом које је започето кроз докторске студије. Следећа активност обухвата прикупљање и обраду података кроз теренски и лабораторијски рад. Планирано је систематско прикупљање седиментолошких, палеонтолошких, стратиграфских и других релевантних података и узорака са репрезентативних профила и њихова обрада у лабораторији. Прикупљени подаци биће даље анализирани и систематизовани уз примену геолошког софтвера при изради саме дисертације и обухватаће израду геолошких стубова и карата, палеонтолошких табли, теренских фотографија и сличне потребне графике за потпунији приказа резултата.

У складу са темом, предложен је следећи, оквирни садржај докторске дисертације:

- 1) Увод - опис проблема, циљеви истраживања, обим и значај истраживања, преглед истраживања у датој научној области, структура дисертације
- 2) Ранокредни карбонатни системи – преглед литературе

- 3) Геолошке карактеристике истражног подручја– тектоника, палеогеографија, литостратиграфија
- 4) Материјал и методе – географски положај проучаваних профила, опис примењених метода и дискусија о коришћеним поступцима
- 5) Литофацијална анализа - резултати теренских и лабораторијских истраживања, стратиграфске и седиментолошке карактеристике проучаваних седимената.
- 6) Геохемијска анализа – лабораторијски резултати изотопа угљеника и кисеоника, rock eval анализе са појединачних локалитета
- 7) Дискусија – разматрања о добијеним резултатима теренских и лабораторијских истраживања, тумачење стратиграфског садржаја проучаваних седимената, дискусија о генетском моделу фација, корелација са одговарајућим формацијама у регионалним оквирима;
- 8) Закључак – сумарни приказ постигнутих стратиграфско-седиментолошких резултата истраживања седимената јужног дела Гетске карбонатне платформе.

7. Закључак и предлог

Кандидат Јелена Стефановић, мастер геолог, испуњава све законске услове који су потребни за израду докторске дисертације. На основу разматраног предлога теме и приложене документације о кандидату, Комисија закључује да кандидат може радити на предложеној докторској дисертацији јер постоје реални услови да у даљем истраживању може успешно реализовати постављене захтеве и остварити оригиналан научни допринос. Предлаже се Наставно-научном већу Рударско-геолошког факултета да Јелени Стефановић, мастер геологу, одобри израду докторске дисертације под насловом **„Стратиграфска еволуција јужног дела Гетске карбонатне платформе током доње креде, југоисточна Србија“**. Чланови комисије сматрају да је предложена тема у потпуности научно заснована и оправдана.

Предложена тема припада научној области Геонауке, односно ужој научној области Историјска геологија. За ментора се предлаже др Дејан Радивојевић, ванредни професор Рударско-геолошког факултета у Београду.

Београд,

Чланови комисије:

16.11.2023.

Др Дејан Радивојевић, ванредни професор

Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета

Др Драженко Ненадић, редовни професор

Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета

Др Немања Крстеканић, доцент

Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета

Др Милан Судар, редовни професор у пензији

САНУ, Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета

Др Ивана Царевић, редовни професор

Универзитета у Београду - Географског факултета