

Факултет: Рударско-геолошки
(Број захтева)

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. ст.5. тач. 4. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, бр.131/06), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата

Мр Бојана (Мирослав) Главаш-Трбића, дипл. инж. геологије
(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ Мр Бојан (Мирослав) Главаш-Трбић, дипл. инж. геологије
(име, име једног од родитеља и презиме)

пријавио је докторску дисертацију под називом:

„ГОРЊОКРЕДНЕ ТВОРЕВИНЕ СЕВЕРОЗАПАДНЕ СРБИЈЕ“

Научна област: Гео-науке

Универзитет је дана 19.04.2006. године својим актом под бр. 04 Број: 14/I дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:

„ГОРЊОКРЕДНЕ ТВОРЕВИНЕ СЕВЕРОЗАПАДНЕ СРБИЈЕ“

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата

Мр Бојана (Мирослав) Главаш-Трбића, дипл. инж. геологије
(име, име једног од родитеља и презиме)

образовања је на седници одржаној 20.06.2013. год. одлуком факултета под бр. 1/186, у саставу:

Име и презиме члана комисије	звање	научна област
1. др Бањац Ненад, ред. проф.		Историјска геологија
2. др Владан Радуловић, ред. проф.		Палеонтологија
3. др Драгоман Рабреновић, ред. проф.		Историјска геологија
4. др Дивна Јовановић, виши научни сарадник Геолошког завода Србије		Седиментологија
5.		

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 26.09.2013.

ДЕКАН
Рударско-геолошког факултета

Прилог: 1. Извештај комисије са предлогом
2. Акт Наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја
3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности, уколико је таквих примедба било.

Проф. др Иван Обрадовић

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 26.09.2013. године, сходно члану 175. став 4. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације **мр Бојана Главаш-Трбића**, дипл. инж. геологије, под насловом *„Горњокредне творевине северозападне Србије“*, на који није било примедба.
2. Универзитет у Београду је дана 19.04.2006. године дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.
3. Именовани ће бранити докторску дисертацију пред комисијом у саставу: др Ненад Бањац, ред. проф.; др Владан Радуловић, ред. проф.; др Драгоман Рабреновић, ред. проф.; др Дивна Јовановић, виши научни сарадник Геолошког завода Србије.
4. Докторска дисертација из става 1. ове одлуке подобна је за одбрану након добијања сагласности од Већа научних области техничких наука.
5. О термину одбране благовремено се обавештава стручна служба ради обављања претходних активности.

Д Е К А Н

др Иван Обрадовић, ред. проф.

Достављено:

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

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 27.01.2012. године, сходно члану 123. став 4. Закона о високом образовању, донело је

О Д Л У К У

Одобрава се продужење рока за израду докторске дисертације **мр Бојана Главаш-Трбића**, дипл. инж. геологије, под насловом *„Горњокредне творевине северозападне Србије“*, за годину дана од дана доношење ове одлуке.

Д Е К А Н

проф. др Владица Цветковић

Достављено:

- Ментору
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 24.01.2013. године, сходно члану 123. став 4. Закона о високом образовању, донело је

О Д Л У К У

Одобрава се продужење рока за израду докторске дисертације **мр Бојана Главаша Трбића**, дипл. инж. геологије, под насловом *"Горњокредне творевине северозападне Србије"*, за годину дана од дана доношење ове одлуке.

Д Е К А Н

проф. др Иван Обрадовић

Достављено:

- Ментору
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU
RUDARSKO-GEOLOŠKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Odlukom Nastavno-naučnog veća RGF od 20. juna 2013. godine, određeni smo za članove Komisije za ocenu i odbranu doktorske disertacije kandidata **mr Bojana Glavaš-Trbića**, dipl. inženjera geologije, sa odobrenom temom pod nazivom „**Gornjokredne tvorevine severozapadne Srbije**“.

Na osnovu pregleda doktorske disertacije navedenog kandidata, Komisija podnosi Nastavno-naučnom veću Rudarsko-geološkog fakulteta sledeći

I Z V E Š T A J
o urađenoj doktorskoj disertaciji

1. UVOD

Naslov i obim disertacije:

Doktorska disertacija kandidata **mr Bojana Glavaš-Trbića**, dipl. inženjera geologije, pod nazivom „**Gornjokredne tvorevine severozapadne Srbije**“ napisana je na 140 strana teksta formata A4, u okviru koga je prikazano 68 slika, a kao poseban dodatak predstavljeno je 11 priloga sa lokalnim stratigrafskim i geološkim stubovima i 20 tabela sa fotografijama makropaleontoloških uzoraka. Spisak literature sadrži ukupno 154 bibliografske jedinice. Pored navedenog, sastavni deo disertacije čini i pet odgovarajućih karata:

1. Fotogeološka karta sklopa SZ Srbije
2. Geološka karta SZ Srbije
3. Pregledna geološka karta SZ Srbije
4. Karta rasprostranjenja krednih sedimenata SZ Srbije
5. Neotektonska karta SZ Srbije

Disertacija je podeljena u 7 poglavlja. Priložen je i rezime na srpskom i engleskom jeziku, osnovni biografski podaci o kandidatu, izjava o autorstvu, izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije dokorskog rada, kao i izjava o korišćenju.

Hronologija odobravanja i izrade disertacije:

Predlog teme doktorske disertacije pod nazivom „Gornjokredne tvorevine severozapadne Srbije“ uzet je u razmatranje imenovanjem Komisije za davanje mišljenja o naučnoj zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije 29. decembra, 2005. godine. Odlukom Nastavno-naučnog veća RGF br 1/104 od 30. marta, 2006. godine, a zatim i od strane Veća naučnih oblasti tehničkih nauka Univerziteta u Beogradu (04 Broj: 14/I od 19. aprila. 2006. godine), usvojen je izveštaj komisije o naučnoj zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije i određen je

mentor dr Nenad Banjac, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Rok za izradu doktorske disertacije produžen je odlukom Nastavno-naučnog veća RGF br 1/41 od 28. januara, 2013. godine.

Kandidat je izradu disertacije okončao tokom maja 2013. godine i Nastavno-naučno veće RGF je na svojoj sednici održanoj 21. juna 2013. godine, (odluka br. 1/186) imenovalo Komisiju za pregled i ocenu doktorske disertacije koju čine potpisnici ovog Izveštaja.

Mesto disertacije u odgovarajućoj naučnoj oblasti:

Disertacija po svom sadržaju pripada naučnoj oblasti Geologija, a uža tematska oblast je istorijska geologija. Disertacija je usmerena prevashodno na stratigrafske probleme krednih tvorevina severozapadne Srbije, sa naglaskom na tumačenju razvoja specifičnih tvorevina cenomanske do mastrihtske starosti.

UDK broj: 55:551.7
551.761/.762/.763.3
56.02
(497.11-16)(043.3)

Biografski podaci o kandidatu:

Kandidat **mr Bojan Glavaš-Trbić**, dipl. inž. geologije, rođen je 27.06.1970. godine u Beogradu, gde je završio osnovnu školu. Zvanje geološkog tehničara dobio je diplomiranjem na smeru za hidrogeološka istraživanja škole "Milutin Milanković" u Beogradu. Osnovne studije je završio 1997. godine na Rudarsko-geološkom fakultetu, Univerziteta u Beogradu odbranom diplomskog rada pod naslovom "Geologija terena šire okoline Knjaževca istočno od Trgoviškog Timoka", koji je ocenjen najvišom ocenom. Magistarsku tezu pod naslovom "Stratigrafija gornje krede istočno od Počute (SZ Srbija)" uspešno je odbranio na istom fakultetu 13. decembra, 2002. godine.

Prvo zaposlenje ostvario je 1998 godine u preduzeću "Geozavod-GEMINI", koje danas pripada Geološkom zavodu Srbije, a gde je i sada zaposlen. Tu je bio angažovan prevashodno kao učesnik na izradi Geološke karte Srbije 1:50.000, listovi: Valjevo 4, Zvornik 1, Zvornik 2, Šabac 4, Aleksinac 2, Aleksinac 4, Žagubica 2. Pored radova na izradi geološke karte, kandidat je radio i na drugim projektima: „Hidrogeološka istraživanja za potrebe vodosnabdevanja na lokalitetima V. Voda – Zapolje“, „Istraživanja ugljunosnosti šireg područja Vrške Čuke“, a zatim rukovodio projektima "Geonasleđe i geodiverzitet SZ Srbije", „Geohemijska ispitivanja neorganskih zagađivača u srednjem Banatu kao podloga za izradu geokološke karte“, i dr. projektima. U periodu od 2007. do 2010. godine radio je na poslovima geološkog kartiranja Libije, gde je učestvovao u izradi više listova, a bio glavni editor lista „Wadi Mahmel“. 1:250.000, sa tumačem.

U periodu 2000.-2002. godine, bio je stipendista Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Rezultate svojih istraživanja predstavio je na skupovima i konferencijama ili u naučnim i stručnim časopisima.

U periodu od zaposlenja do danas publikovao je jednu knjigu - tumač za geološku kartu:

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., TURKI, S. D. M., VASIĆ, N., GRUBIĆ, A., MAROVIĆ, M., TOLJIĆ, M., POPOVIĆ, D., BARJAKTAROVIĆ, D., KOVAČEVIĆ, J., KOMATINA, M., 2010: Geological map of Libya, Sheet Wadi Māhmel, Geological map 1:250 000 Scale with Explanatory Booklet. – Industrial Research Centre, 1-230, Tripoli (ISBN 978-86-403-1052-9).

U istom periodu publikovao je sledeće radove:

BANJAC, N., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.,** 2004: Istraživanje paleotransporta u okviru asocijacije pirgulifera na lokalitetima gornjokrednih tvorevina Sušice (severozapadna Srbija). – Vesnik Geozavoda, serija A, B 54, 89-102., Beograd.

BANJAC, N., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.,** 2005: Istraživanje paleotransporta u okviru asocijacije pirgulifera na lokalitetu Počuta (zapadna Srbija). – Tehnika, Časopis saveza inženjera i tehničara Srbije i Crne Gore, Tehnika 4, Rudarstvo, geologija i metalurgija, 56, 1-5., Beograd.

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., 1998: Prilog poznavanju gornjokrednih inoceramida okoline Knjaževca. – Vesnik Geozavoda, serija A, B, 48, 119-133., Beograd.

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., KIŠ, D., 2000: Predlog zaštite fosilonosnog lokaliteta Žljebine. – Časopis Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 52/1, 123-129., Beograd.

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., 2003: Gornjokredni gastropodski rod *Haploptyxis* oblasti istočno od Počute, severozapadna Srbija. – Vesnik Geozavoda, serija A, B, 53, 104-112., Beograd.

NESTOROVIĆ, M., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.,** JOVANOVIĆ, G., 2005: Ecological-phytographic characteristics of weed flora of urban environment with attention on its geologic substrata. – Savremena poljoprivreda, 54, 3-4, 421-426., Beograd.

MUJOVIĆ, D., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.,** 1999.: Ugroženost geo-sredine i geo-nasleđa Jugoslavije ratnim dejstvima. – Časopis Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 51, 33-40., Beograd.

Rezultate svojih istraživanja predstavio je u zbornicima međunarodnih i nacionalnih skupova:

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., KIŠ, D., 1998: Prilog poznavanju kredne faune okoline Knjaževca. – Zbornik radova 13. Kongresa geologa Jugoslavije, 2, 197-208, Herceg Novi.

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., 2005: Geološki profili oblasti Sušice kod Valjeva (SZ Srbija) kao potencijalni objekti geonasleđa. – 2. međunarodni naučni skup o geonasleđu Srbije, Posebno izdanje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 20, 47-53, Beograd.

GLAVAŠ-TRBIĆ, B., 2010: Cenomanian Vasiljevici Limestone (poster prezentacija i apstrakt). – Radovi 15. kongresa geologa Srbije sa međunarodnim učešćem, 162 str., Beograd.

- MILJOVIĆ, D., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, 1999: The geo-environment and geo-heritage of Yugoslavia endangered by military activities. – 3rd symposium of ProGEO European association, Madrid, 39. - (prevod na grčki jezik) 2000: 89, 18, Athens.
- MILJOVIĆ, D., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, 2000: Geo-heritage in the Republic of Srpska as a part of southeastern European Earth heritage. – In: Karamata, S., Janković, S. (Eds.), Proceedings of the International Symposium "Geology and Metallogeny of the Dinarides and the Vardar Zone", Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Department of Natural, Mathematical and Technical Sciences, 1, 39-45, Banja Luka - Serbian Sarajevo.
- NESTOROVIĆ, M., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, JOVANOVIĆ, G., 2004: Ecological-phytographic characteristics of weed flora of urban environment with attention on its geologic substrata. – International conference on sustainable agriculture and European integration processes, 106 str., Novi Sad.
- STEJIĆ P., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, MIRKOVIĆ M., 2012: Quaternary sediments in south Libya: An overview. – 2nd International Conference "Harmony of Nature and Spirituality in Stone". Stone Studio Association, 169-178, Kragujevac.

Pored toga, aktivno je učestvovao u pripremi monografije:

- FILIPOVIĆ, I., JOVANOVIĆ, D., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, 2013: Geodiverzitet i geonaslede severozapadne Srbije. – Specijalna izdanja Geološkog zavoda Srbije, 1-145., Beograd (u pripremi za štampu).

Aktivno je, kao jedan od koautora učestvovao u pripremi izložbe:

- FILIPOVIĆ, I., JOVANOVIĆ, D., **GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, ĐAJIĆ, Z., RANČIĆ, M., VRTIKAPA, T., 2008: Zapisi iz kamena: o geološkoj istoriji Krupanjsko-Valjevske regije. Izložba sa katalogom. – Galerija nauke i tehnike, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geološki institut Srbije, 6, 1-15., Beograd.

Odbranio je magistarski rad:

- GLAVAŠ-TRBIĆ, B.**, 2002: Stratigrafija gornje krede istočno od Počute (SZ Srbija). – magistarska teza, nepublikovano, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, 101 str., Beograd.

Koautor je stalne izložbene postavke o geodiverzitetu u okviru istraživačke stanice Petnica (2013).

Od 2012. godine je član Republičke komisije za geoekologiju, promociju i zaštitu geodiverziteta i geonasleđa Srbije.

Od 2000. godine je član evropske asocijacije za očuvanje geonasleđa, ProGEO.

U periodu od 1999. do 2000. godine je bio tehnički sekretar Srpskog geološkog društva.

2. OPIS DOKTORSKE DISERTACIJE

Struktura i sadržaj disertacije:

Struktura doktorske disertacije „Gornjokredne tvorevine severozapadne Srbije“ je sledeća:

- 1- Uvod.
- 2- Geografski pregled.
Osnovni prikaz istraživnog prostora, sa njegovim morfološkim, hidrogeološkim i klimatskim prilikama.
- 3- Pregled ranijih istraživanja.
U ovome delu dati su osnovni rezultati dosadašnjih istraživanja, na širem području severozapadne Srbije.
- 4- Geotektonski položaj istraživane oblasti.
U ovom poglavlju dat je osnovni prikaz geotektonskih karakteristika istraživane oblasti.
- 5- Stratigrafija gornjokrednih tvorevina.
Detaljan prikaz stratigrafskih karakteristika istraživanih tvorevina
- 6- Zaključak.
- 7- Literatura.

Kratak prikaz pojedinih poglavlja disertacije:

Disertacija je podeljena u sedam poglavlja, sa prikazom glavnih celina u sklopu realizovanih istraživanja. Prva četiri poglavlja predstavljaju opšti deo, u kome su po već uobičajenoj praksi iznete opšte karakteristike geološke građe datog područja. Peto poglavlje je usko specijalističko i vezano je za konkretne rezultate istraživanja i njihovo tumačenje.

U prvom, uvodnom poglavlju iznet je predmet istraživanja doktorske disertacije, nabrojane su osnovne geološke celine koje se nalaze na istraživanom prostoru, izložene su primenjene stratigrafske metode, pri čemu je prevashodno upotrebljavano snimanje lokalnih litostratigrafskih stubova i pregled mikropaleontoloških preparata. U ovom poglavlju navedeni su depozicioni ciklusi, koji su utvrđeni izvedenim istraživanjima, zatim hronološki red izvedenih istraživanja, kao i problemi koji su se postavili pred istraživača. U uvodnom poglavlju dato je kratko objašnjenje o izvedenim istražnim radovima i pomoći pojedinih specijalista prilikom njihovog izvođenja, kao i izjave zahvalnosti svim kolegama i organizacijama koje su u raznim vidovima pomogle realizaciju zadataka postavljenih tokom izrade disertacije.

Drugo poglavlje predstavlja geografski pregled istraživnog terena, sa preciziranim granicama područja koje je obuhvaćeno ovom disertacijom. U skladu sa pravilima geološkog rada u ovom poglavlju predstavljene su osnovne geomorfološke karakteristike područja, orografske crte terena, osnovni morfostrukturni oblici, navedeni su nazivi listova osnovne geološke i topografske karte za dato područje.

Pored osnovnih geografskih karakteristika u okviru drugog poglavlja iznete su i hidrogeološke i hidrografske karakteristike, sa opisom svih važnijih vodotokova, zatim klimatske prilike istraživanog područja, sa prosečnim vrednostima padavina i temperature za višegodišnje periode.

Kao što je ustaljena praksa prilikom geoloških istraživanja navedeni su i objekti od kulturno istorijskog značaja, koji postoje na istraživanom terenu.

Sastavni deo drugog poglavlja čine karta toponima, u kojoj su navedeni nazivi svih lokaliteta koji se pominju u disertaciji, pregledni list sa nazivima i rasporedom svih listova osnovne geološke karte i topografskih osnova 1:50.000. Pored fotografija geomorfoloških objekata, ovde je priložena pregledna skica sa položajem snimljenih lokalnih geoloških, odn. litostratigrafskih stubova praćena odgovarajućom legendom geoloških jedinica koja daje jasniji uvid u odnose snimljenih stubova i osnovne karakteristike geološke građe.

Treće poglavlje predstavlja prikaz geotektonskog položaja istraživane oblasti. Pored kraćeg osvrtu na razvoj koncepcija o geotektonskoj pripadnosti ovoga terena u ovom poglavlju navedene su najvažnije strukture na području, a naglašene su razlike u građi i tektonostratigrafskom razvoju geotektonskih celina. Ove razlike pomogle su u velikoj meri prilikom razmatranja evolucije ovog segmenta zemljine kore tokom gornje krede.

Činjenice iznete u trećem poglavlju potkrepljene su preglednom kartom Jaderskog blok terana na kojoj su predstavljani najvažniji geološki resursi i najveće strukture prisutne na terenu.

Četvrto poglavlje obuhvata pregled ranijih istraživanja na terenu obuhvaćenom ovom disertacijom. U poglavlju su predstavljeni rezultati ranijih istraživanja i ukazano je na glavne probleme koji su nastali tokom ovih istraživanja. Jasno je naglašeno postojanje četiri faze geoloških istraživanja.

- Prva faza odnosi se na rad naših najstarijih geologa i rezultate koji su dobijeni u periodu do četrdesetih godina dvadesetog veka. U tom periodu uspostavljene su osnovne vremenske relacije tvorevina zastupljenih na istraživanom terenu i utvrđena je njihova senonska starost. Kako je kandidat naglasio, radovi do četrdesetih godina danas imaju pretežno istorijski značaj.

- Druga faza odnosi se na period izrade Osnovne geološke karte, koja je svoj maksimum dostigla šezdesetih godina prošlog veka. Tada se dobijaju novi podaci o starosti sedimenata, vrši se preciznije biostratigrafsko raščlanjavanje, izdvajaju se jedinice nižeg reda, a dobijaju se i prvi podaci koji ukazuju da gornjokredne tvorevine obuhvataju duži vremenski period nego što se do tada smatralo. Nađeni su dokazi o postojanju slojeva starijih od turona, kao i onih koji su mlađi od mastrihta, koji prema pojedinim hipotezama zalaze čak i u paleocen.

- Treća faza istraživanja (sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog veka) obuhvatila je period specijalističkih ispitivanja vezanih za prospekciju mineralnih sirovina, kao i istraživanje ležišta boksita, koja su inače malo rasprostranjena na datom području. Pored toga detaljna istraživanja, sa rezultatima dotadašnjih istraživanja omogućuju izdvajanje nekoliko grupa krednih tvorevina (klastične, sprudne, laporovite i flišne), koje nam svojim rasprostiranjem i karakteristikama daju

širi uvid u paleogeografske i paleoekološke karakteristike prostora. U ovom periodu već je definitivno potvrđeno šire stratigrafsko rasprostranjenje gornjokrednih tvorevina, a time su otvoreni i novi problemi čije rešavanje je između ostalog i jedan od ciljeva ove disertacije.

- Poslednja faza obuhvatila je istraživanja u poslednjih dvadesetak godina, kada su gornjokredne tvorevine tretirane kroz niz specijalističkih radova i izradu Geološke karte Srbije u razmeri 1:50.000. U tom periodu učinjen je niz pokušaja da se precizno utvrdi njihova stratigrafska pripadnost, kao i paleoekološki uslovi sredine u vreme nastanka ovih tvorevina.

Peto poglavlje predstavlja detaljan prikaz stratigrafije gornjokrednih tvorevina. U ovom poglavlju iznete su najvažnije oblasti rasprostranjenja ovih sedimenata i jasno su odvojene tvorevine različite stratigrafske pripadnosti. Tvorevine su prikazane prema pripadnosti određenim geološkim celinama, pri čemu su jasno naglašene geohronološke kategorije (epohe i doba) a zatim i odgovarajuće hronostratigrafske kategorije (serije i katovi).

Na većem broju različitih lokaliteta izdvojeni su: Cenoman, Cenoman-turon, Turon-santon (kampan) i mastriht. U daljem tekstu dat je osvrt na svaku od ovih geohronoloških kategorija.

- **Cenoman.** Detaljno su obrađeni sedimenti cenomanske starosti. Ovde se mora naglasiti da su tvorevine cenomana u dosadašnjim radovima tretirane samo kao gornjokredne ili starije turonske dok se pripadnost cenomanu ostavljala kao mogućnost, ali bez konkretnih paleontoloških dokaza. Tek krajem dvadesetog veka, najnovijim nalascima dve foraminiferske vrste na ispitivanom prostoru, kao i revizijom rezultata istraživanja na drugim lokalitetima van istraživane oblasti, dolazi se do nepobitnih činjenica o prisustvu cenomana, pa možda čak i starijih tvorevina u datoj oblasti. U tom smislu ova doktorska disertacija nam pomoću mikropaleontoloških i makropaleontoloških biostratigrafskih metoda istraživanja pruža više novih podataka o postojanju cenomana u zapadnoj Srbiji, posebno u oblasti Počute gde navedene tvorevine nisu do sada bile utvrđene. Na 16 tabli sa 168 fotografija prikazane su bogate cenomanske asocijacije, pri čemu su foraminiferi zastupljeni sa 35 novoutvrđenih rodova i vrsta, a alge sa 7 taksona. Nalazak vrsta *Pirgulifera stantoni* WHITE, *Nummuloculina regularis* PHILLIPSON, *Pseudoriphidionina casertana* (DE CASTRO) koje su poznate u tipskim lokalnostima cenomana, a ovde su konstatovane na lokalitetu **Vasiljevići**, nedvosmisleno ukazuje na srednje do gornje cenomansku stratigrafsku pripadnost ovih tvorevina. Pored toga kandidat je ustanovio postojanje mikroerozionih površi izranjanja, koje ukazuju na kratke prekide u sedimentaciji nastale tokom gornjo- i srednjo-cenomanskih događaja (MCE). Kandidat takođe ukazuje na prekid u sedimentaciji do koga je došlo na granici cenoman-turon, što ove izdanke razlikuje od drugih lokaliteta cenomana severozapadne Srbije. Rezultati istraživanja sa ovih lokaliteta prikazani su sa 5 fotografija i dva detaljna lokalna litološka stuba: Bastav i Stanina Reka.

Lokalitet **Bastav** je predmet detaljnih istraživanja. Makropaleontološkom metodom konstatovana je vrsta *Caprinula boysii* d'Orbigny, koja nedvosmisleno potvrđuje cenomansku stratigrafsku pripadnost. Geohemijske metode ukazale su na povišenu vrednost sadržaja CaCO_3 što je karakteristika čistih do veoma čistih krečnjaka. Zaključci o geološkoj građi Bastava potkrepljeni su fotografijama i jednim lokalnim geološkim stubom, datim u prilogu.

Detaljno su opisane tvorevine lokaliteta **Stanina Reka**, u kojima je korišćenjem sedimentološke metode, zatim metodom karakterističnih paleontoloških kompleksa, mikropaleontološkom metodom, razmatranjem karakterističnih mikrofacija, izvršena stratigrafska korelacija i utvrđeni odnosi sa tvorevinama drugih izdanaka. Takođe je primenom ovih metoda definitivno utvrđena starost sedimenata. Zaključeno je da se ove tvorevine razvijaju kroz srednji i gornji cenoman, ali i da se njihov razvoj posle kratkog hijatusa nastavlja i tokom turona, čime je ustanovljena zakonitost razvoja gornjokredne sukcesije na najvećem delu prostora Jaderskog bloka u severozapadnoj Srbiji.

Paleoekološkim metodama došlo se do zaključaka važnih za tumačenje sredine stvaranja tvorevina cenomana, na osnovu čega su iznete ideje o uslovima sredine koji su ovde vladali tokom ove periode. Činjenice iznete u ovom delu disertacije potkrepljene su sa sedam skica i fotografija.

- **Cenoman-turon**. Detaljan prikaz stratigrafije gornjokrednih tvorevina nastavlja se analizom izdanaka sa cenomansko – turonskim tvorevinama, koje su otkrivene u okolini Zavlake, sela između Valjeva i Loznice. U ovom delu disertacije kandidat se posebno osvrće na jedan kratki period geološke istorije, koji je trajao oko milion godina, poznat u literaturi kao okeanski anoksični događaj - OAE 2 (Oceanic anoxic event 2), koji na našim terenima do sada nije detaljnije proučen. Kandidat iznosi promene u karakteru sedimentacije na ovim prostorima, ukazujući na posledice koje je ovaj događaj imao na razvoj krednih tvorevina na istraživanom terenu. Ovaj deo teksta praćen je sa jednom fotografijom i dve tabele, kojima se objašnjavaju promene u brojnosti familija, rodova i vrsta na granici cenomana i turona.

- **Turon-santon (kampan)**. Tvorevine ove starosti su rasprostranjene na više lokaliteta i za svaku do njih je pripremljen detaljan prikaz, sa svim elementima geološke građe.

Valjevska podgorina. Kandidat je za ovo područje uradio više lokalnih stubova i instruktivnih profila. Naročito su značajni profili u ataru sela Sušica, kao i u dolini istoimene reke. Na lokalitetu Perišića brdo-Ječmenje, kandidat je konstatovao asocijacije mikro i makrofaune, čiji hronostratigrafski raspon ide od turona sve do viših nivoa kampana. Pored jasno definisane starosti, kandidat ovde iznosi i paleoekološke karakteristike sedimenata. Odgovarajući profili u dolini reke **Sušice**, odlikuju se sličnom litološkom građom, ali sa većom količinom karbonata, i brojnijim primercima makrofaune. Pored toga metodama strukturne geologije izvršeno je ispitivanje nabornih i rasednih struktura i konstatovano je prisustvo kompresionih pokreta u ispitivanim tvorevinama. Kao i u prethodnim jedinicama i ovde su zaključci potkrepljeni sa više fotografija i sa lokalnim geološkim stubom, koji je dat u prilogu.

Podrinje. Kao i u prethodnom slučaju primenom paleontoloških i sedimentoloških metoda na sedimentima ovih lokalitetima su izvedeni odgovarajući zaključci o geološkoj građi.

Radevina. U delu disertacije koji obrađuje područje Radevine, kandidat je izneo veći broj lokalnih profila i detaljan opis brojnih izdanaka u selima **Petrići, Mojkovići, Cerovski Potok, Vasiljevići**, koji je praćen sa 7 fotografija, kako samih izdanaka, tako i asocijacija mikrofaune. Koristeći sedimentološke metode, kao i mikropaleontološkom metodom, razmatranjem karakterističnih mikrofacija izvršena je detaljna stratigrafska korelacija i utvrđeni su međusobni odnosi tvorevina ovih izdanaka. I pored činjenice da brojni kratkotrajni prekidi u sedimentaciji i izraženi tektonski pokreti koji su usledili posle krede u velikoj meri otežavaju analizu prisutnih

mikroasocijacija i mikrofacija, kandidat je uspeo da ustanovi osnovne lito- i hronostratigrafske odnose ovih izdanaka.

Oblast Jadr. U oblasti Jadr, izdvojeno je više nivoa turon-santonjskih tvorevina, sa asocijacijama mikrofaune, ali po litološkim karakteristikama, vrlo sličnih već opisanim izdancima Podrinja. Opisani su brojni izdanci u okolini **Mojkovića**, potoka **Karlagana** i **Rakovice**. Rezultati istraživanja su prikazani sa 4 fotografije, jednim profilom i lokalnim stubom. Oni ukazuju na specifičnost ovih tvorevina, jasno naglašavajući razlike koje ih odvajaju od tvorevina Podrinja. Tu se pre svega misli na manje prisustvo kratkotrajnih prekida u sedimentaciji i veće prisustvo klastita u najvišim delovima stuba.

Pocerina i Posavo Tamnava. Tvorevine ove oblasti, naročito detaljno proučene u oblasti **Jazovnika i Vukošića**, karakterišu se velikim sličnostima sa tvorevinama izdanaka u okviru Valjevske podgorine. Ovde su u okviru disertacije jasno istaknute sličnosti tvorevina, geohemijske karakteristike, veoma čistog hemijskog sastava, izražene beline karbonata, pri čemu se vrše poređenja sa lokalitetima koji se nalaze znatno van područja Srbije, u udaljenim delovima Balkanskog poluostrva. Takođe su strukturno geološkim metodama istraženi pojedini izdanci, i istaknut je značaj neotektonskih pokreta kojima su izdanci sa krednim tvorevinama dovedeni u današnji položaj. Geološka građa je objašnjena tekstualno i uz pomoć šest fotografija i lokalnog geološkog stuba u prilogu.

Oblast Banje Koviljače. U ovoj oblasti detaljno su obrađene laporovito karbonatne gornjokredne tvorevine turon-kampanske starosti. Metodama biostratigrafske analize izdvojeni su određeni horizonti, i izvršena detaljnija raščlanjavanja asocijacija pelaške mikrofaune, prisutnih na širem prostoru. Izdvojeno je 5 ekvivalenata turon-kampanskih biozona predstavljenih u svetskoj literaturi, dok je u pojedinim lokalitetima bilo moguće izdvojiti čak i mlađe nivoe. Pored toga, na osnovu stratigrafskog raspona bentoskih foraminifera i rudista, izdvojeno je 5 ekvivalenata biostratigrafskih zona i jedna subzona, što predstavlja novinu za prostor severozapadne Srbije. Sve navedene zone detaljno su predstavljene tekstualnim opisom i grafičkim stubovima datim u prilogu.

- **Mastriht.** Tvorevine nastale tokom najmlađeg kata krede otkrivene su na više lokaliteta u dva velika i markantna pojasa, prvi oko Jadr - Rađevine, a drugi u Posavo Tamnavi. U skladu sa tim su i prikazane. Kandidat je ovde jasno uočio razlike u karakteru sedimentacije u odnosu na starije tvorevine i istakao je osnovne karakteristike sedimenata. U prvom pojasu oko Jadr - Rađevine, jasno je istakao povećan sadržaj klastita, složenu morfologiju morskog dna, sa pojavama dubljih delova depozicionog prostora sa događajima podvodnih kliženja, naglom promenom i u najvišim delovima kompletnim nestajanjem asocijacija fosilnih organizama. Stratigrafska pripadnost je detaljno potkrepljena asocijacijama makroforaminifera. U drugom pojasu oko Posavo Tamnave, naglašen je veći sadržaj karbonata, izdvojene markantne asocijacije makroforaminifera a prikazani su i slojevi sa dve odvojene asocijacije mikrofaune. Uz tekst priloženo je više fotografija, kao i lokalni geološki stub u odgovarajućem grafičkom prilogu.

Osnovne koncepcije geološke građe, iznete u ovom delu disertacije, potkrepljene su sa više specijalističkih karata: Fotogeološka karta sklopa - prilog 1, Geološka karta severozapadne Srbije - prilog 2, Pregledna geološka karta - prilog 3, Karta rasprostranjenja krednih sedimenata - prilog 4 i Neotektonska karta - prilog 5. Navedene karte daju novi prikaz gornjokrednih tvorevina ispitivanog terena, prema kome je na osnovu dobijenih rezultata o biostratigrafskim i litološkim karakteristikama, izdvojeno više kartiranih jedinica, u odnosu na postojeće podatke.

Šesto poglavlje predstavlja zaključke izvedene na osnovu sinteze prikupljenih činjenica. Obuhvata kratak prikaz depozicionih ciklusa, zatim predstavlja izdvojene zone i slojeve sa posebnim karakteristikama, paleogeografske i paleoekološke karakteristike područja. Navedene su i biostratigrafske celine do kojih se došlo korelacijom stubova snimljenih na međusobno udaljenim lokalitetima, a date su i osnovne smernice za dalja istraživanja koja bi mogla eventualno da daju potpunu sliku o gornjokrednim tvorevinama ovog prostora.

Sedmo poglavlje sadrži literaturu koja je korišćena u radu. Bibliografijom su obuhvaćene 154 reference, uključujući i značajan broj studija, projekata i elaborata (fondovska dokumentacija) koji su korišćeni pri radu. Veliki broj bibliografskih jedinica odnosi se na inostrane radove, koji su teorijskog karaktera ili obrađuju sedimentološke, odnosno paleontološke karakteristike krednih tvorevina, sa asocijacijama koje su slične onima konstatovanim na istraživanom terenu. Drugi deo bibliografskih jedinica odnosi se na domaće radove koji se bave specifičnim problemima ili karakteristikama konkretnih izdanaka krednih tvorevina. U ovu grupu referenci spada i veći broj fondovskih studija, elaborata, kao i terenskih izveštaja koji su kandidatu bili dostupni. U spisku literature navode se sve važnije i referentne bibliografske jedinice koje su od značaja za tematiku kojom se kandidat bavi.

3. OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE

Savremenost, originalnost i značaj:

Metodologija primenjena u okviru istraživanja krednih tvorevina severozapadne Srbije odgovara savremenim načinima istraživanja koja se primenjuju u svetu. Uzorci prikupljeni, kako za sedimentološke tako i za mikro- i makropaleontološke analize, tretirani su u skladu sa aktuelnim standardima i na način kako se realizuju u geološkim istraživanjima. Od velikog značaja je činjenica da su uzorci prikupljeni sa brojnih lokaliteta i da je snimljen veliki broj lokalnih geoloških stubova. Ovakav pristup rešavanju geološke građe ima značaj i kao model prema kome bi mogla da se rade ispitivanja paleozojskih i mezozojskih tvorevina na širem prostoru.

Kandidat nam pomoću mikropaleontoloških i makropaleontoloških biostratigrafskih metoda istraživanja pruža više novih podataka o postojanju cenomana u zapadnoj Srbiji. Pored jasno utvrđene starosti sedimenata, kandidat je metodom sedimentoloških istraživanja ustanovio postojanje mikroerozionih površi izranjanja, koje ukazuju na kratke hijatuse nastale tokom gornjo- i srednje-cenomanskih događaja (MCE), koji se do sada u našoj zemlji nisu detaljnije istraživali. Pored toga kandidat u ovom poglavlju ukazuje na prekid u sedimentaciji do koga je došlo na granici cenoman-turon, što u velikoj meri odudara od drugih lokaliteta cenomana severozapadne Srbije.

Geohemijske metode istraživanja koje su provedene nad uzorcima paketa svetlih kaprinidskih krečnjaka Bastava, ukazale su na povišenu vrednost sadržaja CaCO_3 (čisti do veoma čisti krečnjaci), čime su mogli biti izvedeni važni zaključci o paleoekološkim uslovima sredine stvaranja ovih sedimenata.

Prilikom istraživanja tvorevina cenomana i turona, kandidat obrađuje sedimente nastale globalnim podizanjem nivoa mora, tokom eustatičkih događaja na granici cenomana i turona. Ovaj kratki period geološke istorije, koji je trajao oko milion godina, poznat u literaturi kao okeanski anoksični događaj - OAE 2, (Oceanic anoxic event 2), na našim terenima do sada nije detaljnije proučen. Pored detaljnih objašnjenja posledica koje su ovi događaji imali na prisutnu mikro i makro faunu, kandidat iznosi promene u karakteru sedimentacije na ovim prostorima, ukazujući na posledice koje je ovaj događaj imao na razvoj krednih tvorevina na istraživanom terenu.

Na lokalitetu Perišića brdo-Ječmenje, kandidat je paleontološkom metodom konstatovao tipične asocijacije mikro i makrofaune, tako da je bilo moguće determinisati gornjokrednu sukcesiju koja sadrži tvorevine formirane od turona sve do viših nivoa kampana. Pored jasne definicije starosti, kandidat ovde iznosi i paleoekološke karakteristike, do kojih je došao prevashodno primenom paleontoloških i sedimentoloških metoda istraživanja.

Metodama biostratigrafske analize na uzorcima sa pojedinih lokaliteta, izdvojeni su određeni horizonti, i izvršena detaljnija raščlanjavanja prisutnih asocijacija mikrofaune. Izdvojeno je 5 nivoa sa globotruncanama, stratigrafskih ekvivalenata biozona predstavljenih u svetskoj literaturi, čiji se stratigrafski raspon kreće od gornjeg turona do srednjeg kampana, dok je u

pojedininim lokalitetima bilo moguće izdvojiti čak i mlađe nivoe. Mora se naglasiti da izdvajanje 5 ekvivalenata biostratigrafskih zona i jedne subzone predstavlja novinu za prostor severozapadne Srbije.

Detaljna sedimentološka analiza prisutnih tvorevina, kao i izdvajanje više asocijacija karakterističnih mikro- i makropaleontoloških kompleksa foraminifera i rudista, omogućila je, ne samo izdvajanje pojedinih horizonata, već i vrlo značajne zaključke vezane za paleoekologiju područja vezanu za eustatičke događaje na granici santona i kampana, kada je dolazilo do stalnog rasta nivoa svetskog mora, a time i do povezivanja tvorevina u više različitih lokaliteta podrinjske krede.

Način istraživanja i interpretacija dobijenih rezultata unose novo svetlo u poznavanje lito- i hrono-stratigrafije krednih tvorevina i pomažu u razumevanju geološke istorije krede šireg područja.

Osvrt na referentnu i korišćenu literaturu:

Kandidat mr Bojan Glavaš-Trbić u svojoj doktorskoj disertaciji citira 154 bibliografske jedinice. Pritom, 36 jedinica predstavljaju radove stranih autora od prevashodnog značaja za teoretske postavke sprovedenih istraživanja ili obrađuju problematiku geološke građe sa aspekta stranih istraživača koji su boravili na našim prostorima. Posebno se izdvaja 5 radova istraživača sa prostora bivše Jugoslavije, koji obrađuju tematiku sličnih ili istih tvorevina, ali na prostorima susednih država.

Jedan broj bibliografskih jedinica nastao je u sklopu istraživanja domaćih autora na ispitivanom terenu. Pomenute jedinice vezane su ili za redovne aktivnosti izrade geološke karte ili za specifična istraživanja pojedinih geološki interesantnih pojava. U ovu grupu referenci spada i 18 fondovskih studija i elaborata.

Može se zaključiti da se u spisku literature navode sve važnije i referentne bibliografske jedinice koje su od značaja za tematiku kojom se kandidat bavi.

Analiza primenjenih naučnih metoda i njihova adekvatnost za sprovedeno istraživanje:

Specifična građa krednih tvorevina severozapadne Srbije uslovlila je primenu adekvatnih naučnih metoda. U okviru kabinetskih istraživanja vršeno je prikupljanje i obrada dostupnog publikovanog i fondovskog materijala koji tretira ovu problematiku. Ova vrsta istraživanja obuhvatila je fotogeološku analizu, ispitivanje strukturnog sklopa i geotektonsku analizu krupnih jedinica višeg reda, a rezultati su predstavljeni odgovarajućim kartama.

Fotogeološka analiza obuhvatila je prikupljanje podataka osmatranjem aero i satelitskih snimaka, za sve delove istraživanog terena. Ova analiza predstavlja standardni postupak koji prethodi svim detaljnim geološkim istraživanjima, a urađena je u skladu sa postojećim principima koji su već obavezni prilikom izrade geološke karte 1:50 000. Ovako izvršena analiza predstavlja savremen

prilaz u uočavanju osnovnih elemenata geološke građe terena i u potpunosti je adekvatna zadacima koji su se postavili pred kandidata tokom izrade doktorske disertacije.

Analiza tektonskog sklopa izvršena je takođe u skladu sa standardnim postupcima izrade geološke karte i omogućila je sagledavanje osnovnih tektonskih celina na istraživanom području. Time je bilo moguće predstaviti položaj i rasprostranjenje najkrupnijih struktura i celina koje su predstavljene na geološkoj karti SZ Srbije, kao i neotektonsku kartu, koje su date u prilogu. Metode koje su pri tome primenjene u potpunosti odgovaraju postavljenim ciljevima.

Na osnovu ovako prikupljenih činjenica projektovani su terenski radovi. Terenskim ispitivanjima obuhvaćene su oblasti na kojima su determinisane erozione klipe krednih tvorevina. Kako se ovi ostaci ne karakterišu velikom površinom rasprostranjenja, bilo je neophodno za svaki od njih primeniti sve raspoložive paleontološke i geološke metode. Paleontološke metode obuhvatile su prevashodno pripremu mikropaleontoloških preparata i njihovo ispitivanje lupom ili mikroskopom u propuštenoj i odbijenoj svetlosti. Pored toga, značajno prisustvo makrofaune uslovalo je primenu makropaleontoloških metoda, prvenstveno prilikom analize asocijacija fosilnih mekušaca koje su vrlo brojne i bogate na istraživanom području. Metodom karakterističnih paleontoloških kompleksa, nedvosmisleno je utvrđena stratigrafska pripadnost pojedinih uzoraka sedimentnih stena na terenu. Prilikom ovih ispitivanja primenjene su sve standardne laboratorijske i kabinetske metode pripreme i obrade uzoraka makrofaune prikupljenih na terenu.

Pored analize paleofaune, vršena je i sedimentološka analiza pripremljenih preparata i uzoraka. Preparati su pripremljeni na standardni način i osmatrani na polarizacionom mikroskopu u propuštenoj i odbijenoj svetlosti. Hemijske analize koje su vršene nad pojedinim uzorcima, ukazale su na povišenu vrednost sadržaja pojedinih komponenti, kao npr. povišen sadržaj CaCO_3 u svetlim krečnjacima. Radi utvrđivanja veličine zrna i čestica, kao i njihove distribucije vršena je granulometrijska analiza pojedinih sedimenata.

Ocena primenljivosti i verifikacije ostvarenih rezultata:

Rezultati do kojih se došlo tokom izrade ove disertacije su vrlo primenljivi u smislu jednoznačnog utvrđivanja lito i hrono-stratigrafskih karakteristika krednih tvorevina na istraživanom terenu. Disertacija je pomogla da se reše brojne dileme oko pripadnosti tvorevina pojedinim katovima gornje krede. Ovim saznanjima dolazi se do mogućnosti korelacije istih tvorevina šireg područja, a time i do novih pogleda na rešavanja geotektonske građe Balkanskog poluostrva. U poređenju sa rezultatima sličnih istraživanja tvorevina u širem području, ovde dobijene hronostratigrafske odredbe mogu da posluže za razmatranje tačnog vremena aktivnosti Jaderskog bloka, naročito vremena njegovog dokovanja, jer su rezultati istraživanja i mišljenja o vremenu pomeranja ovog bloka još uvek različiti.

Ocena sposobnosti kandidata za samostalni naučni rad:

Pristup realizaciji doktorske disertacije i njena neposredna izrada ukazuju na naučnu i istraživačku zrelost kandidata. Pored toga evidentna je njegova osposobljenost za samostalan naučni rad. Načinom istraživanja i interpretacijom rezultata kandidat je značajno doprineo poznavanju litostratigrafije i hronostratigrafskih odnosa tvorevina mezozoika severozapadne Srbije i pokazao sposobnost za naučno istraživački rad.

Kandidat je dugogodišnji istraživač Geološkog zavoda Srbije, ali je zbog aktuelne starosne strukture svrstavan u kategoriju „mlađih“ istraživača. Mora se naglasiti da su prilike u Zavodu i vrlo ograničena sredstva za naučni rad onemogućavala kandidata da temeljnije radi na istraživanjima krednih tvorevina, ali je kandidat svojim trudom ipak uspeo da ostvari visok doprinos ovim istraživanjima. Smatramo da se od kandidata mogu očekivati značajni naučni rezultati.

Trenutno i pored značajnog broja radova nijedan nije iz kategorije SCI, međutim kako mu je rad na disertaciji odobren Odlukom Univerziteta u Beogradu pre 30. septembra, 2008. mišljenja smo da kandidat ispunjava kriterijume za realizaciju doktorskih studija, kao i za izradu doktorskih disertacija prema ranijim propisima za kandidate koji su stekli akademski naziv magistra nauka.

4. OSTVARENI NAUČNI DOPRINOS

Prikaz ostvarenih naučnih doprinosa:

Naučni doprinos ostvaren izradom ove disertacije ogleda su u više aspekata. Koncept istraživanja, odabrane metode i dobijeni rezultati predstavljaju naučni doprinos u okvirima istorijske i regionalne geologije. Činjenice i zaključci ove disertacije rezultat su novog i originalnog pristupa tumačenju starosti i vremena nastanka pojedinih tvorevina. Kroz realizaciju ove teme kandidat je obuhvatio i analizu brojnih drugih naučnih problema, koji nisu posebno apostrofirani, ali njihovo rešavanje predstavlja nezaobilazan zadatak prilikom izrade jedne ovakve disertacije.

Kandidat objašnjava poreklo i uslove nastanka kvrgavih krečnjaka, koji se nalaze ne samo na istraživanom području, već i na brojnim drugim lokalitetima sa izdancima krednih tvorevina zapadne Srbije. Na taj način kandidat doprinosi sagledavanju paleoekoloških uslova šireg područja, i daje mogućnost analize uslova sredine za većinu izdanaka sa krednim tvorevinama.

Na više mesta u disertaciji kandidat naglašava i objašnjava mikroerozione površi, nastale usled kratkotrajnih hijatusa u sedimentaciji. Na ovaj način uvodi u geološka istraživanja analizu pojave kojoj se do sada nije poklanjala adekvatna pažnja i vrlo retko se pominjala u domaćim radovima.

U jednom delu svoje disertacije kandidat svojim objašnjenjima doprinosi boljem razumevanju procesa plitkovodne perisprudne sedimentacije. Ovde je od velikog značaja tumačenje srednjocenomanskog događaja (MCE – Middle Cenomanian Event) koji je detaljno obrađen u svetskoj literaturi, ali u našim oblastima mu nije posećena dovoljna pažnja, tako da je malo pominjan i malo istražen. Autor naglašava oplicavanje i povremeno izlaganje subaerskim uslovima rubnih delova platformi, usled eustatičkih kolebanja i oscilacija nivoa mora, a koje su prethodile transgresiji na granici cenomana i turona.

Pored navedenog MCE događaja, autor pominje i objašnjava porast nivoa mora koji se dešava na granici cenoman-turon, pri čemu objašnjava i značaj Okeanskog anoksičnog događaja 2, OAE 2 (Oceanic Anoxic Event 2) i posledice koje on ima na prisutne asocijacije paleofaune. Kandidat daje i detaljno objašnjenje mehanizma procesa, koji do sada u našoj literaturi nije objašnjen i na domaćim izdancima nije dovoljno istražen.

Veliki broj podataka o hronostratigrafskoj pripadnosti sedimenata kandidat je prikupio analizom tipskih vrsta ili tipičnih asocijacija paleofaune. Kako je rad po svom karakteru jednim delom i paleontološki, činjenice o hronostratigrafskoj pripadnosti potkrepljene su kraćim opisima pojedinih vrsta, kao i sa 20 tabli sa slikama primeraka makrofaune ili mikroskopskih preparata. Ovde treba naglasiti pominjanje 7 vrsta foraminifera koje do sada nisu prikazivane u našoj stručnoj literaturi, ili, poput *V. radoicicae* nisu određene do nivoa vrste: *Coxites zubairensis* SMOUT, *Spiroloculina cenomana* CHIOCCHINI, *Palaeocornuloculina triangularis* CHIOCCHINI, *Vidalina radoicicae* CHERCHI & SCHROEDER, *Scandonea pumila* SAINT MARC, *Tetrataxiella floriforma* SCHLAGINTWEIT & SANDERS, *Septloculina cretacea* SCHLAGINTWEIT (poslednje dve vrste iz turon-kampanskih tvorevina). Od značaja je i nalazak moguće nove vrste foraminifera, kao i prethodno pomenuti prikaz 35 vrsta i rodova foraminifera i 7 taksona fosilnih algi,

novoutvrđenih u cenomanskim tvorevinama, ili koje su relativno skoro konstatovane i opisane na našim terenima kao npr. *Neomeris mokragorensis* RADOIČIĆ & SCHLAGINTWEIT, Pored toga izvršena je i revizija određenih foraminifera (*Murciella cuvillieri* FOURCADE), rudista (*Apricardia toucasi* D'ORBIGNY) i drugih fosila.

Objašnjavajući prisustvo gastropoda roda *Pyrgulifera* koji su relativno retki na našim prostorima (determinisani su na malom broju lokaliteta, ali sa ogromnim brojem jedinki), kandidat objašnjava njihovo pojavljivanje u sedimentima vezanim za marinsku sredinu, uprkos činjenici da su u svetski poznatim lokalitetima uglavnom vezani za slatkovodnu sredinu. Takođe je determinacija vrste *Pyrgulifera stantoni* WHITE omogućila i preciznu odredbu starosti sedimentnih stena na datom izdanku.

Prilikom terenskih istraživanja, kandidat je detaljno pretražio dati teren tako da je veliki broj izdanaka po prvi put konstatovan, a neki profili su po prvi put opisani u našoj literaturi. Na ovim profilima je snimljeno nekoliko lokalnih litostratigrafskih stubova sa rezultatima koji bacaju novo svetlo na stratigrafsku pripadnost ovih tvorevina uopšte.

Kandidat je kroz publikovanje više radova i učešće na više skupova tretirao odgovarajuću problematiku, što takođe predstavlja značajan naučni doprinos. U tim prilikama šira javnost imala je prilike da bude upoznata sa rezultatima njegovih istraživanja.

Kritička analiza rezultata istraživanja:

Kao rezultat istraživanja sprovedenih u okviru ove disertacije javljaju se nove činjenice i podaci o građi krednih tvorevina zapadne Srbije, ali i šireg prostora. U tom smislu mora se naglasiti da su izdvojene različite faze u razvoju ovog prostora u intervalu od cenomana do mastrihta. Kao rezultat izvedenih istraživanja izdvojeno je pet ciklusa različite geohronološke pripadnosti. Svaki od njih odlikuje se svojim jedinstvenim karakteristikama, a pre svega sadržajem specifičnih asocijacija paleofaune. Neki od ovih ciklusa imaju različite manifestacije u pojedinim delovima istraživanog terena, ali neki od njih su predstavljeni promenama koje obuhvataju mnogo širi prostor tako da im je značaj za hronostratigrafiju krede mnogo veći. U praksi mogu da služe za poređenje i analizu krednih događaja na vrlo velikom prostoru.

Očekivana primena rezultata u praksi:

Podaci prikupljeni tokom izrade ove disertacije, predstavljaju značajan izvor činjenica koje će se analizirati i koristiti prilikom realizacije geološke karte Srbije 1:50.000. U nekim delovima terena bacaju novo svetlo na istoriju stvaranja terena, a u domenu predstavljanja krednih tvorevina, predstavljaju nezaobilazne činjenice i praktično najvažniji repozitorijum činjenica koje će se koristiti za analizu paleofaune, za analizu sedimentoloških karakteristika, za analizu prisutnih struktura, a takođe i kao osnov za planiranje daljih istraživanja u pravcu realizacije Geološke karte Srbije 1:50.000.

Verifikacija naučnog doprinosa:

Kandidat je rezultate svojih istraživanja predstavio na više skupova i u naučnim časopisima. Do sada je publikovao jednu geološku kartu sa knjigom – tumačem i 6 radova koji tretiraju datu problematiku. Jedna monografija koja tretira problematiku geodiverziteta severozapadne Srbije je u pripremi. Kredne tvorevine su predmet dva saopštenja na skupovima i jedne autorske izložbe. Jedan broj radova tretira problematiku koja nije direktno vezana za kredne tvorevine, ali ukazuje na sposobnost kandidata da se bavi određenim problemima i potvrđuje njegovu sposobnost za naučni rad. Ovoj grupi pripada 8 radova.

Knjiga, tumač koja tretira problematiku krednih tvorevina:

Glavaš-Trbić, B., Turki, S. D. M., Vasić, N., Grubić, A., Marović, M., Toljić, M., Popović, D., Barjaktarović, D., Kovačević, J., Komatina, M., 2010: Geological map of Libya, Sheet Wadi Mähmel, Geological map 1:250 000 Scale with Explanatory Booklet. – Industrial Research Centre, 1-230, Tripoli. (ISBN 978-86-403-1052-9).

Radovi koji tretiraju problematiku krednih tvorevina:

Filipović, I., Jovanović, D., **Glavaš-Trbić, B.**, 2013: Geodiverzitet i geonaslede severozapadne Srbije. – Specijalna izdanja Geološkog zavoda Srbije, 1-145., Beograd (u pripremi za štampu).

Banjac, N., **Glavaš-Trbić, B.**, 2005: Istraživanje paleotransporta u okviru asocijacije pirgulifera na lokalitetu Poćuta (zapadna Srbija). – Tehnika, Časopis saveza inženjera i tehničara Srbije i Crne Gore, Tehnika 4, Rudarstvo, geologija i metalurgija, 56, 1-5., Beograd.

Banjac, N., **Glavaš-Trbić, B.**, 2004: Istraživanje paleotransporta u okviru asocijacije pirgulifera na lokalitetima gornjokrednih tvorevina Sušice (severozapadna Srbija). – Vesnik Geozavoda, serija A, B 54, 89-102., Beograd.

Glavaš-Trbić, B., 2003: Gornjokredni gastropodski rod *Haploptyxis* oblasti istočno od Poćute, severozapadna Srbija. – Vesnik Geozavoda, serija A, B, 53, 104-112., Beograd.

Glavaš-Trbić, B., 2002: Stratigrafija gornje krede istočno od Poćute (SZ Srbija). – magistarska teza, nepublikovano, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, 101 str., Beograd.

Glavaš-Trbić, B., Kiš, D., 1998: Prilog poznavanju kredne faune okoline Knjaževca. – Zbornik radova 13. Kongresa geologa Jugoslavije, 2, 197-208, Herceg Novi.

Glavaš-Trbić, B., 1998: Prilog poznavanju gornjokrednih inoceramida okoline Knjaževca. – Vesnik Geozavoda, serija A, B, 48, 119-133., Beograd.

Učešće na skupovima koji tretiraju problematiku vezanu za realizaciju disertacije:

Filipović, I., Jovanović, D., **Glavaš-Trbić, B.**, Đajić, Z., Rančić, M., Vrtikapa, T., 2008: Zapisi iz kamena: o geološkoj istoriji Krupanjsko-Valjevske regije. Izložba sa katalogom. – Galerija nauke i tehnike, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geološki institut Srbije, 6, 1-15., Beograd.

Glavaš-Trbić, B., 2010: Cenomanian Vasiljevici Limestone (poster prezentacija i abstrakt). – Radovi 15. kongresa geologa Srbije sa međunarodnim učešćem, 162 str., Beograd.

Glavaš-Trbić, B., 2005: Geološki profili oblasti Sušice kod Valjeva (SZ Srbija) kao potencijalni objekti geonasleđa. – 2. međunarodni naučni skup o geonasleđu Srbije, Posebno izdanje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 20, 47-53, Beograd.

Radovi koji tretiraju probleme van područja realizacije disertacije, ali su u posrednoj vezi sa temom disertacije:

Stejić P., **Glavaš-Trbić, B.**, Mirković M., 2012: Quaternary sediments in south Libya: An overview. – 2nd International Conference “Harmony of Nature and Spirituality in Stone”. Stone Studio Association, 169-178, Kragujevac.

Nestorović, M., **Glavaš-Trbić, B.**, Jovanović, G., 2004: Ecological-phytographic characteristics of weed flora of urban environment with attention on its geologic substrata. – International conference on sustainable agriculture and European integration processes, 106 str., Novi Sad.

Mijović, D., **Glavaš-Trbić, B.**, 2000: Geo-heritage in the Republic of Srpska as a part of southeastern European Earth heritage. – In: Karamata, S., Janković, S. (Eds.), Proceedings of the International Symposium “Geology and Metallogeny of the Dinarides and the Vardar Zone”, Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Department of Natural, Mathematical and Technical Sciences, 1, 39-45, Banja Luka - Serbian Sarajevo.

Glavaš-Trbić, B., Kiš, D., 2000: Predlog zaštite fosilonosnog lokaliteta Žljebine. – Časopis Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 52/1, 123-129., Beograd.

Mijović, D., **Glavaš-Trbić, B.**, 1999.: Ugroženost geo-sredine i geo-nasleđa Jugoslavije ratnim dejstvima. – Časopis Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 51, 33-40., Beograd.

Mijović, D., **Glavaš-Trbić, B.**, 1999: The geo-environment and geo-heritage of Yugoslavia endangered by military activities. – 3rd symposium of ProGEO European association, Madrid, 39. - (u prevodu na grčki jezik) 2000: η φύση (Nature), 89, 18, Athens.

Glavaš-Trbić, B., Kiš, D., 1998: Prilog poznavanju kredne faune okoline Knjaževca. – Zbornik radova 13. Kongresa geologa Jugoslavije, 2, 197-208, Herceg Novi.

Glavaš-Trbić, B., 1998: Prilog poznavanju gornjokrednih inoceramida okoline Knjaževca. – Vesnik Geozavoda, serija A, B, 48, 119-133., Beograd.

5. ZAKLJUČAK I PREDLOG

Kratak osvrt na disertaciju:

Doktorska disertacija kandidata Bojana Glavaš-Trbića, pod nazivom „**Gornjokredne tvorevine severozapadne Srbije**“, predstavlja dokumentovan, obiman i originalni naučno-istraživački rad iz oblasti geologije zasnovan na primeni savremenih metoda istraživanja.

Mr Bojan Glavaš-Trbić, dipl. inž. geologije, samostalni savetnik u Geološkom zavodu Srbije, primenio je u svom radu multidisciplinarni pristup u istraživanju problema utvrđivanja hronostratigrafske pripadnosti krednih tvorevina severozapadne Srbije. Metode koje su primenjene u okviru izvedenih radova, omogućile su precizniju determinaciju starosti krednih tvorevina na određenim izdancima i bolji uvid u geološku evoluciju terena u celini.

Naučni doprinos ostvaren izradom ove disertacije ogleda su u novom i originalnom pristupu tumačenju starosti i vremena nastanka pojedinih tvorevina, kao i u rešavanju problema vezanih za geološku građu ove oblasti.

Razmatranjem porekla i uslova nastanka sedimenata, analizom plitkovodne perisprudne sedimentacije (vezane za tumačenje srednjecenomanskog događaja MCE – Middle Cenomanian Event i tumačenjem okeanskih anoksičnih događaja - Oceanic Anoxic Event 2), kandidat doprinosi sagledavanju paleoekoloških uslova šireg područja. Ovome treba dodati i analizu tipskih vrsta ili tipičnih asocijacija paleofaune. Iako rad po svom karakteru nije isključivo paleontološki, ipak su zaključci o paleofauni potkrepljeni sa 20 tabli sa slikama primeraka makrofaune ili mikroskopskih preparata, od kojih je u Srbiji prvi put određeno 7 vrsta, a na prostoru Jaderskog bloka je novoutvrđeno 35 vrsta foraminifera i 7 taksona algi. Ovako bogata paleontološka dokumentacija omogućila je jasno definisanje hronostratigrafske pripadnosti, a obrađeni materijal dao je mogućnost analize uslova sredine za većinu izdanaka sa krednim tvorevinama.

Kandidat je pored ispitivanja brojnih izdanaka već poznatih u literaturi, otkrio i opisao veći broj novih izdanaka, koji do sada nisu bili istraženi niti opisani. Na ovim profilima je snimljeno nekoliko lokalnih litostratigrafskih stubova sa rezultatima koji bacaju novo svetlo na stratigrafsku pripadnost ovih tvorevine uopšte. Metode prikazane u disertaciji naći će širu primenu i u rešavanju niza praktičnih problema u daljem radu, a naročito prilikom izrade geološke karte Srbije 1:50.000.

Ovom disertacijom kandidat je pružio veliki doprinos poznavanju geologije krednih tvorevina, područja koje znatno prevazilazi okvire zapadne Srbije, što je jednim delom već i saopštio u svojim naučnim radovima.

Predlog Komisije Nastavno naučnom veću:

Komisija je sa zadovoljstvom zaključila, da doktorska disertacija koju je izradio kandidat Bojan Glavaš-Trbić, predstavlja značajan i originalan naučni doprinos u oblasti geologije, da je urađena u skladu sa standardima naučno-istraživačkog rada i propisima, te stoga predlaže Nastavno-naučnom veću Rudarsko-geološkog fakulteta da ovaj izveštaj prihvati, disertaciju stavi na uvid javnosti i uputi izveštaj Veću naučnih oblasti tehničkih nauka Univerziteta u Beogradu radi konačnog usvajanja, nakon čega bi pozvala kandidata na usmenu odbranu pred komisijom u istom sastavu.

u Beogradu, 20. 08. 2013 godine.

Komisija za pregled i ocenu doktorske disertacije:

1. Dr Nenad Banjac, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu

2. Dr Vladan Radulović, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu

3. Dr Dragoman Rabrenović, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu

4. Dr Divna Jovanović, viši naučni saradnik Geološkog zavoda Srbije.
