

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU**  
**BEOGRADSKE BANKARSKE AKADEMIJE -**  
**FAKULTETA ZA BANKARSTVO, OSIGURANJE I FINANSIJE**

**I**

**SENATU UNIVERZITETA UNION U BEOGRADU**

U skladu sa članom 37. Statuta Univerziteta Union, odlukom Nastavno-naučnog veća Beogradske bankarske akademije - Fakulteta za bankarstvo, osiguranje i finansije (br.427 od 3.7.2015. godine) i odlukom Senata Univerziteta Union (br. A317-02/15 od 8.7.2015. godine) imenovani smo za članove Komisije za pisanje izveštaja o oceni urađene doktorske disertacije kandidata **Dušana Markovića**, magistra tehničkih nauka, pod naslovom „**Integracija virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća u funkciji povećanja kompetencija zaposlenih**”. S tim u vezi podnosimo sledeći

**IZVEŠTAJ**

**O OCENI URAĐENE DOKTORSKE DISERTACIJE**

**1. Osnovni podaci o kandidatu**

Magistar tehničkih nauka Dušan Marković je rođen je 07.04.1960 godine u Beogradu. Osnovnu školu „Žarko Zrenjanin“ na Novom Beogradu završio je 1975. godine, a srednju Elektrotehničku školu „Nikola Tesla“ - smer elektronika i automatika 1979. godine.

Studije na Mašinskom fakultetu upisao je 1979. godine gde je i diplomirao 1984. godine na smeru Proizvodno mašinstvo sa prosečnom ocenom 8,27 (osam i 27/100), i ocenom 10 (deset) na diplomskom ispitu..

Odmah posle diplomiranja, Dušan Marković se zaposlio u Industriji motora Rakovica (IMR), u odeljenju tehničke pripreme proizvodnje traktora, kao odgovorno lice za montažu. Posle tri godine rada, 1987. godine prelazi u Institut za nuklearne nauke „Boris Kidrič“ u Vinči, u Institutu za materijale Sektora za metalne materijale.

Godine 1995. godine prelazi u Sektor kompozitnih materijala, i tada upisuje postdiplomske studije na Mašinskom fakultetu, smeru Primenjene mehanike deformabilnog tela. Magistrirao februara 1998. godine sa temom „Uticaj ivičnih inter-laminarnih naprezanja na čvrstoću višeslojnih kompozita“. U

Sektoru kompozitnih materijala radio je na istraživanju mehaničkih osobina vlaknastih i ugljeničnih kompozitnih materijala.

Mr Dušan Marković trenutno radi na Beogradskoj poslovnoj školi, Visokoj školi strukovnih studija, kao predavač iz predmeta „Baze podataka" i "Operativni sistemi“. Takođe radi i kao on-line predavač na „Akamai“ University (SAD) iz predmeta „Baze podataka“. Od juna 2007 godine, postavljen na mesto rukovodioca Informaciono-komunikacionog centra.

U biografskim podacima Mr Dušan Marković navodi da od stranih jezika govori Engleski i Ruski. Takođe navodi da koristi više jezika za programiranje i softver-alata za projektovanje sistema kao što su: Turbo Pascal, Fortran, Visual Basic, Visual Studio, Matlab, MathCAD, AutoCAD, Pro/Engineer, Pro/Mechanica, Mechanical Desktop, Clipper, Access, i SQL Server.

Kandidat je autor većeg broja radova iz oblasti obrazpvanja, virtualnih timova, kao i primena informaciono komunikacionih tehnologija u realizaciji virtuelnog projekta, koji su štampani na Tomsonovoj listi kao i u međunarodnim časopisima ili poglavljima knjiga od kojih navodimo sledeće:

*Spisak objavljenih radova kandidata u periodu 2008-2014. godine*

#### **Radovi štampani u časopisima na (Tomson listi)**

Radović-Marković, M., Grozdanić, R., Markovic, D. „THE IMPACT OF VIRTUAL CULTURE ON EFFECTIVE COMMUNICATION IN VIRTUAL ORGANIZATIONS“ *Metalurgia International* Vol. XVII(2012), No. 10 ISSN 1582-2214 pp 172-176

#### **Radovi štampani u međunarodnim časopisima**

Markovic, D., Radovic-Markovic, M., 2014. Measuring Professional Competencies of Virtual Teams: Fuzzy–Logic Based Model. *The IPSI BgD Transactions on Advanced Research*, 10(2 (ISSN 1820-4511)), pp. 1-6.

Radovic-Markovic, M., Markovic, D. “CREATIVE EDUCATION AND NEW LEARNING AS MEANS OF ENCOURAGING CREATIVITY, ORIGINAL THINKING AND ENTREPRENEURSHIP” *E-Journal of the World Academy of Art & Science Euriditio* ISSUE I, PART 3 July 2012 ISSN 2227-9679 pp. 97-114

Radović-Marković, M., Grozdanić, R., Markovic, D., Salamzadeh, A. “FREEDOM, INDIVIDUALITY AND WOMEN’S ENTREPRENEURSHIP EDUCATION” CATALIN, Martin (ur.), DRUICA, Elena (ur.).*Entrepreneurship education-a priority for the higher education institutions*. Bologna: Medimond, 2012. [COBISS.SR-ID512176994]

#### **Radovi štampani u knjigama kao poglavlja**

Radović-Marković, M., Grozdanić, R., Marković, D. „MANAGING COMMUNICATION IN CHANGEABLE BUSINESS ENVIRONMENT”, *Organizational Behaviour and Culture: Globalization and the Changing Environment of Organizations (chapter in the book)*, Publisher: VDM Verlag Dr. Müller (July 12, 2011) ISBN-10: 3639359232, ISBN-13: 978-3639359237 pp 49-75

Marković, D., Radović-Marković, M., Spasić, Ž. „VARIOUS COMMUNICATION MODALITIES IN ORGANIZATIONS WITH FOCUS ON VIRTUAL FIRMS“ *Advance in international psychology: research approaches and personal dispositions, socialization processes and organizational behavior (chapter in the book)*, Publisher: Kassel university press GmbH c/o VUZF University-Sofia (2013) ISBN print:978-3-86219-454-4 ISBN online: 978-3-86219-455-1 pp 330-343

#### **Radovi objavljeni na konferencijama štampani u celosti**

Marković, D., Radović-Marković, M., “ULOGA I ODGOVORNOST PROJEKT MENADŽERA U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA UZ POMOĆ MS PROJEKTA”, *Majska konferencija o strateskom menadzmentu*, 7-8 Juna Zajecar 2008.283-291

Radovic-Markovic, M., Markovic, D. “UTICAJ PREDUZETNIŠTVA NA PRIVREDNI RAZVOJ I SAMOZAPOŠLJAVANJE: EVROPSKA UNIJA, ZEMLJE ISTOČNE I ZAPADNE EVROPE” *Majska konferencija o strateskom menadzmentu* 29-31 Maj Zajecar 2009. ISBN: 978-86-80987-67-5 pp 241-248

Radovic-Markovic, M., Markovic, D. et.al „INCLUSIVE EDUCATION AND DISTANCE LEARNING IN SERBIA” in the book ” *Strengthening the educational and scientific collaboration among Faculties of economics within V4 and countries of South Eastern Europe (ed. By Renata Vokorokosova i Janusz K. Grabara)*, Faculty of management, Czestochowa, Tehnical University, Poland, 2009 ISSN 1428-1600, pp 14-27

Marković, D., Spasić, Ž. „PRIMENA INFORMACIONO KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U REALIZACIJI VIRTUELNOG PROJEKTA“ *37. JUPITER KONFERENCIJA sa međunarodnim učešćem* Beograd, maj 2011 ISBN 978-86-7083-724-9 pp 133-138.

Radovic-Markovic, M, Salamzadeh, A., Gozdanic, R., Vucekovic, M. E-LEARNING IN BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP: AN EVIDENCE OF SERBIA, IRAN AND INDIA, *INTERNATIONAL Conference Employment, Education and Enterpreneurship, 12-14 December 2012 Belgrade Serbia, VOLUME 1 Education*, ISBN 978-86-6069-083-0 COBISS.SR-ID 195392780, pp 13-32

Radovic-Markovic, M., Markovic, D., Demiray, Demiray, U., Vucekovic, M., Salamzadeh, A. FOSTERING ENTREPRENEURSHIP IN HIGHER EDUCATION THROUGH E-LEARNING:A CASE STUDY OF SERBIA AND TURKEY, *INTERNATIONAL Conference Employment, Education and Enterpreneurship, 12-14 December 2012 Belgrade Serbia, VOLUME 1 Education*, pp 33-47 ISBN 978-86-6069-083-0 COBISS.SR-ID 195392780

Radovic-Markovic, M., Markovic, D., Baranenko, E. „DEVELOPMENT OF ENTERPRENEURIAL COMPETENCES THROUGH E-LEARNING: AN EVIDENCE OF SERBIA AND TURKEY“, *Enterpreneurship, Finance and Education in the Digital Age (chapter in book)*, Publisher: LAP LAMBERT Avademic Publishing (2013) ISBN: 978-3-659-41255-4 pp 291-324

## Citiranost radova

Radović-Marković, M., Edwin Lindgren, K., Grozdanić, R., Marković, D., Salamzadeh, A. "FREEDOM, INDIVIDUALITY AND WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP EDUCATION" CATALIN, Martin (ur.), DRUICA, Elena (ur.). *Entrepreneurship education-a priority for the higher education institutions*. Bologna: Medimond, 2012. [COBISS.SR-ID512176994]

Shabani, S. "ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: A NEW CONCEPTUAL MODEL IN DEVELOPING COUNTRIES" *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(8): 781-786, 2013 ISSN 1991-8178

Radović-Marković, M., Edwin Lindgren, K., Grozdanić, R., Marković, D., Salamzadeh, A., Vučeković, M., "E-LEARNING IN BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP: AN EVIDENCE OF SERBIA, IRAN AND INDIA, INTERNATIONAL Conference Employment, Education and Entrepreneurship, 12-14 December 2012 Belgrade Serbia, VOLUME 1 Education, pp 13-32 ISBN 978-86-6069-083-0 COBISS.SR-ID 195392780

Shabani, S. "ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: A NEW CONCEPTUAL MODEL IN DEVELOPING COUNTRIES" *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(8): 781-786, 2013 ISSN 1991-8178

## 2. Osnovni podaci o doktorskoj disertaciji

Preduzeće je kompleksan sistem čije organizacione jedinice treba da obezbede visok kvalitet proizvoda i usluga radi kompetitivnosti na svetskom tržištu. Univerzitet je takođe kompleksan sistem čije organizacione komponente obezbeđuju nastavne, istraživačke, upravljače i poslovne aktivnosti radi zadovoljavajućeg ranga i vrednosti diploma, koje dobijaju inovativni eksperti svih profila stručnosti.

U osnovi sistema upravljanja kako preduzeća tako i univerziteta nalaze se njihovi integrisani sistemi kvaliteta sa odgovarajućom informaciono-komunikacionom infrastrukturom. Takvi sistemi treba da imaju integrisane informacione resurse sa jedinstvenim bazama podataka/znanja i repozitorijumima informacija. To su koherentni sistemi koji imaju logičku kompoziciju pripadajućih podsistema i modula, koji se informaciono povezuju sa ostalim komponentama radi obezbeđivanja kontinualnog unapređenja kvaliteta svih aktivnosti.

Problem upravljanja kvalitetom nastao je u proizvodnim aktivnostima industrije, pa je na akademskim institucijama zadatak da daju kvalitetno rešenje za integrisane sisteme obezbeđivanja kvaliteta u integraciji virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta. Na osnovu analogija mogu da se sagledaju sličnosti i razlike proizvodnih sistema (fabrike i proizvodna preduzeća) sa obrazovnim sistemima (univerzitet, fakulteti, departmani, centri).

Zato je za praktični cilj istraživanja predviđena neposredna primena teoretskih istraživanja sa definisanjem potrebnih oblika nastave (obrazovanje na daljinu, obrazovanje za čitav životni vek, stručni profesionalni treninzi) kao rezultata zajedničkih aktivnosti industrije i univerziteta a u cilju povećanja profesionalnih kompetencija zaposlenih.

Cilj rada na doktorskoj disertaciji je da se definiše model integracije virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta za objedinjeni obrazovno-istraživačko-poslovni prostor u njihovom parcijalnom i integrisanom prostoru. Model treba da sadrži optimalne strukture virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta, kao i njihove jednosmerne i višesmerne relacije zajedničkog višedimenzionog prostora stanja. Projektovani potrebni informacioni resursi i njihova međusobna interakcija. Integrisano društvo bazirano na znanju jeste ukupan ambijent posmatrane integracije.

U skladu sa prirodom predmeta i cilja istraživanja, u disertaciji se polazi od sledećih hipoteza:

**H1** - Proizvodno preduzeće je kompleksan sistem aktivnosti informaciono i funkcionalno integrisanih organizacionih jedinica koje mogu da budu povezane na virtuelan način

**H2** - Univerzitet je kompleksan sistem aktivnosti povezanih organizacionih jedinica obrazovanja, istraživanja i menadžmenta koje mogu da budu povezane na virtuelan način.

**H3** – Industrija i univerzitet mogu da definišu parcijalna i zajedničko poslovno okruženje težeći visokom kvalitetu i izvrsnosti u poslovanju.

**H4** – Modeliranjem kompleksnih sistema industrije i univerziteta može da se definiše sistem upravljanja koji obezbeđuje optimalne performanse poslovanja.

**H5** - Integrisani sistemi kvaliteta digitalnog preduzeća i digitalnog univerziteta su osnova za integraciju u poslovanju i kontinualno unapređenje kvaliteta svih aktivnosti.

### **3. Prikaz i ocena sadržaja doktorske disertacije**

Doktorska disertacija je strukturirana tako da pored rezimea, uvodnih i zaključnih razmatranja i priloga sadrži osam dela u kojima se kandidat sa različitih aspekata bavio problematikom Integracije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća u funkciji povećanja kompetencija zaposlenih. Rad je napisan na 274 stranica teksta i u dva aneksa date su detaljnije sheme modeliranja integracije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća kao i detaljnije isprojektovani informacioni moduli sa svim ulaznim i izlaznim podacima i tokom informacija između pojedinih modula. Takođe je data i logička shema baze podataka integrisanog virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća.

Spisak korišćene literature sadrži 174 izvora. Obuhvata članke domaćih i stranih autora kao i sopstvenih objavljenih radova u domaćim i međunarodnim časopisima i zbornicima, knjige iz oblasti fazi sistema, analize društvene mreže, virtuelnih preduzeća, elektronskog učenja, bazama podataka, digitalnoj komunikaciji, virtuelnom univerzitetu kao i o kompetencijama.

U prvom delu rada dat je uvod sa postavkom problema istraživanja, evropski tokovi obrazovanja koji su dati kroz prizmu Bolonjske i Lisabonske deklaracije kao i prednosti jedinstvenog istraživačkog prostora. Takođe su razmatrani trenutni nedostaci koji postoje u interkonekciji univerziteta i privrede i daje se predlog u kom pravcu treba da se taj nedostatak prevaziđe.

U drugom delu rada kandidat je dao pregled dosadašnjih publikacija koje su tretirala ovu problematiku. Analizirana je literatura koja daje smernice za reorganizaciju univerziteta sa klasičnog Humboltovog sistema na otvoreni sistem, koji može da bude fleksibilan u češćem menjanju nastavnih planova. Takođe je analizirana i literatura koja obrađuje principe koje univerzitet treba da ispuni da bi se mogao ostvariti delovi iz Bolonjske deklaracije o doživotnom učenju. Korišćena je i literatura koja analizira i definiše kompetencije ljudi za budućnost. Kandidat je istražio literaturu na mogućnost integracije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća u Srbiji, i da li je moguća i koji su to preduslovi potrebni da bi se ona realizovala ili da bi pospešila integraciju.

Teorijski pristup problemu virtuelnih sistema, zbog svoje kompleksnosti kandidat je analizirao primenom teorija kompleksnih sistema, njihovu reorganizaciju do veličine fraktala kao i elemente njihovim upravljanjem. Za informatičku integraciju virtuelnih sistema korišćena je teorija u okviru teorije informacija kao i elementi relacije algebre koji su značajni za formiranje integracione baze podataka. Kandidat je u trećem poglavlju koristio i teorijsku analizu društvenih mreža kao i elemente ekspertskog odlučivanja u cilju kvalitetnijeg izbora članova virtuelnog tima.

Virtuelna preduzeća zbog svoje veličine domena, koje se može rasprostirati na više kontinenata, iziskuju da se organizacioni elementi formiraju po principu proizvodnih fraktala. Takvi fraktali imaju svoje soorganizacione sposobnosti, da bi što lakše mogli da egzistiraju prilikom promene proizvodne delatnosti. To znači da su proizvodni sistemi na nivou fraktala prvenstveno fleksibilni po mogućnosti raznolikosti proizvodne obrade, ali i visoko informatički zavisni zbog prijema radnih digitalnih zadataka kao i same koordinacije. Kandidat je analizirao korišćenja informaciono komunikacionih tehnologija u Evropskoj uniji i Srbiji, poglavlje četiri, i dokazao da postoje slični trendovi rasta primene, te da je perspektiva razvoja virtuelnih preduzeća vrlo usporena zbog visokih troškova hardvera.

Sa razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija i njihovim enormnim korišćenjem nestalo je barijere u vidu rastojanja između virtuelnih preduzeća, kao i količine i brzine prenosa informacija. Tom prilikom razmenjuju se informacije u organizacionom delu,

planskom delu, kao i informacije o aktivnostima koje se izvršavaju. Ova razmena podataka odvija se u jednom ili oba smera, što je uslovljeno složenošću samog virtuelnog preduzeća, kao i ulogama koje pojedina virtuelna preduzeća imaju u fazi udruženog delovanja. Da bi virtuelna preduzeća uspešno radila, formiraju se virtuelni timovi, i kandidat je analizirao sve vrste virtuelnih timova koje se formiraju kao i njihovu ulogu.

U petom poglavlju kandidat je razmatrao proces obrazovanja u internet ambijentu virtuelnog univerziteta i došao do zaključka da je za uspešno korišćenje ovog vida nastave, neophodna elektronska platforma na jednom od nekih načina rada (blekbord sistem, mudl, vajtboard sistem, blogovi). Pošto učenje na daljinu koristi internet tehnologiju, prvenstveno je neophodno postojanje izgrađene infrastrukture za korišćenje ovog vida edukacije, kao i osnovna informatička pismenost i tehničko znanje (koja je i definisana na lisabonskom zasedanju Evropskog saveta, a koje je i Univerzitet u Beogradu prihvatio kao deo osnovnih kompetencija ili pismenosti u 21. veku). Uporednom analizom rasprostranjenosti korišćenja interneta kod stanovništva u Srbiji i u državama Evropske unije, može se zaključiti da još zaostajemo za našim najbližim susedima, ali i da je trend povećanja broja korisnika interneta u Evropi i Srbiji skoro identičan. Da bismo zauzeli bolje mesto, neophodno je intenzivnije osposobljavanje stanovništva za primenu savremenih tehnologija, kao i intenzivniji ekonomski razvoj. Istraživanje u pravcu daljeg razvoja elektronskog učenja i njegove perspektive pokazalo je da će se elektronsko učenje tokom sledećih godina umereno razvijati. Razvoj strategije edukacije bazirane na primeni visokih tehnologija omogućava veću kreativnost studiranja u smislu izbora predmeta i predavača. Razvojem bežičnog interneta i pristupačnom cenom njegovog korišćenja omogućava se prijem signala u mnogo široj oblasti, pa samim tim i veću fleksibilnost učenja, kao i reorganizaciju i prilagođavanje platforme i edukativnog materijala novim sistemima.

U šestom delu kandidat je razmatrao problem kompetencija kao i njihove osnovne podele i to u vidu biheviorističkog, generičkog i kognitivnog pravca. Sva tri pomenuta pravca u sadašnjim zahtevanim karakteristikama radne snage definišu opšte, meke, kompetencije zaposlenih koje se sastoje od ličnih kompetencija, akademskih kompetencija i kompetencija radnog mesta. Lične kompetencije s osnovne kompetencije ličnosti koji pobliže opisuju karakter ličnosti u vidu inicijativnosti, željom za edukacijom, profesionalizmom, kao i veštinom za rad sa ljudima. Akademске kompetencije se stiču u okviru procesa formalnog obrazovanja i predstavljaju osnovu za dalju profesionalnu nadogradnju. Radne kompetencije predstavljaju veštine i sposobnosti koje omogućavaju pojedincima da na efikasan način odgovore postavljenim ciljevima na radnom mestu u širem okviru privrede zemlje. Ove radne kompetencije se definišu nezavisno od preduzeća do preduzeća kao i za pojedine specifične industrijske grane. Opšte kompetencije se razvijaju tokom edukativnog procesa u okviru formalnog obrazovanja. Svetska praksa je pokazala da u segmentu industrije postoje dodatne kompetencije i to kao opšte industrijske i specijalizovane industrijske kompetencije. Opšte industrijske kompetencije se u ovom momentu stiču u okviru procesa rada u industriji, što dovodi do dodatnih troškova preduzeća, pošto zaposleni ne mogu odmah da budu uključeni u

industrijski tok dok ne ovladaju zahtevanim kompetencijama. Predloženo rešenja koje je kandidat dao je da se opšte kompetencije i opšte industrijske kompetencije se stiču u okviru integracije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća, gde bi se polaznici obučili za rad u industriji i samim tim povećali svoju fleksibilnost prihvatanja različitih poslovnih zadataka kao i njihovo brzo uključivanje u poslovne poduhvate. U okviru ovog poglavlja kandidat je dao model za vrednovanje članova virtuelnog tima kao i određivanje rukovodioca tima je u slučaju kada virtuelni timovi se formiraju za realizaciju nekog naučnog ili tehnološkog projekta u okviru saradnje virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća. Izračunavanje koeficijenta lične kompetencije kao i kompetencije saradnje dobijaju se predloženi kompetentni članovi virtuelnog tima.

U poglavlju sedam kandidat je specificirao zahteve za integraciju virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća i to u sledećim tačkama:

- Da omogući saradnju visokoškolskih institucija u domenu edukacije ili projekte koje će studenti raditi, osposobljavaju studente za razvoj inovacija i preduzetništvo
- Integraciju fakulteta sa institucijama i delovima istraživačkog sistema, posebno u osnovnim istraživanjima
- Saradnja s proizvodnim i drugim sistemima radi povećanje performansi studenata i nastavnika, kao i neformalno obrazovanje zaposlenih u privredi
- Omogućavanje kontinualnog učenje (LLL)
- Dostupnost studiranja i mobilnost
- Promovisanje paradigme „Student u centru učenja“

Kandidat je u okviru osmog poglavlja izvršio modeliranje procesa integracije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća, i tom priliko uzeo u obzir sva teorijska pravila egzistencije kompleksnih sistema. Procesi su modelirani od vrha ka dnu tako da se radila dekompozicija sistema do određenog nivoa složenosti. U okviru modeliranja, dati su ulazni parametri, izlazni parametri, kontrolni parametri kao i mehanizmi za izvršavanje procesa kao i povratne sprege koje su imale za cilj samooptimizaciju sistema. U tom cilju uočeni su i izmodelirani poslovni procesi virtuelnog univerziteta, virtuelnog preduzeća kao i integracija virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća. Koristeći čen notaciji izmodelirane su pripadajuće baze podataka.

Za realizaciju sinergije virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća, predložen je distribuirani informacioni sistem zbog prednosti koje pružaju virtuelni sistemi koji su u ovom radu primenjivani kao fraktali.

U devetom poglavlju kandidat je dao projektna rešenja integrisanog sistema koji se sastoji od osam podsistema i trideset jednim modulom. U okviru projektovanja detaljno su opisane sve aktivnosti podsistema kao i definisani ulazni podaci i izlazne veličine. Četiri podsistema ekspertski podsistem integracije, obezbeđivanje kvaliteta, odlučivanje i izveštavanje i IKT



infrastruktura, predstavljaju osnovne podsisteme koji neposredno i kvalitetno utiču na rad ostalih podsistema. Bez ova četiri podsistema ne bi mogla da se ostvari informaciona integracija virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta na jednom višem nivou koji dovodi do mogućnosti upravljanja integracionog interfejsa vođenim znanjem i podrazumeva integralnu bazu podataka virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća. Dijagrami entiteta i njihovih relacija dati su na logičkom nivou projektovanja.

#### **4. Ostvareni rezultati i naučni doprinos**

Integracija virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta obezbeđuje uspešnu reformu visokog obrazovanja i uspešne procese tranzicije i vlasničke transformacije industrije i privrede, sa optimalnim poslovanjem integrisanih komponenti. Na taj način se predlažu nova i proveravaju ranija rešenja u reformi nacionalnog sistema visokog obrazovanja i u međunarodnoj saradnji radi učestvovanja na projektima prioriteta Srbije i Evropske unije.

Naučni doprinos urađene doktorske disertacije ogleda se u sledećem:

- Definisana je model integracije virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta za integrisani obrazovno-istraživačko-poslovni prostor.
- Model sadrži optimalne strukture virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta, kao i njihove i višesmerne relacije.
- Projektovani su informacioni resursi i tokovi informacija u međusobnoj interakciji
- Definisana je metodologija za izbor kompetentnih članova virtuelnog tima, kao i definisanje potrebnih kompetencija koje ti članovi tima moraju da poseduju.

Praktični cilj teze ogleda se u projektovanju upravljanja koherentnim sistemima radi unapređenja kvaliteta svih aktivnosti a u cilju povećanja kompetencija zaposlenih na univerzitetu i u preduzeću.

Ostvarivanje ovih ciljeva prati i dobijanje odgovarajućih rezultata i to u vidu definisanje modela optimalnog rešenja virtuelnog preduzeća sa okruženjem, modela optimalnog rešenja virtualnog univerziteta sa okruženjem, modela integrisanog virtuelnog preduzeća i virtuelnog univerziteta, predviđanje daljeg razvoja virtuelnog preduzeća i virtuelnog sistema kao i projektovani integrisani informacioni resurs univerziteta (baza podataka + baza znanja + repozitorijum informacija).

## 5. Zaključak i predlog

Imajući u vidu opštu ocenu rada, ostvarene rezultate i naučni doprinos doktorske disertacije, Komisija sa zadovoljstvom konstatuje da je doktorska disertacija mr Dušana Markovića urađena u potpunosti prema odobrenoj prijavi i da zadovoljava osnovne standarde za izradu doktorske disertacije. Sledstveno tome, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Beogradske bankarske akademije – Fakulteta za bankarstvo, osiguranje i finansije i Senatu Univerziteta Union da kandidat **Dušan Marković**, magistru tehničkih nauka, odobri odbranu doktorske disertacije pod naslovom „**Integracija virtuelnog univerziteta i virtuelnog preduzeća u funkciji povećanja kompetencija zaposlenih**”.

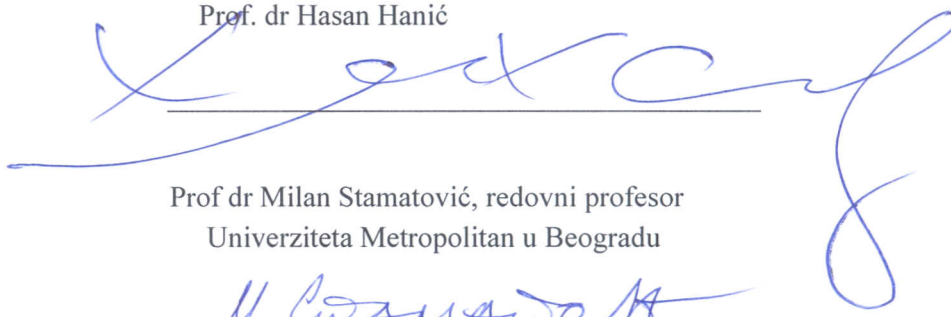
Beograd, jul 2015.

-Članovi komisije:

Prof. dr Žijka Pržulj



Prof. dr Hasan Hanić



Prof dr Milan Stamatović, redovni profesor  
Univerziteta Metropolitan u Beogradu

