

Nastavno - naučnom veću
Saobraćajnog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

Odlukom Nastavno-naučnog veća (br. 429/5, od 21.06.2011.) održanog 15.06.2011. određeni smo u komisiju za ocenu podobnosti kandidata Andrije Vidosavljevića, dipl.ing i njegove prijave doktorske disertacije sa predloženom temom pod radnim nazivom "Upravljanje putanjama vazduhoplova u kontroli letenja na pre-taktičkom i taktičkom nivou". Po pregledu prijave podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. PODACI O KANDIDATU

Biografija

Andrija Vidosavljević rođen je 08.11.1982. godine u Boljevcu, Republika Srbija, gde završava osnovnu školu (1997) i srednju ekonomsku školu – ekonomski tehničar (2001). Nosilac je Vukove diplome i titule đaka generacije u osnovnoj školi. Tokom osnovnog i srednjoškolskog školovanja učesnik je mnogobrojnih opštinskih, okružnih i republičkih takmičenja iz matematike, fizike i računarstva, na kojima je i osvojio veliki broj nagrada od kojih su najznačajnije: 2. mesto na republičkom takmičenju iz Informatike održanog u Užicu 2001. godine, 3. mesto na republičkom takmičenju iz Matematike održanog u Valjevu 1998. godine. Godine 1999. pohađao je informatički kurs u istaknutom istraživačkom institutu „Petnica“.

Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu (Odsek za vazdušni saobraćaj) upisuje školske 2001/02. godine. U toku studija, od septembra 2005. do maja 2006. godine, učestvovao je na projektu Razvojnog programa Ujedinjenih nacija (UNDP) «Mladi ljudi – nove ideje» (Trend Group – Young People III: Nis Regional Development) finansiranog donacijom Kraljevine Norveške. Projekat je rađen od strane Instituta Saobraćajnog fakulteta Univerziteta u Beogradu, a podržan je od strane Ministarstva za rada i socijalnu politiku Republike Srbije i Ministarstva spoljnih poslova Kraljevine Norveške. Diplomira u septembru 2007. na temu „Qualitative Analysis of Selected Current Separation Standards for RESET Project Needs“ sa ocenom 10. Diplomski rad je rezultat obavljene prakse u AENA-i (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea-AENA) u odeljenju za razvoj navigacionih sistema, Madrid, Španija u periodu jun-jul 2007. U toku studija ostavrio je prosečnu ocenu 9,4.

Nakon završenih akademskih studija, školske 2007/08 upisuje doktorske studije na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

Kao student doktorskih studija tokom školske 2007/08. i 2008/09. godine angažovan je u nastavi (vežbe) na predmetu "Kontrola letenja". Paralelno sa nastavnim i školskim aktivnostima angažovan je kao saradnik na projektu "Reduced Separation Minima (RESET)" od septembra 2007 do jula 2010. Takođe je učestvovao na projektu "Analiza mogućnosti unapređenja procedura sletanja na Aerodrom Konstantin Veliki, Niš" (klijent: Aerodrom Niš) u periodu maj-oktobar 2008. godine, kao i na projektu Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije pod nazivom "Predlog metoda za vrednovanje scenarija sistema vazdušnog saobraćaja u Srbiji (prevozioci, aerodromi i kontrola letenja), sa aspekta bezbednosti, efikasnosti, ekonomičnosti i uticaja na životnu sredinu" (evidencioni br. 15023) u periodu od aprila 2008 do marta 2011. U novembru 2010 na Nastavno-

naučnom veću Saobraćajnog fakulteta biva biran u istraživačko zvanje istraživač-sardnik. Od januara 2011 godine angažovan je na Odseku za vazdušni saobraćaj Saobraćajnog fakulteta u Beogradu kao saradnik na istraživačkom projektu Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije pod nazivom "Podrška održivom razvoju sistema vazdušnog saobraćaja Republike Srbije" (evidencioni br. 36033).

U novembru 2007 godine pohađao je kurs GEN-SPACE (ATC familiarization simulation), organizovan od strane EUROCONTROL-a, CRDS (Central European Research, Development and Simulation) , Budimpešta, Mađarska. U oktobru 2009. pohađao je "The Workshop in Fundamentals of Risk Analysis and Safety Assessment of Air Traffic Operations" u organizaciji Katedre za aerodrome i bezbednost vazdušne plovidbe Saobraćajnog fakulteta i NLR (Air Transport Safety Institute of National Airspace Laboratory) instituta Holandija, i jesenju školu "The Summer School on Air Transport Economics" u organizaciji Katedre za aerodrome i bezbednost vazdušne plovidbe Saobraćajnog fakulteta i GARS-a (German Aviation Research Society) u septembru 2009. Oba kursa podržana su od strane EUROCONTROL-a i Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

U periodu februar-april 2011 boravio je u Laboratoriji za primenjenu matematiku na ENAC-u (Ecole Nationale de l'Aviation Civile), Tuluz, Francuska gde je izučavao metode stohastičke optimizacije za primenu na problem upravljanja saobraćajnim tokovima.

Govori engleski jezik i služi se španskim. Oženjen je i otac jednog deteta.

Spisak objavljenih i saopštenih radova

- F. Netjasov, A. Vidosavljevic, V. Tomic, H. Blom, "Systematic Validation of a Mathematical Model of ACAS Operations for Safety Assessment Purposes", Zbornik radova: 9th USA/Europe Seminar on ATM R&D – ATM2011, Berlin, Nemačka, 14-17. jun 2011
- F. Netjasov, A. Vidosavljevic, V. Tomic, M. Everdij, H. Blom, "Stochastically and Dynamically Coloured Petri Net Model of ACAS Operations", Zbornik radova: 4th International Conference on Research in Air Transportation ICRAT 2010, Budimpešta, Mađarska, 01-04. jun 2010, strana 449-456
- Vidosavljevic, V. Tomic, "Modeling of Turnaround Process using Petri Nets", Zbornik radova: The 2010 World Conference of Air Transport Research Society, Porto, Portugalija, 06-09. jul 2010
- Vidosavljevic, "Analiza uticaja lokacije i tipa izlaznice na kapacitet poletno sletne staze", Zbornik radova: XXXVII Simpozijum o operacionim istraživanjima (SYM-OP-IS-2010), Tara, Srbija, 21-24. septembar 2010

Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Komisija je mišljenja, zasnovanog na napred iznetim činjenicama o dosadašnjem radu i rezultatima, da je kandidat neosporno podoban za rad na predloženoj temi.

2. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja u ovoj doktorskoj disertaciji predstavlja problem planiranja putanja vazduhoplova (Trajectory Planning Problem – TPP). TPP obuhvata određivanje 4D putanja od polaznog do odredišnog

aerodroma, za svaki let na osnovu zadatog plana leta, koje zaobilaze oblasti loših vremenskih uslova, kao i zabranjene zone. Ovu putanju kandidat naziva BT (Business Trajectory).

Kandidat navodi da bi pri rešavanju TPP kriterijumska funkcija predstavljala ukupan dodatni trošak razmatranog skupa letova izazvan odstupanjem od ugovorenih BT (Business Trajectory) i obuhvata trošak kašnjenja, trošak dodatnog leta (trošak goriva) i slično. Ovako definisanu kriterijumsku funkciju treba minimizirati. Pored ograničenja da svaka od projektovanih putanja mora da zaobilazi oblasti loših vremenskih uslova i zabranjene zone, i stepen zagušenosti vazdušnog prostora u svakom vremenskom trenutku mora biti manji od unapred zadatog dozvoljenog limita. U kontekstu ove teze, zagušenost vazdušnog prostora predstavlja blizina pozicija vazduhoplova u četvero-dimenzionalnom prostoru. Takođe, iako je za cilj postavljano određivanje sistemski optimalnog rešenja, pitanje ravnopravnosti između prevozlaca biće uzet u obzir. Dobijeno rešenje će uzeti u obzir i povezane letove (sekvenca letova koje obavlja jedan avion), jer kašnjenje u dolasku određenog leta najčešće uzrokuje kašnjenje u polasku narednog leta, koji se obavlja istim vazduhoplovom.

Cilj istraživanja je da se razvije model za planiranje putanja vazduhoplova kojim bi se efikasno rešio problem zagušenosti u budućem ATM sistemu. Ovakav model bi mogao da posluži kontrolorima koji upravljaju saobraćajnim tokovima, kao pomoćni alat, pri donošenju odluka, što je u skladu sa ciljevima SESAR (Single European Sky ATM Research) programa.

Kandidat u svojoj prijavi, na osnovu pregleda literature, tvrdi da postoji mali broj modela koji posmatraju TPP, i da postojeći modeli ne rešavaju TPP problem definisan u ovom radu. Po najboljem znanju Komisije ova tvrdnja je tačna.

3. POLAZNE HIPOTEZE

Kandidat u svojoj prijavi polazi od osnovne hipoteze da se izborom adekvatnog modela za planiranje putanje vazduhoplova, kao i optimizacione ili heurističke metode, problem zagušenosti ATM sistema može rešiti na optimalan ili približno-optimalan način, i da se time može uticati na značajno smanjenje troškova kašnjenja i povećanje protoka vazdušnog saobraćaja, što je od velikog značaja shodno predviđanjima da će se obim vazdušnog saobraćaja u Evropi udvostručiti do 2020 godine u odnosu na obim iz 2000 godine.

Na osnovu do danas objavljenih radova na ovu temu, komisija smatra da ima prostora za istraživanja koja mogu doneti značajne rezultate kakvi se očekuju od doktorskih radova.

4. NAUČNE METODE ISTRAŽIVANJA

Kandidat navodi da će pored klasičnih metoda naučnog istraživanja, pri izradi teze biti korišćen metod matematičkog modeliranja, optimizacioni modeli ili približno optimalni (heuristički) modeli za koje se pokaže da su odgovarajući.

Komisija stoji na stanovištu da u ovoj fazi rada nije moguće dati detaljniji opis metoda koje će se koristiti u istraživanju.

5. OČEKIVANI NAUČNI DOPRINOS

U skladu sa definisanim predmetom istraživanja i postavljenim ciljem očekuje se da će istraživanje

rezultirati razvijenim modelom za pre-taktičko i taktičko planiranje putanja vazduhoplova. Takav model bi omogućio rešavanje problema velikih razmera (saobraćaj na nivou države ili čak Evrope) u prihvatljivom vremenu.

Koristi od primene ovog modelu bi bile dvojake: a) smanjenje kašnjenja koje bi uticalo kako na smanjenje troškova vazduhoplovnih kompanija, tako i na smanjenje zagađenja životne sredine; b) bolju organizaciju saobraćajnih tokova kojom bi se povećao i kapacitet vazdušnog prostora.

6. PLAN ISTRAŽIVANJA I STRUKTURA RADA

U prijavi kandidat predlaže sledeći okvirni sadržaj doktorske disertacije:

- Pregled i opis postojećeg sistema upravljanja vazdušnim saobraćajem (ATM), podsistema kontrole letenja (ATC), kao i podsistema upravljanja saobraćajnim tokovima (ATFM). Detaljan opis mera koje se koriste u praksi za rešavanje problema zagušenosti.
- Pregled postojećih modela i algoritama za rešavanje problema zagušenosti u ATM sistemu, klasifikacija modela, identifikovanje mogućnosti primene postojećih modela kao i analiza njihovih nedostataka koje je neophodno unaprediti.
- Opis Evropskog (SESAR) i Američkog (NextGEN) koncepta budućeg ATM sistema. Efekat povećanja nivoa automatizacije na sistem upravljanja saobraćajnim tokovima i sistem kontrole letenja. Potreba za alatima za podršku u odlučivanju.
- Opis predloženog modela za planiranje putanje vazduhoplova. Opis varijacija modela za rešavanje problema različitih razmera i na različitim nivoima upravljanja saobraćajem (pretaktičko, taktičko).
- Predlog primene razvijenog modela za efikasno rešavanje problema zagušenosti u budućem ATM sistemu na pretaktičkom i taktičkom nivou. Demonstracija primene modela. Diskusija rezultata.
- Zaključna razmatranja i pravci budućih istraživanja.

Istraživanje u okviru disertacije bi bilo izvedeno sekvencijalno u više faza koje odgovaraju okvirnom sadržaju disertacije.

U okviru istraživanja bi bilo razmatrano više načina za modeliranje putanje vazduhoplova. Takođe bi bilo razmatrano i više načina za rešavanje problema zagušenosti, kako optimalno – primenom egzaktnih metoda tako i heurističkim metodama. Na kraju, pored osnovne primene modela za upravljanje tokovima na pre-taktičkom nivou, bila bi razmatrana mogućnost primene modela za rešavanje konflikta između aviona na taktičkom nivou.

7. JAVNA ODBRANA PREDLOGA TEME

Javna odbrana predloga teme održana je 24 juna 2011. na Saobraćajnom fakultetu, pred komisijom kojom je predsedavao profesor Obrad Babić. Posle izlaganja predloga teme kandidat je uspešno odgovorio na pitanja članova komisije.

8. ZAKLJUČAK I PREDLOG

Komisija zaključuje da je predložena tema podobna za istraživanja u okviru rada na doktoratu i to zato što je relevantna sa stanovišta postojećih znanja i potreba struke, što omogućava da se da originalni doprinos jer nije poznato da postoje rezultati slični očekivanim, kao i da je kandidat podoban po svom obrazovanju i do sada postignutim rezultatima da pristupi predloženim istraživanjima.

Komisija predlaže da se kandidatu Andriji Vidosavljeviću, dipl.ing. prihvati predlog teme doktorske disertacije „Upravljanje putanjama vazduhoplova u kontroli letenja na pre-taktičkom i taktičkom nivou“ iz naučne oblasti Vazdušni saobraćaj, Aerodromi i bezbednost vazdušne plovidbe, i odobri rad na doktoratu.

Komisija takođe predlaže da se usvoji predlog kandidata i za mentora odredi prof. Vojin Tošić.

Komisija:

dr Vojin Tošić, redovni profesor Saobraćajnog fakulteta u Beogradu

dr Obrad Babić, redovni profesor Saobraćajnog fakulteta u Beogradu

dr Mirjana Čangalović, redovni profesor FON-a u Beogradu

Nastavno - naučnom veću
Saobraćajnog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

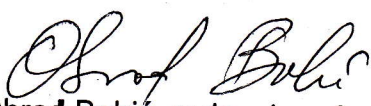
24 JUN 2011			
429/6			

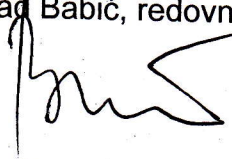
Odlukom Nastavno-naučnog veća (br. 429/5, od 21.06.2011.) održanog 15.06.2011. određeni smo u komisiju za javnu odbranu predloga istraživanja kandidata Andrije Vidosavljevića, dipl.ing u okviru doktorske disertacije sa predloženom temom pod radnim nazivom "Upravljanje putanjama vazduhoplova u kontroli letenja na pre-taktičkom i taktičkom nivou".

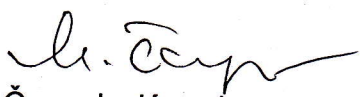
IZVEŠTAJ

Dana 24.06.2011. godine kandidat Andrija Vidosavljević, dipl.ing student doktorskih studija uspešno je odbranio predlog istraživanja u okviru doktorske disertacije sa predloženom temom pod radnim nazivom "Upravljanje putanjama vazduhoplova u kontroli letenja na pre-taktičkom i taktičkom nivou".

Komisija:


dr Obrad Babić, redovni profesor Saobraćajnog fakulteta u Beogradu


dr Vojin Tošić, redovni profesor Saobraćajnog fakulteta u Beogradu


dr Mirjana Čangalović, redovni profesor FON-a u Beogradu