

пк ванр. проф. др Александар Милић, председник комисије,
ред. проф. др Драган Памучар, члан комисије,
пк ванр. проф. др Дарко Божанић, ментор и члан комисије.

Оцена докторске дисертације
пп мс Душка Тешића,
извештај, доставља.-

ВОЈНА АКАДЕМИЈА
Веће друштвено-хуманистичких наука

Одлуком Наставно-научног већа Војне академије, бр. 360-62 од 03. 04. 2025. године, именована је комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата потпуковника Душка Тешића, под називом: *„Избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији применом метода вишекритеријумског одлучивања“*.

Након прегледа и детаљне анализе предложене докторске дисертације, а у складу са чланом 10. став 4. Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације и промоцији доктора наука („Службени војни лист“, број 36/21), Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Биографија кандидата

Душко Тешић, рођен 08.12.1983. године у Шапцу, општина Шабац, Република Србија. Завршио је основну школу „Јован Цвијић“ у Змињаку, општина Шабац, 1998. године, а Војну гимназију у Београду 2002. године. Војну академију, Одсек Копнене Војске, смер Инжињерија завршио је 2007. године, са просечном оценом студирања 8,29. Основни командно – штабни курс завршио је 2015. године са просечном оценом школовања одличан (9,00). Мастер академске студије на СП „Пословна економија“ модул „Менаџмент и маркетинг“ на Факултету здравствених, правних и пословних студија Универзитета Сингидунум, завршио је 2018. године, одбравивши рад под називом „Модел процене опасности од поплава у Републици Србији применом метода вишекритеријумског одлучивања“, са просечном оценом одличан (10,00). У школској 2020/2021. години, уписао докторске академске студије студијског програма Менаџмент у одбрани у Војној академији Универзитета одбране у Београду.

Завршио је Дидактичко-методички курс за наставнике и сараднике на Војној академији у периоду од 13.11. до 24.11.2017. године и Курс наставника за коришћење

платформе за учење на даљину, такође на Војној академији. Поседује ECDL сертификат везан за рад на рачунару (2014.), као и STANAG 6001 сертификат о познавању енглеског језика 2-1-2-1+ (2011.).

Од 15.09.2007. године налази се у професионалној војној служби у Војсци Србије и Министарству одбране. До сада је службовао у гарнизонима Краљево, Шабац и Београд, на дужностима командира вода, заменика командира чете, командир кадетског вода, команданта класе кадета и референта. Тренутно се налази на дужности Референта за акредитацију студијских програма Проректората за наставу Ректората Војне академије. У Војној академији, као сарадник у наставном процесу, налази се од 2014. године, где је успешно реализовао наставу-обуку из садржаја Стројеве обуке, Правила службе, Наоружања са наставом гађања и Тактичке обуке, у склопу семестралног војног оспособљавања, у школској 2014./2015. години, као и наставу из Тактичке обуке Тема - Утврђивање зими, на Војном кампу 3, са кадетима основних академских студија студијског програма Менаџмент у одбрани. Од почетка 2016. године, поверена му је реализација вежби из предмета „Инжињеријска средства за савлађивање водених препрека” и изабран је у звање наставника практичне наставе за ужу научну област „Тактика инжињеријских јединица са средствима и опремом”. У току 2020. године, изабран је у звање наставника војних вештина, док је 2022. године изабран, а 2025. године поновно изабран у звање асистента.

Активно је учествовао у наставном процесу на Војној академији, у својству сарадника, из предмета „Инжињеријска средства за савлађивање водених препрека”, на ОАС и предмета „Комуникације-Савлађивање водених препрека”, са СРО, као и на предмету „Организација инжињеријских радова”, са кадетима основних академских студија студијских програма Менаџмент у одбрани и Копнена војска, модул Инжињерија. Такође, именовани је до сада ангажован и на реализацији посебних облика наставе који се односе на савлађивање водених препрека из предмета „Тактика 1” и „Основи тактике 1”, као и на реализацији наставе са полазницима ОКШК на предмету „Организација инжињеријских радова”.

Поред наведеног, именовани се активно бави и научно-истраживачким радом из области рода Инжињерије, Одлучивања и Операционих истраживања. До сада је на домаћим и међународним конференцијама и у часописима објавио више радова из наведених области

Именовани је био учесник међународне трилатералне вежбе „Тиса“ (ОС Србије, Румуније и Мађарске) у Шапцу, 2012. године, на дужности командира понтонирске чете. Учесник је и Међународних Војних игара 2016. године у Руској федерацији, на конкурс „Отворена вода” (такмичење понтонирских јединица), где је освојио награду за најбољег командира вода у конкуренцији командира из Србије, Русије и Кине. Екипа Војске Србије, у чијем саставу је био именовани, освојила је треће место (бронзану медаљу) на овом такмичењу.

Током своје професионалне каријере више пута је награђиван и похваљиван за свој рад. Службена оцена му је „нарочито се истиче”. Ожењен је, отац троје деце.

На 138. седници Сената Универзитета одбране у Београду, одржаној 13.7.2023. године, Одлуком број 26/138 (акт број 27-271 од 25. 7. 2023. године), именованом је дата сагласност да може приступити изради докторске дисертације под наведеним називом.

1.2. Објављени радови

У наставку текста, наведени су научни радови именованог, објављени од уписа на докторске академске студије:

а) Објављени радови којима се доказује услов за одбрану докторске дисертације:

- 1) **Tešić, D.**, & Božanić, D. (2024). Model for determining competences of experts in the field of Military Science. *Vojno Delo*, 76(1), 1–22. <https://doi.org/10.5937/vojdela2401001T>. (M51)
- 2) **Tešić, D.**, Božanić, D., & Puška, A. (2024). Application of multi-criteria decision making for the selection of a location for crossing a water obstacle by fording in a defense operation. *Vojnotehnicki Glasnik*, 72(3), 1120–1146. <https://doi.org/10.5937/vojtehg72-51249>. (M51)

б) Остали објављени радови који су повезани са садржајем докторске дисертације:

- 1) Bozanic, D., **Tešić, D.**, Marinkovic, D., & Milić, A. (2021). Modeling of neuro-fuzzy system as a support in decision-making processes. *Reports in Mechanical Engineering*, 2(1), 222–234. <https://doi.org/10.31181/rme2001021222b>.
- 2) Bozanic, D., Milić, A., **Tesic, D.**, Salabun, W., & Pamucar, D. (2021). D numbers - FUCOM - FUZZY RAFSI model for selecting the group of construction machines for enabling mobility. *Facta Universitatis Series Mechanical Engineering*, 19(3), 447–447. <https://doi.org/10.22190/FUME210318047B>. (M21)
- 3) **Tešić, D.**, Radovanović, M., Božanić, D., Pamucar, D., Milić, A., & Puška, A. (2022). Modification of the DIBR and MABAC Methods by Applying Rough Numbers and Its Application in Making Decisions. *Information*, 13(8), 353–353. <https://doi.org/10.3390/info13080353>.
- 4) **Tešić, D.**, Božanić, D., Pamučar, D., & Din, J. (2022). DIBR – Fuzzy MARCOS model for selecting a location for a heavy mechanized bridge. *Vojnotehnicki Glasnik*, 70(2), 314–339. <https://doi.org/10.5937/vojtehg70-35944>. (M51)
- 5) **Tešić, D.**, Božanić, D., Puška, A., Milić, A., & Marinković, D. (2023). Development of the MCDM fuzzy LMAW-grey MARCOS model for selection of a dump truck. *Reports in Mechanical Engineering*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.31181/rme20008012023t>.
- 6) **Tešić, D.**, & Marinković, D. (2023). Application of fermatean fuzzy weight operators and MCDM model DIBR-DIBR II-NWBM-BM for efficiency-based selection of a complex combat system. *Journal of Decision Analytics and Intelligent Computing*, 3(1), 243–256. <https://doi.org/10.31181/10002122023t>.
- 7) **Tešić, D.**, & Božanić, D. (2023). Optimizing Military Decision-Making: Application of the FUCOM–EWAA–COPRAS-G MCDM Model. *Acadlore Transactions on Applied Mathematics and Statistics*, 1(3), 148–160. <https://doi.org/10.56578/atams010303>.
- 8) Bozanic, D., **Tešić, D.**, Komazec, N., Marinković, D., & Puška, A. (2023). Interval fuzzy AHP method in risk assessment. *Reports in Mechanical Engineering*, 4(1), 131–140. <https://doi.org/10.31181/rme040122082023b>

- 9) **Tešić, D.**, Božanić, D., Radovanović, M., & Petrovski, A. (2023). Optimising Assault Boat Selection for Military Operations: An Application of the DIBR II-BM-CoCoSo MCDM Model. *Journal of Intelligent Management Decision*, 2(4), 160–171. <https://doi.org/10.56578/jimd020401>.
- 10) **Tešić, D.**, Božanić, D., & Milić, A. (2023). A Multi-Criteria Decision-Making Model for Pontoon Bridge Selection: An Application of the DIBR II-NWBM-FF MAIRCA Approach. *Journal of Engineering Management and Systems Engineering*, 2(4), 212–223. <https://doi.org/10.56578/jemse020403>.
- 11) Štilić, A., Puška, A., Božanić, D., & **Tešić, D.** (2023). Multi-Criteria Decision-Making in Public Procurement: An Empirical Study of Contractor Selection for Landslide Rehabilitation. *Information*, 14(7), 357–357. <https://doi.org/10.3390/info14070357>.
- 12) Radovanović, M., Božanić, D., **Tešić, D.**, Puška, A., Hezam, I. M., & Jana, C. (2023). Application of hybrid DIBR-FUCOM-LMAW-BONFERRONI-GREY-EDAS model in multicriteria decision-making. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 21(3), 387–387. <https://doi.org/10.22190/FUME230824036R>. **(M21a)**
- 13) Božanić, D., **Tešić, D.**, Puška, A., Štilić, A., & Muhsen, Y. R. (2023). Ranking challenges, risks and threats using Fuzzy Inference System. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 6(2), 933–947. <https://doi.org/10.31181/dmame622023926>. **(M23)**
- 14) **Tešić, D. Z.**, Božanić, D. I., Stojković, D. V., Puška, A., & Stojanović, I. (2023). DIBR-DOMBI-FUZZY MAIRCA Model for Strategy Selection in the System of Defense. *Discrete dynamics in nature and society*, 2023, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2023/4961972>. **(M23)**
- 15) **Tešić, D.**, Delibašić, B., Božanić, D., Lojić, R., Pamučar, D., & Eisingerné Balassa, B. (2023). Application of the FUCOM-FUZZY MAIRCA Model in Human Resource Management. *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), 231–249. <https://doi.org/10.12700/APH.20.3.2023.3.14>. **(M23)**
- 16) Štilić, A., Puška, A., Božanić, D., & **Tešić, D.** (2023). Assessing the role of institutional reform in enhancing Balkan sustainable competitiveness: An Entropy-MARCOS perspective. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 7(3). <https://doi.org/10.24294/jipd.v7i3.2167>. **(M24)**
- 17) Puška, A., Štilić, A., Nedeljković, M., Božanić, D., Milić, A., & **Tešić, D.** (2024). Application of Fuzzy-Rough Approach in Tractor Selection. *Journal of Computational and Cognitive Engineering*. <https://doi.org/10.47852/bonviewJCCE42022314>.
- 18) **Tešić, D.**, Božanić, D., & Khalilzadeh, M. (2024). Enhancement of the Defining Interrelationships Between Ranked Criteria II Method Using Interval Grey Numbers for Application in the Grey-Rough MCDM Model. *International Journal of Knowledge and Innovation Studies*, 2(3), 81–91. <https://doi.org/10.56578/ijkis020203>.
- 19) **Tešić, D.**, Božanić, D., & Khalilzadeh, M. (2024). Enhancing Multi-Criteria Decision-Making with Fuzzy Logic: An Advanced Defining Interrelationships Between Ranked II Method Incorporating Triangular Fuzzy Numbers. *Journal of*

- Intelligent Management Decision, 3(1), 56–67.
<https://doi.org/10.56578/jimd030105>.
- 20) Ebrahimi, B., & Tešić, D. (2024). An improvement on the efficiency bounds and efficiency classifications in DEA with imprecise data. *Big Data and Computing Visions*. <https://doi.org/10.22105/bdcv.2024.486910.1216>.
- 21) Tešić, D., & Khalilzadeh, M. (2024). Development of the rough Defining Interrelationships Between Ranked criteria II method and its application in the MCDM model. *Journal of Decision Analytics and Intelligent Computing*, 4(1), 153–164. <https://doi.org/10.31181/jdaic10009102024t>.
- 22) Chabok, S. H., & Tešić, D. (2024). Comprehensive Strategic Planning for Construction Companies Using Fuzzy MADM Techniques. *Journal of Operational and Strategic Analytics*, 2(4), 235–253. <https://doi.org/10.56578/josa020403>.

2. ОПИС И АНАЛИЗА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Докторска дисертација потпуковника Душка Тешића, под називом: „Избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији применом метода вишекритеријумског одлучивања“ изложена је на 348 страница (276 страница текста и 72 странице прилога). Текст дисертације је илустрован са 53 слике, 102 табеле и 13 прилога.

Дисертација садржи насловну страну, садржај, списак слика, списак табела, скраћенице, као и следеће делове рада:

- Увод,
- Савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији,
- Вишекритеријумско одлучивање,
- Приказ резултата истраживања,
- Тестирање модела,
- Идејно решење софтвера за подршку одлучивању,
- Закључак,
- Литература,
- Прилози.

У попису литературе, наведено је 251 референца, које су коришћене приликом израде докторске дисертације.

Рад садржи, осим увода, закључка, литературе и прилога, разрађене операционализоване делове у пет целина. Прва два дела садрже теоријски приступ предмету истраживања, трећи и четврти део представља приказ резултата истраживања, док је у петом делу дато идејно решење софтвера за подршку одлучивању.

2.1. Увод је написан на 22 странице текста, што представља око 8 процента садржаја рада.

Суштина проблема истраживања огледа се у свеобухватној анализи и идентификацији критеријума и њихове значајности за избор локација за савлађивање водених препрека и формирању модела за доношење одлука за избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији. Моделима за подршку одлучивању се врши избор оптималних локација за савлађивање водених препрека,

олакшава и усмерава командовање, чиме се обезбеђују бољи услови за организовање и савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији. Такође, наведени модели помажу мање искусним старешинама, да донесу оптималну одлуку у условима непрецизности и непотпуности доступних информација, као и да смање субјективност приликом одлучивања на најмању могућу меру. Неопходно је напоменути, да грешке које се учине приликом избора локације за успостављање места преласка преко водене препреке, као последицу могу имати људске жртве и проузроковати штету на наоружању и војној опреми.

У предмету истраживања извршена је теоријска разрада, дефинисани основни појмови и операционализација предмета истраживања.

Научни циљ истраживања огледа се у свеобухватном дефинисању критеријума који условљавају избор, њихове значајности и односа битних за доношење одлуке, као и кроз увођење вишекритеријумског одлучивања у сам процес одлучивања приликом избора локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији. Наведени циљ је утврђен на нивоима: научног описа, научне класификације и научног објашњења. Дескрипција је примењена код свих чинилаца предмета истраживања који се односе на опис услова планирања, организовања и извођења савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији.

Класификација је примењена у оним деловима предмета истраживања где је било потребно да се дају основна појмовна разграничења, и у процесу обраде података и израде садржаја научног саопштења.

На нивоу научног објашњења разрађени су модели који представљају подршку одлучивању и омогућавају организовање и савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, укључујући све релевантне утицајне чиниоце који су дефинисани у прелиминарном одређењу предмета истраживања.

Практични циљ истраживања односи се на конкретно решење избора локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, чиме се стварају претпоставке успешном планирању, организовању и извођењу дефинисане операције. Такође, на практичном нивоу истраживање обезбеђује да се преиспитају ставови у доктринарним документима везани за процес извођења савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији. Даје се научна основа за извршење измена/допуна доктринарних докумената по дубини, чиме ће се унапредити употреба инжињеријских (превасходно понтонирских) јединица, као и јединица других родова у извођењу операција. Даје се основа за промене процеса обучавања и израде тематских садржаја одређених целина и указује на потребу осавремењавања техничким средствима јединица Копнене војске.

Методолошки допринос истраживања се огледа у широј примени разноврсних метода и методских поступака и њиховој провери на конкретном проблему, као и модификацији дела постојећих и изради нових приступа.

Хипотетичке претпоставке су базиране кроз дефинисање три нивоа хипотеза: једна општа (генерална), три посебне и по пет појединачних хипотеза за сваку од три посебне. У складу са проблемом, предметом и дефинисаним циљевима, кандидат је операционално формулисао општу (генералну) хипотезу: „Резултатима ваљане примене методе анализе теоријских и емпиријских сазнања о савлађивању водених препрека, долази се до улазних података за примену стабилног вишекритеријумског

модела, којим се може допринети унапређењу процеса одлучивања при избору локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.“ Релације у садржају заснивајуће хипотезе на одговарајући начин одражавају и посебне хипотезе, које даље одражавају појединачне:

Прва посебна хипотеза гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.“

Прва појединачна, у оквиру прве посебне хипотезе, гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор локације за место преласка газом у одбрамбеној операцији.“

Друга појединачна, у оквиру прве посебне хипотезе, гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор локације за место преласка дубоким газом у одбрамбеној операцији.“

Трећа појединачна, у оквиру прве посебне хипотезе, гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор локације за место преласка подводним газом у одбрамбеној операцији.“

Четврта појединачна, у оквиру прве посебне хипотезе, гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор о избору локације за скелско место преласка у одбрамбеној операцији.“

Пета појединачна, у оквиру прве посебне хипотезе, гласи: „Комбинацијом теоријског и емпиријског сазнања, могуће је идентификовати скуп критеријума (услова) који утичу на избор локације за мостовно место преласка у одбрамбеној операцији.“

Друга посебна хипотеза гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената (критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.“

Прва појединачна, у оквиру друге посебне хипотезе, гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената (критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка газом у одбрамбеној операцији.“

Друга појединачна, у оквиру друге посебне хипотезе, гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената (критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка дубоким газом у одбрамбеној операцији.“

Трећа појединачна, у оквиру друге посебне хипотезе, гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената (критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка подводним газом у одбрамбеној операцији.“

Четврта појединачна, у оквиру друге посебне хипотезе, гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената

(критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локације за скелско место преласка у одбрамбеној операцији.”

Пета појединачна, у оквиру друге посебне хипотезе, гласи: „Одређивањем значајности критеријума, могуће је сагледати утицај појединачних елемената (критеријума) на доношење оптималне одлуке о избору локације за мостовно место преласка у одбрамбеној операцији.”

Трећа посебна хипотеза гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.“

Прва појединачна, у оквиру треће посебне хипотезе, гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка газом у одбрамбеној операцији.”

Друга појединачна, у оквиру треће посебне хипотезе, гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка дубоким газом у одбрамбеној операцији.”

Трећа појединачна, у оквиру треће посебне хипотезе, гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локације за место преласка подводним газом у одбрамбеној операцији.”

Четврта појединачна, у оквиру треће посебне хипотезе, гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локације за скелско место преласка у одбрамбеној операцији.”

Пета појединачна, у оквиру треће посебне хипотезе, гласи: „На основу дефинисаног скупа критеријума и њихове значајности, могуће је формирати стабилан вишекритеријумски модел за доношење оптималне одлуке о избору локације за мостовно место преласка у одбрамбеној операцији.”

Просторно одређење предмета истраживања, у ужем смислу, обухвата територију распореда и извршавања задатака понтонирских јединица Војске Србије. У ширем смислу, простор истраживања обухвата и целу територију Републике Србије где је могуће изводити одбрамбену операцију у захвату водених препрека.

Временско одређење предмета истраживања обухвата период од 1991. године и почетка сукоба на просторима бивше Социјалистичке Федеративне Републике Југославије и важеће нормативно-правне акте и технике и тактике које су тренутно на снази, до будућности, односно до развоја модела за подршку одлучивању приликом избора локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији и до будућих (планираних, наредних) пројеката за израду софтвера за одлучивање и његову имплементацију у јединице Војске Србије. Такође, временско одређење предмета је одређено и средствима која се тренутно налазе на употреби у јединицама Војске Србије, односно обухвата период до замене постојећих средстава новим, са другачијим карактеристикама, техникама и тактикама употребе.

Овако дефинисан предмет истраживања је доста комплексан и интердисциплинаран и у ширем смислу обухвата теорију и праксу Војних наука. Конкретно, предмет истраживања припада ужој научној области Менаџмент у одбрани. Поред тога, предмет истраживања припада и областима теорије одлучивања, вишекритеријумског одлучивања, операционих истраживања, тактике са системима наоружања, инжињерије и области савлађивања водених препрека. Такође, предмет истраживања обухвата и области примењене математике и информатике, као и њену подобласт вештачку интелигенцију.

2.2. Први део, под насловом Савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, урађен је на 23 странице текста, што представља око 9 процената садржаја рада.

У овом делу рада, кандидат је дао основе дефинисања војних операција, са посебним освртом на одбрамбену операцију. Приказао је основе оперативног планирања операција, дефинишући место избора локација за савлађивање водених препрека у том процесу. Такође, дао је теоријске основе везане за инжињеријска и противинжињеријска дејства, као и за свако од места прелазака које обухвата предмет истраживања, са специфичностима савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији.

2.3. Други део, под насловом Вишекритеријумско одлучивање, урађен је на 65 страница текста, што представља око 24 процената садржаја рада.

У овом делу рада, кандидат је прецизно разграничио и детаљно обрадио појмове и дао опште теоријске одредбе о одлучивању, кроз историјски развој, дефинисање појмова и процеса одлучивања, класификације и типологије одлучивања, са дескрипцијом и објашњењем вишекритеријумског одлучивања, са свим његовим основним елементима. Такође, у овом делу дат је и опис начина провере осетљивости – конзистентности излазних резултата метода вишекритеријског одлучивања. У посебном поглављу овог дела, описано је и експертско оцењивање, у обиму који је потребан за предметно истраживање. Кандидат је, поред наведеног, описао и коришћене теорије за третирање неизвесности при одлучивању, као и коришћене методе за одређивање тежинских коефицијената критеријума и избор оптималне алтернативе. Такође, описао је и коришћене операторе за агрегацију групних одлука и коришћени софтвер за подршку одлучивању DEXi. Наведени описи у потпуности омогућавају примену теорија, метода, оператора и софтвера за предметно истраживање.

2.4. Трећи део, под насловом Приказ резултата истраживања, представља тежишни део докторске дисертације који представља налазе предметног истраживања. Урађен је на 101 страница, што представља око 38 процента садржаја рада.

У овом делу рада, кандидат је кроз седам целина приказао налазе до којих је дошао истраживањем. Дефинисани су улазни параметри сваког вишекритеријумског модела за избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, примењен модел и продискутовани добијени резултати.

Прво је за свако место преласка, извршено идентификовање критеријума који условљавају избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, помоћу експерата, спровођењем анкетирања и применом методе интервјуа. Кандидат је идентификоване критеријуме правилно описао, пружајући основне

информације о њима и дефинишући неопходне лингвистичке скале за њихову процену, као и DEXi моделе.

У другој целини рада, представљен је и примењен модел за избор оптималне локације за успоставу места преласка газом у одбрамбеној операцији. Дефинисани Fuzzy DIBR (Defining Interrelationships Between Ranked criteria) – Fuzzy DIBR II – EWAA (Einstein weighted arithmetic average) – BM (Bonferroni mean) – DEXi – Fuzzy LMAW (Logarithm Methodology of Additive Weights) модел, представља комбинацију различитих метода вишекритеријумског одлучивања, оператора за агрегацију групних одлука и софтвера DEXi, у фази окружењу, коришћењем троугластих фази бројева. У циљу одређивања тежинских коефицијената критеријума, развијена је и публикована Fuzzy DIBR II метода, која је коришћена заједно са Fuzzy DIBR методом, а ради добијања прецизнијих вредности. За обраду резултата приликом дефинисања тежина критеријума коришћени су EWAA и BM оператори, док се за дефинисање лингвистичких дескриптора коришћен софтвер DEXi. Оператор EWAA коришћен је за агрегацију експертских мишљења, узимајући у обзир и компетенције експерата, док је BM оператор коришћен за агрегацију тежинских коефицијената критеријума добијених помоћу метода Fuzzy DIBR и Fuzzy DIBR II. За избор оптималне локације у моделу, коришћена је метода Fuzzy LMAW, а због њене особине да добро третира неизвесност приликом одлучивања. Даље, извршена је анализа осетљивости излазних резултата на промене тежинских коефицијената критеријума и поређење добијених резултата предложеним моделом са резултатима добијеним помоћу пет других метода. Кандидат је правилно користио наведене алате и креирао модел који даје конзистентне и валидне резултате.

У трећој целини, представљен је и примењен модел за избор оптималне локације за успоставу места преласка дубоким газом у одбрамбеној операцији. Дефинисани TrFN (Trapezoidal fuzzy number) DIBR – TrFN DIBR II – EWAA – BM – DEXi – TrFN SAW (Simple Additive Weighting) модел, представља комбинацију различитих метода вишекритеријумског одлучивања, оператора за агрегацију групних одлука и софтвера DEXi, у фази окружењу, коришћењем трапезоидних фази бројева. У циљу дефинисања тежинских коефицијената критеријума, развијене су и коришћене методе TrFN DIBR и TrFN DIBR II, а ради добијања прецизнијих вредности. За обраду резултата приликом дефинисања тежина критеријума коришћени су EWAA и BM оператори, док је за дефинисање лингвистичких дескриптора коришћен софтвер DEXi. Оператор EWAA коришћен је за агрегацију експертских мишљења, узимајући у обзир и компетенције експерата, док је BM оператор коришћен за агрегацију тежинских коефицијената критеријума добијених помоћу метода TrFN DIBR и TrFN DIBR II. За избор оптималне локације у моделу, коришћена је метода TrFN SAW, ради третирања неизвесности коју карактерише проблем одлучивања. Такође, извршена је и анализа осетљивости излазних резултата на промене тежинских коефицијената критеријума и поређење добијених резултата предложеним моделом са резултатима добијеним помоћу седам других метода. Кандидат је правилно користио наведене алате и креирао модел који даје конзистентне и валидне резултате.

У четвртој целини овог дела, представљен је и примењен модел за избор оптималне локације за успоставу места преласка подводним газом у одбрамбеној операцији. Дефинисани CODAS (Combinative Distance-based Assessment) – FFWG

(Fermatean fuzzy weighted geometric) – DIBR II – DEXi – FF MAIRCA (Fermatean fuzzy MultiAttributive Ideal-Real Comparative Analysis) модел, представља комбинацију различитих метода виšekriterijumског одлучивања, оператора за агрегацију групних одлука и софтвера DEXi, у фази окружењу, коришћењем ферматеан фази бројева. За дефинисање тежина критеријума коришћена је DIBR II метода, док је за агрегацију експертских мишљења коришћен FFWG оператор, који узима у обзир компетенције експерата, и метода CODAS, а за дефинисање лингвистичких дескриптора коришћен је софтвер DEXi. У овом делу истраживања, као иновација, уведена је агрегација експертских мишљења, у вези са рангом, класичном методом виšekriterijumског одлучивања, попут CODAS методе, и представљен је доказ валидности примене. Наведено је извршено коришћењем следећег концепта: у почетној матрици одлучивања, уместо критеријума (хоризонтално) дефинисани су експерти, а уместо тежинских коефицијената критеријума дефинисани су тежински коефицијенти компетенција, док је карактер критеријума (експерата) дефинисан као расходни (Cost) тип (најбољи ранг има вредност 1). Уместо алтернатива у почетној матрици одлучивања (вертикално), дефинисани су критеријуми који се рангирају по значајности. Уношењем рангова и наведених вредности у почетну матрицу одлучивања (у складу са дефинисаним концептом) и применом математичког апарата методе CODAS, врши се агрегирање рангова, које у обзир узима и компетенције експерата. У циљу избора оптималне алтернативе, унапређена је и примењена MAIRCA метода у ферматеан фази (eng. Fermatean fuzzy) окружењу. Такође, извршена је и анализа осетљивости излазних резултата на промене тежинских коефицијената критеријума и поређење добијених резултата предложеним моделом са резултатима добијеним помоћу четири друге методе. Кандидат је правилно користио наведене алате и креирао модел који даје конзистентне и валидне резултате.

У петој целини, представљен је и примењен модел за избор оптималне локације за успоставу скелског места преласка у одбрамбеној операцији. Дефинисани MARCOS (Measurement Alternatives and Ranking according to the Compromise Solution) – NWGBM (Normalized weighted geometric Bonferroni mean) – Grey DIBR II – DEXi – Grey COPRAS (Complex Proportional Assessment) модел, представља комбинацију различитих метода виšekriterijumског одлучивања, оператора за агрегацију групних одлука и софтвера DEXi, у греј окружењу, коришћењем интервалних греј бројева. За потребе одређивања тежинских коефицијента критеријума, развијена је, публикована и коришћена Grey DIBR II метода. За агрегацију експертских мишљења коришћена је метода MARCOS (на исти начин као и метода CODAS у претходној целини) и NWGBM оператор. Овај оператор, приликом агрегације експертских мишљења, односно вредности поређења дефинисаних од стране експерата, узима у обзир и њихове компетенције. За прорачун оптималне алтернативе користи се метода Grey COPRAS, а за дефинисање лингвистичких дескриптора користи софтвер DEXi. Такође, извршена је и анализа осетљивости излазних резултата на промене тежинских коефицијената критеријума и поређење добијених резултата предложеним моделом са резултатима добијеним помоћу пет других методологија. Кандидат је правилно користио наведене алате и креирао модел који даје конзистентне и валидне резултате.

У шестој целини овог дела, представљен је и примењен модел за избор оптималне локације за успоставу мостовног места преласка у одбрамбеној операцији.

Дефинисани MARCOS – HWAА (Hamacher weighted arithmetic aggregation) – Rough DIBR II – DEXi – Rough SAW модел, представља комбинацију различитих метода вишекритеријумског одлучивања, оператора за агрегацију групних одлука и софтвера DEXi, у грубом окружењу, коришћењем грубих бројева. За потребе одређивања тежинских коефицијента критеријума, развијена је, публикована и коришћена Rough DIBR II метода. Поред претходно наведене методе, приликом одређивања тежина критеријума, за агрегацију експертских мишљења, коришћена је метода MARCOS (на исти начин као и у претходној целини) и HWAА оператор. Оператор HWAА, приликом агрегације експертских мишљења, односно вредности поређења дефинисаних од стране експерата, узима у обзир и њихове компетенције. За избор оптималне алтернативе (локације) користи се Rough SAW метода, док се за дефинисање лингвистичких дескриптора при формирању почетне матрице одлучивања користи софтвер DEXi. Такође, извршена је и анализа осетљивости излазних резултата на промене тежинских коефицијената критеријума и поређење добијених резултата предложеним моделом са резултатима добијеним помоћу пет других метода. Кандидат је правилно користио наведене алате и креирао модел који даје конзистентне и валидне резултате.

Након примене предложених модела вишекритеријумског одлучивања на конкретним проблемима и извршене анализе осетљивости и компаративне анализе, у наставку, кандидат је дискутовао о резултатима истраживања. Ова целина рада операционализована је кроз дискусију резултата за свако од места прелазака.

У овом делу рада, кандидат је потврдио постављене хипотезе. Општу (генералну) хипотезу, потврдио је доказивањем три посебне, а сваку од посебних доказао је доказивањем по пет појединачних хипотеза.

2.5. Четврти део, под насловом Тестирање модела, поред претходног представља други веома значајан део докторске дисертације који се односи на приказ резултата истраживања. Урађен је на 8 страница што представља око 3 процента садржаја рада.

Тестирање израђеног модела извршено је помоћу експерата. За свако од места прелазака, извршено је анкетање експерата, којим је од експерата је тражено да на основу почетне матрице одлучивања изврше рангирање алтернатива. У процесу обраде резултата анкетања, применом EWAА оператора извршена је агрегација рангова, чиме су добијени коначни рангови алтернатива. Обзиром да је ранг добијен предложеним моделима од стране кандидата, за свако од места прелазака, идентичан рангу добијеном помоћу експертских мишљења, закључује се да су предложене методологије валидна, односно да дају исправне и стабилне резултате. Кроз овај део рада, кандидат је додатно верификовао резултате истраживања.

2.6. Пети део, под насловом Идејно решење софтвера за подршку одлучивању, урађен је на 2 странице што представља око 1 проценат садржаја рада. Овај део представља уводни корак у имплементацију резултата предметног истраживања. Кандидат је, на основу претходно дефинисаних модела вишекритеријумског одлучивања, за избор локације за свако од места прелазака преко водене препреке у одбрамбеној операцији, израдио идејно решење софтвера за подршку одлучивању, који би мање искусним старешинама пружио адекватну помоћ приликом доношења одлуке о локацији за предметна места прелазака, поштујући основна начела, нормативну регулативу која

регулише предметну област и резултате овог истраживања. У овом делу рада, дат је опис, са структуром, алгоритмом и псеудо кодом, као и графичко решење софтвера.

2.7. Закључак докторске дисертације је написан на 15 страница текста, што представља око 6 процента садржаја рада. Урађен је у складу са научним и методолошким захтевима у области друштвено-хуманистичких наука.

У закључку су сумирани, назначени и презентовани резултати и предлози до којих се дошло током истраживања. Закључак садржи ставове по целинама и коректан обухват обима докторске дисертације. Кандидат је успешно верификовао постављене хипотезе.

2.8. Литература. У погледу извора сазнања, кандидат је своје истраживање базирао на квалитативној анализи литературе у области предмета истраживања. Коришћени су релевантни уџбеници, монографије, лексикони, речници, доктринарна документа, стратегије, упутства, правила, приручници, као и научни и стручни радови из домаћих и страних часописа и публикација, како би се добио широк дијапазон информација о предмету истраживања.

3. ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Докторска дисертација под називом „Избор локација за савлађивање водених препрека применом метода вишекритеријумског одлучивања”, кандидата потпуковника Душка Тешића представља савремен и оригиналан рад и значајан допринос научној мисли и пракси уже научне област Менаџмент у одбрани. Актуелност истраживања потврђује се кроз интердисциплинаран приступ решавању проблема у области која, према доступној литератури, код нас до сада није била предмет комплексних истраживања.

Предмет истраживања, постављени циљеви, хипотезе, примењене методе и закључци до којих се дошло у истраживању, као и извршена провера на плагијаризам, несумњиво потврђују да докторска дисертација кандидата представља самостално научно дело.

Општи циљ истраживања, успешно је операционализован кроз постављени хипотетички оквир, односно кроз формулацију опште (генералне), као и посебних и појединачних хипотеза.

Кандидат је у складу са идејном замисли квалитетно обрадио тему, структурно, садржајно, сазнајно, језички и методолошки примерено ускладио физички обим и однос делова и питања у њима. Квалитет обраде појединих питања и парцијалних проблема углавном је уједначен.

Проблем савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији је веома сложен, што је на посебан начин усложнило истраживање. Та сложеност произилази из: чињенице да снаге које учествују у операцији нису унапред дефинисане; да нема довољно веродостојних података на основу којих би се, без експерата, израдио приказани модел; да нема довољно научно публиковане литературе везане за предмет истраживања.

Дефинисање проблема наметнуло је коришћење различитих методских поступака: анализу публикованих садржаја о одбрамбеној операцији, савлађивању водених препрека у Војсци Србије; анкетање експерата и усаглашавање њихових

ставова у процесу израде и тестирања модела; дизајнирање модела; тестирање модела помоћу експерата.

За конкретно истраживање примењени подаци су изворни, али се у почетној фази истраживања (дефинисање критеријума) као основа користе посредовани – преузети подаци. Подаци прикупљени применом методе експертског оцењивања, моделовања, испитивања и анализе садржаја комбиновани са методама вишекритеријумског одлучивања и операционих истраживања, чинили су основни извор података у поступку потврђивања и верификације хипотеза.

Уз поштовање наведених ограничења у предмету истраживања, анализом добијених резултата дошло се до закључка: применом одговарајућих метода извршена је верификација хипотеза и изнађен адекватан модел за подршку одлучивању при савлађивању водених препрека у одбрамбеној операцији; сагледано је појмовно одређење операција односно одбрамбене операције, оперативно планирање, инжињеријска и противинжињеријска дејства; сагледан је процес савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији, кроз дефинисање кључних елемената овог процеса, организовање и успостављање места преласка газом, дубоким газом, подводним газом тенковима, скелског и мостовног места преласка.

У циљу израде модела за подршку одлучивању при савлађивању водених препрека, утврђени су критеријуми који утичу на избор места прелазака. Применом скупа метода вишекритеријумског одлучивања и операционих истраживања, утврђени критеријуми су повезани у једну логичку целину, где се на излазу из модела добија решење предвиђено на почетку истраживања.

Кроз процес израде модела, кроз идентификацију критеријума који условљавају извор локација за свако од места прелазака, доказиване су појединачне у оквиру прве посебне хипотезе и сама посебна хипотеза. Друга посебна хипотеза доказивана је кроз пет појединачних, односно одређивањем тежинских коефицијената критеријума, тј. значајности истих, за свако од места прелазака, на основу чега се може сагледати утицај сваког од критеријума на коначну одлуку у предметним проблемима одлучивања. Трећа посебна хипотеза, доказивана је кроз успешан избор оптималне алтернативе и спроведене анализе осетљивости и компаративне анализе, као и кроз тестирање модела помоћу експерата.

На основу приказаних резултата, верификоване су све посебне хипотезе и потврђена општа (генерална) хипотеза, да се резултатима ваљане примене методе анализе теоријских и емпиријских сазнања о савлађивању водених препрека, долази до улазних података за примену стабилног вишекритеријумског модела, којим се може допринети унапређењу процеса одлучивања при избору локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.

Треба посебно истаћи да су за потребе овог истраживања, извршене модификације метода DIBR II и MAIRCA:

- 1) TFN DIBR II метода (модификована помоћу троугластих фази бројева);
- 2) TrFN DIBR II метода (модификована помоћу трапезоидних фази бројева);
- 3) Grey DIBR II метода (модификована помоћу интервалних греј бројева);
- 4) Rough DIBR II метода (модификована помоћу грубих бројева);
- 5) Fermatean Fuzzy MAIRCA метода (модификована помоћу ферматеан фази бројева).

Такође, као иновација, за потребе агрегације рангова добијених помоћу експерата, примењене су класичне методе вишекритеријумског одлучивања, попут MARCOS и CODAS метода, за шта ове методе нису намењене, и дат је доказ валидности примене.

Примењене методе експертског оцењивања, анализе и синтезе, индукције и дедукције, конкретизације и генерализације, специјализације, апстракције, класификације, дефиниције, хиптетичко-дедуктивна, компаративна, а нарочито методе моделовања, вишекритеријумског одлучивања и операционих истраживања, помогле су у истраживању тако комплексног проблема. Све напред наведено представља оригиналан научно-истраживачки допринос у решавању проблема избора локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији.

Докторска дисертација је интердисциплинарног карактера и у ширем смислу припада теорији и пракси Војних наука. Конкретно, предмет истраживања припада ужој научној области Менаџмент у одбрани. Поред тога предмет истраживања припада и областима теорије одлучивања, вишекритеријумског одлучивања, операционих истраживања, тактике са системима наоружања, инжињерије и области савлађивања водених препрека. Такође, предмет истраживања обухвата и области примењене математике и информатике, као и њену подобласт вештачку интелигенцију.

Кандидат је током израде дисертације показао смисао и знање да препозна и реши проблеме менаџмента у одбрани и других интердисциплинарних наука, да користи различите савремене научне методе и рачунарске програме.

Научни допринос докторске дисертације испољава се: научном дескрипцијом, научном класификацијом и научним објашњењем.

Научном дескрипцијом обухваћени су планирање, организовање и савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, као и вишекритеријумско одлучивање. Научна класификација је примењена при одређивању и дефинисању критеријума који условљавају предметни избор, за свако од места прелазака. Научно је објашњен вишекритеријумски модели за избор локација приликом савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији. Применом математичког апарата, у једну целину су, посебним правилима, повезане улазне и излазне променљиве, где улазне променљиве – критеријуми представљају тренутно стање (на терену), док су излазне променљиве процене најбољих опција, које су применљиве у пракси (предлог одлуке). Такође, са елементима научног објашњења, резултати који се добијају применом модела су проверени помоћу експерата.

Научна и друштвена оправданост истраживања се огледа кроз чињеницу да представља научноистраживачки рад у области менаџмента у одбрани, који је усклађен са потребама развоја те области у наставно-образовном систему и систему одбране Републике Србије.

Научна оправданост истраживања огледа се у конкретном изналажењу вишекритеријумских модела за подршку одлучивању, као научног проблема који се решава овим истраживањем, при избору локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији, односно огледа се у свеобухватном дефинисању критеријума који условљавају избор, њихове значајности и односа битних за доношење одлуке и кроз увођење вишекритеријумског одлучивања у процес оперативног планирања односно одлучивања у склопу овог процеса. Истовремено се обогаћује теорија

Менаџмента у одбрани и Војних наука, одлучивања и методологије научног истраживања, а у пракси имплементирају се савремена научна достигнућа у процесу савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији. Такође, резултати истраживања се односе на потврђивање места и улоге одлучивања при организацији савлађивања водених препрека у одбрамбеној операцији.

Методолошки допринос овог истраживања се огледа у широј примени разноврсних метода и поступака и њиховој провери на конкретном проблему и предмету истраживања, као и примени метода за решавање конкретних проблема, а што у коначном доприноси верификацији постојећих методолошких сазнања, откривању нових, а тиме и практичном и теоријском развоју методологије као науке. Такође, допринос се огледа и у модификацији дела постојећих метода, иновативном приступу постојећих метода и изради нових модела вишекритеријумског одлучивања.

Научни значај истраживања се манифестује у преиспитивању досадашњих решења и прикупљању знања и искуства од експерата о доношењу одлука при савлађивању водених препрека у одбрамбеној операцији, изради модела за подршку одлучивању приликом избора локација за различита места прелазака и њиховим тестирањем. Тиме се критички приступа преиспитивању доктринарних ставова и уводе решења базирана на научним основама.

Друштвена оправданост се огледа у томе што примена резултата истраживања омогућава аутоматизацију процеса одлучивања при савлађивању водених препрека у одбрамбеној операцији, чиме се штеди време, смањује напрезање доносилаца одлука и помаже свеобухватнијем сагледавању проблема, а уједно помаже мање искусним лицима да донесу целисходну одлуку. У крајњем, резултати истраживања могу послужити старшинама инжињерије и других родова као основа за употпуњавање властитих сазнања и као инспирација за практично деловање у конкретној ситуацији.

Друштвени значај истраживања огледа се у потреби решења проблема који има импликације у практичном функционисању операција Војске Србије и решавања ефикасног командовања и руковођења на тактичком и оперативном нивоу.

Провера на плагијаризам је извршена коришћењем лиценцираног софтвера iThenticate. Анализом Техничког извештаја о провери на плагијаризам и провером утврђених подударања текста докторске дисертације под називом „Избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији применом метода вишекритеријумског одлучивања“ кандидата потпуковника мс Душка Тешића, утврђено је да је докторска дисертација оригинална, да представља резултат рада докторанда и да су у потпуности испоштована академска правила цитирања и навођења извора.

Све напред наведено представља оригиналан научно-истраживачки допринос у решавању проблема избора локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији применом метода вишекритеријумског одлучивања.

4. ЗАКЉУЧАК

Докторска дисертација под називом „Избор локација за савлађивање водених препрека у одбрамбеној операцији применом метода вишекритеријумског одлучивања“, кандидата потпуковника Душка Тешића, представља актуелан и

оригиналан научни допринос у областима Менаџмента у одбрани, Војних наука и Одлучивања, као и у недовољно истраженој области савлађивања водених препрека. На основу приказаних и верификованих резултата истраживања, констатовано је да је кандидат успешно завршио докторску дисертацију у складу са проблемом, предметом и постављеним циљевима истраживања, те да је оспособљен за самосталан научно-истраживачки рад.

Чланови комисије за оцену и одбрану предметне докторске дисертације, једногласно закључују да је докторска дисертација израђена према стандардима научно-истраживачког рада и да испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању, стандардима и Статутом Универзитета одбране у Београду.

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације предлаже Већу за друштвено-хуманистичке науке Војне академије да се овај извештај и докторска дисертација кандидата стави на увид јавности, а након извршеног увида, поменути извештај усвоји од стране Наставно-научног већа Војне академије.

КОМИСИЈА:



пк ванр. проф. др Александар Милић,
председник комисије,



ред. проф. др Драган Памучар,
члан комисије,



пк ванр. проф. др Дарко Божанић, ментор и члан
комисије.



Бр. 193-36

Достављено: Београд, 28. маја

Актом:

- Наслову,
- Архиви.

Електронском разменом:

- Декан Војне академије,
- Одсек за ПКис/референт за студије 2. и 3. степена,
- пк ванр. проф. др Александар Милић (преко КТсаСН),
- пк ванр. проф. др Дарко Божанић (преко КТсаСН),
- ред. проф. др Драган Памучар (преко КТсаСН),
- Катедра КиР,
- пп Душко Тешић.