

ANALITIČNOST U DEFINISANJU STRATEGIJSKIH OPCIJA NA PRIMERU RAZVOJA MULTIMODALNOG TRANSPORTA U VOJSCI SRBIJE

Srđan D. Ljubojević ^a, Srđan H. Dimić ^b, Nikola M. Luković ^c

^a Univerzitet odbrane u Beogradu, Vojna akademija, Katedra logistike, Beograd,

^b Ministarstvo odbrane Republike Srbije, Sektor za politiku odbrane, Uprava za strategijsko planiranje, Beograd

^c Vojska Srbije, V i PVO, 250. rbr za PDV, Beograd

DOI: 10.5937/vojtehg62-2068

OBLAST: strateški menadžment, saobraćaj
VRSTA ČLANKA: pregledni članak

Sažetak:

Brza i intenzivna dejstva, povećane potrebe za komuniciranjem i potencijalni zadaci mobilnijih i samostalnih jedinica zahtevaju od vojnih organizacija da razvijaju i usavršavaju sistem logističke podrške, usmeravajući ga ka potrebama zajedničkih, multinacionalnih i integrisanih snaga. Zato Vojska Srbije mora projektovati svoju organizaciju i razviti sposobnosti da se, po potrebi, brzo prestrukturiše. U skladu s tim mora prilagoditi i svoj strategijski razvoj, ne bi li postala deo multinacionalnog tima.

Specifičnost delatnosti vojne organizacije implicira zahtev za analitičkim pristupom u procesima odlučivanja, kako na taktičkom i operativnom, tako i na strategijskom nivou. Strategijske odluke, po svojoj prirodi, zahtevaju veliku dozu intuitivnosti i iskustva donosilaca odluka. U radu je prikazana mogućnost analitičnog pristupa definisanju strategije, kombinovanjem menadžment metoda. Istovremeno, rad je pragmatično usmeren ka definisanju strategije razvoja multimodalnog transporta u Vojski Srbije, kao jednom u nizu izazova pred kojim će se, u najskorijoj budućnosti, Vojska naći.

Ključne reči: *multimodalni transport, strategija razvoja, odlučivanje, vojska.*

Uvod

U sistemu odbrane Republike Srbije poslednjih godina sprovode se značajne promene, čiji je opšti cilj transformacija sistema i svih njegovih segmenata, u skladu sa savremenim izazovima i pretnjama bezbednosti, odnosno potrebama i mogućnostima Republike Srbije.

Sistem odbrane Republike Srbije suočava se sa velikim problemima, kao uostalom i sistemi odbrane velikog broja zemalja u svetu. Svetska finansijska kriza nije zaobišla ni Republiku Srbiju, pa su i mogućnosti za finansiranje sistema odbrane smanjene. Kao ključni element sistema odbrane, savremene oružane snage svoju ulogu realizuju u kompleksnim, nestabilnim i dinamičkim uslovima. Gotovo svakodnevno se suočavaju sa novim zahtevima i zadacima, a obim budžetskog izdvajanja za njihove potrebe, istovremeno, beleži trend stalnog smanjenja.

Ograničenost sredstava nameće prihvatanje analitičkog, u osnovi ekonomskog stanovišta u menadžmentu, koje karakterišu:

- potreba za efektivnim iskorišćenjem resursa koji stoje na raspolaganju,
- dugoročni uticaj donetih odluka na kvalitet i brzinu razvoja i sposobnosti sistema u budućnosti,
- neophodnost da se bude efikasan, što odgovara brizi da se utvrđeni ciljevi ostvare sa adekvatnim realno raspoloživim resursima, i
- obaveza da se zakonito i transparentno raspolaže sredstvima, kao i da se permanentno kontroliše utrošak sredstava za ostvarivanje planiranih ciljeva, i dr.

U skladu sa aktuelnom ekonomskom situacijom u zemlji, izražena je potreba racionalnog korišćenja raspoloživih resursa i sprovođenja održivih strategija razvoja.

Specifičnost delatnosti vojne organizacije implicira zahtev za analitičkim pristupom u procesima odlučivanja, kako na taktičkom i operativnom, tako i na strategijskom nivou (Ljubojević, 2010).

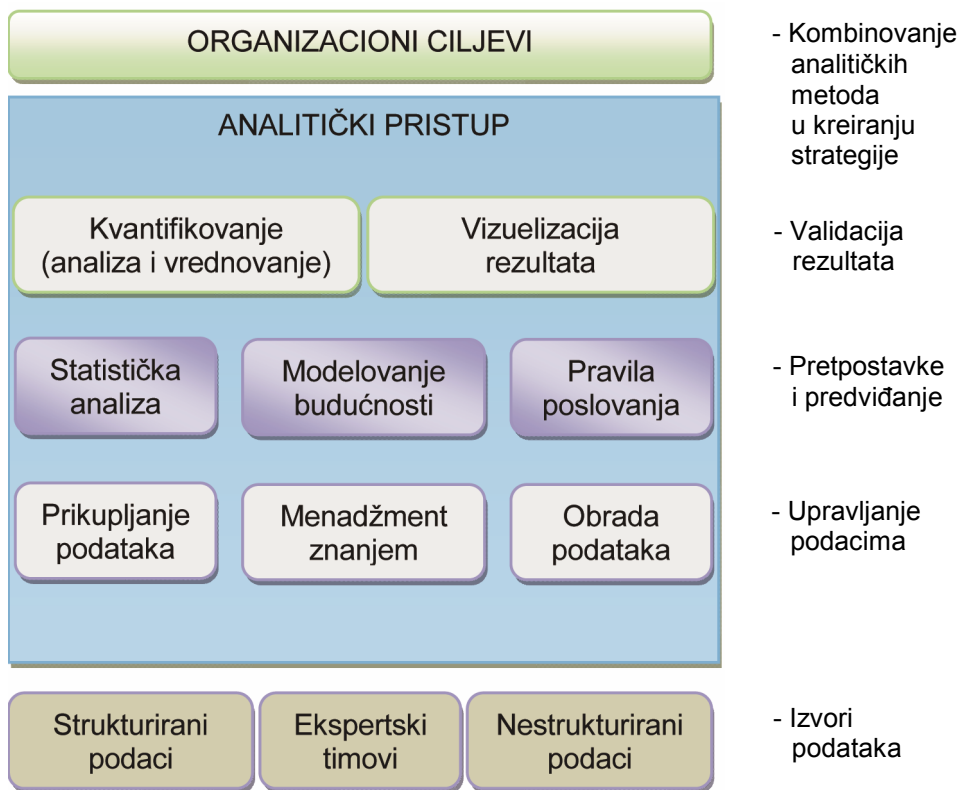
Upravljanje razvojem vojne organizacije podrazumeva mnogo problema i izazova. Polaznu osnovu, u svim segmentima njenog delovanja, sigurno čini pravilno shvatanje i analiza internog i eksternog okruženja, na osnovu kojih se definišu realne i održive strategijske opcije.

Analitički okvir za kreiranje strategije

Definisana strategija mora se bazirati na osnovnim ciljevima organizacije, koji opet zahtevaju pravilnu percepciju svih relevantnih činilaca. Sa aspekta opravdanosti strategijskog izbora, naročito u organizacijama vojnog karaktera, uvek se težilo analitičkom argumentovanju. U tom smislu, analitički okvir za mapiranje i shvatanje relevantnih faktora, te kreiranje adekvatne strategije, obuhvata nekoliko osnovnih komponenti (slika 1), iako je, u načelu, situacionog karaktera. Te komponente su:

- eksperti i ekspertske timovi (treba imati u vidu da je uloga čoveka – poznavaoaca određene oblasti poslovanja nezaobilazna u pravilnom shvatanju i analizi okruženja, bez obzira na razvijenost i dostignuća savremenih informacionih tehnologija),

- menadžment znanjem (pravilna upotreba znanja stečenog analizom okruženja je nužna, jer participacija eksperata predstavlja samo jedan segment uspeha),
- prikupljanje i obrada podataka (primena naučnih metoda i tehnika obezbeđuje analitičnost u prikupljanju i naročito u obradi podataka),
- predikcija (potvrda pretpostavki i predviđanje na bazi statističkih i drugih metoda, uz izradu modela budućnosti i uvažavanje principa i pravila poslovanja), i
- kvantifikacija i vizualizacija očekivanih rezultata (analiza i vrednovanje očekivanih benefita implementacije strategije i ostvarenja željenih ciljeva).



Slika 1 – Komponente analitičkog pristupa kreiranju strategije
 Figure 1 – Components of the analytical approach to creating a strategy

Uvažavajući navedeni analitički okvir, polazište vojnog menadžmenta u kreiranju strategijskih opcija razvoja predstavlja definisanje područja svoje odgovornosti i identifikacija prioriteta u tom domenu. Sa druge stra-

ne, završna faza procesa kreiranja jeste izbor jedne iz skupa definisanih strategijskih opcija. Tokom celokupnog procesa aktivnu ulogu treba da imaju svi stejkholderi¹ i saradnici zainteresovani za ostvarenje krajnjeg cilja (od zaposlenih na svim nivoima hijerarhije organizacije, u slučaju Vojske Srbije to bi bile sve organizacione celine, do eksperata angažovanih iz spoljašnjeg okruženja organizacije).

Portfolio analiza saobraćajne podrške

Brza i intenzivna dejstva, povećane potrebe za komuniciranjem i potencijalni zadaci mobilnijih i samostalnijih jedinica zahtevaju od vojnih organizacija da razvijaju i usavršavaju sistem logističke podrške, usmeravajući ga ka potrebama zajedničkih, multinacionalnih i integrisanih snaga. Zato Vojska mora projektovati svoju organizaciju i razviti sposobnosti da se, po potrebi, brzo prestrukturira. U skladu s tim mora prilagoditi i svoj strategijski razvoj, ne bi li postala deo multinacionalnog tima.

Održiva strategija razvoja je neophodna, kako Vojsci u celini, tako i svim njenim podsistemima i funkcijama ponaosob. Jednu od njenih veoma važnih funkcija iz domena logističke podrške, koja zahteva brze promene i za koju je u najskorije vreme potrebno definisati adekvatnu strategiju razvoja, predstavlja funkcija saobraćaja i transporta, kojom Vojska integriše sve ostale aspekte svog funkcionisanja i zadovoljava svoje potrebe za kretanjem ljudi i sredstava, odnosno potrebe za mobilnošću jedinica.

Shodno tome, a s obzirom na definisane misije Vojske, posebno misiju učešća u izgradnji i očuvanju mira u regionu i svetu, i do sada realizovane organizacione promene (prelazak sa koncepta pozadinskog obezbeđenja na koncept logističke podrške), a uvažavajući navedeni analitički okvir za kreiranje strategijskih opcija, najpre treba preispitati položaj i ulogu pojedinih područja funkcionisanja – aspekata saobraćajne podrške Vojske.

U radu su prikazani rezultati istraživanja sprovedenog prevashodno u organima saobraćajne podrške Vojske, ali i njihovim komandno pretpostavljenim instancama, korisnicima usluga i saradnicima iz domena saobraćajne podrške. Za adekvatan pristup dijagnozi sadašnjeg stanja i usklađenosti saobraćajne podrške sa doktrinom i vizijom funkcionisanja sistema koji podržava, izabran je odgovarajući portfolio model, kao analitička osnova za uspostavljanje balansa u funkcionisanju saobraćajne podrške, sa stanovišta izmenjenih zahteva.

¹ Stejkholderi (eng. stakeholders – investitor, zainteresovana strana) – pojedinci, grupe, društvene sredine, socijalni akteri ili organizacije/institucije koje imaju direktne i indirektno interesne ili druge veze sa posmatranom organizacijom i koje na jednom ili na više nivoa utiču na ciljeve, strukturu, ponašanje organizacije i sl.

Portfolio² model McKinsey/General Electric, tj. matrica atraktivnost industrije/snaga posla (Todorović, et al., 2000), uz određene modifikacije, primeren je iskazanom zahtevu za portfolio analizu. Modifikacija se sastoji u izmenjenom karakteru promenljivih u modelu. Za potrebe analize aspekata saobraćajne podrške, pogodne promenljive su *atraktivnost posla* (u smislu atraktivnosti, odnosno aktuelnosti potreba za egzistencijom i razvojem određenog aspekta saobraćajne podrške) i *snaga posla* (u smislu zastupljenosti i razvijenosti konkretnog aspekta).

U portfolio modelu vrednovanje navedenih promenljivih vrši se na osnovu prošlih i aktuelnih podataka o poslovanju i na osnovu predviđanja budućih trendova eksternih faktora i željene pozicije internih faktora. Relativni značaj pojedinih faktora diferenciran je pozicioniranjem u matrici 3x3, gde su ocene promenljivih graduirane skalama lingvističkih izraza (za promenljivu *snaga posla*: slaba – srednja – jaka, odnosno za promenljivu *atraktivnost posla*: niska – srednja – visoka).

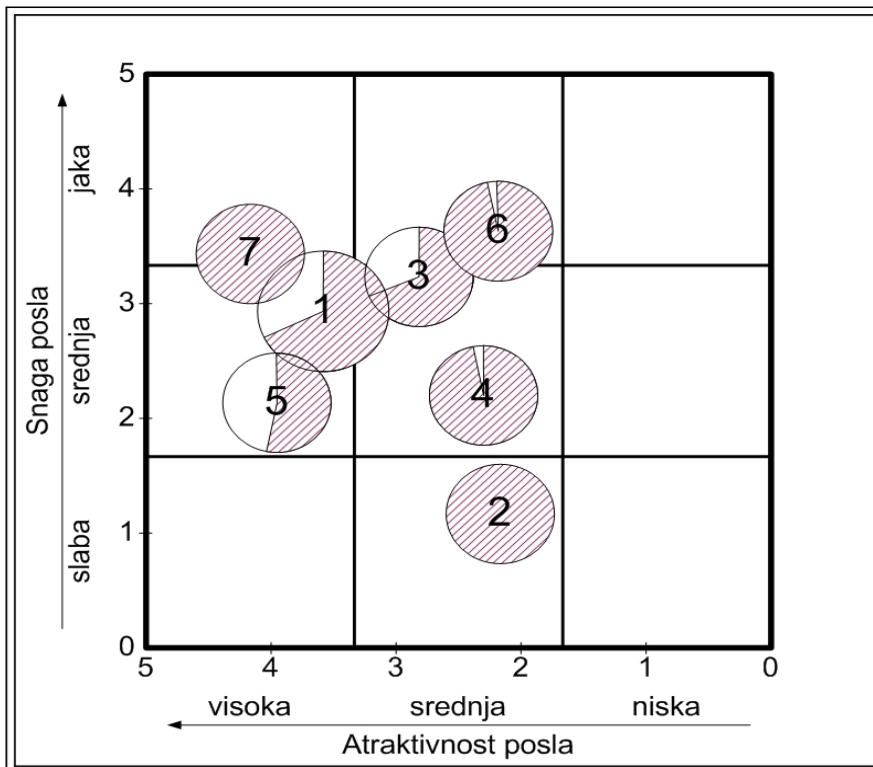
Pojedini aspekti saobraćajne službe u matrici prikazani su krugovima, gde je centar kruga pozicioniran u odnosu na numerički izraženu ocenu atraktivnosti posla, odnosno ocenu snage posla. Površina kruga u ovom slučaju reprezentuje „veličinu tržišta” – prisustvo i potrebu za razvijanjem određenog aspekta saobraćajne službe, a površina šrafiranog dela kruga „veličinu tržišnog učešća” – razvijenost konkretnog aspekta (delatnosti).

Faktori utvrđenih promenljivih, njihov relativni značaj, kao i njihove vrednosti sa stanovišta određenog faktora – rejting, u sadašnjem trenutku, ali i u budućnosti (u predviđajućem periodu od deset godina), generisani su na osnovu statističke obrade stavova i mišljenja prikupljenih u pomenutoj populaciji metodama anketiranja i intervjuisanja.

Konačan ishod portfolio analize odabranih aspekata saobraćajne podrške Vojske prikazan je na slici 2 i slici 3.

Analizom sadašnje pozicije različitih aspekata saobraćajne službe (slika 2), smeru njihovog kretanja i pozicije tih aspekata u budućnosti (slika 3) mogu se uočiti prednosti i nedostaci svakog aspekta ponaosob. Najveća disfunkcionalnost uočava se u domenu poslova kod kojih je došlo do najveće promene u sadašnjoj i budućoj poziciji ili do najveće promene u sadašnjoj i budućoj veličini tržišta i tržišnog učešća.

² Portfolio (fra. portefeuille – fascikla, tašna) – koncept menadžmenta koji pruža analitičku osnovu za upravljanje celokupnim poslovanjem sa stanovišta diverzifikovanih zahteva.

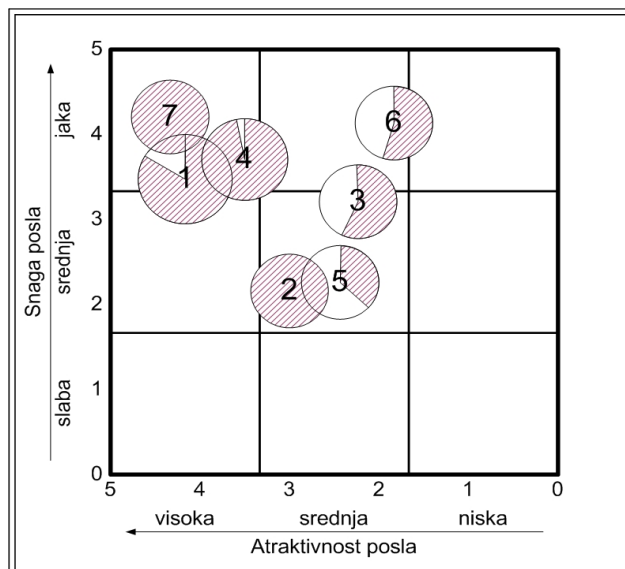


Aspekti saobraćajne podrške:

1. Prevoz ljudstva i transport materijalnih sredstava
2. Upravljanje vojnim saobraćajem
3. Regulisanje i kontrola vojnog saobraćaja
4. Multimodalni transport
5. Transport opasnih materija
6. Obuka iz domena saobraćajne službe
7. Bezbednost vojnog saobraćaja.

Slika 2 – Matrica atraktivnost posla/snaga posla za aspekte saobraćajne podrške (sadašnje pozicije poslova iz domena saobraćajne službe VS)

Figure 2 – Job attractiveness / job strenght matrix for the aspects of movement and transportation service (Curent positions of the movement and transportation service jobs in the Army of Serbia)



Aspekti saobraćajne podrške:

1. Prevoz ljudstva i transport materijalnih sredstava
2. Upravljanje vojnim saobraćajem
3. Regulisanje i kontrola vojnog saobraćaja
4. Multimodalni transport
5. Transport opasnih materija
6. Obuka iz domena saobraćajne službe
7. Bezbednost vojnog saobraćaja.

Slika 3 – Matrica atraktivnost posla/snaga posla za aspekte saobraćajne podrške (buduće pozicije poslova iz domena saobraćajne službe VS)

Figure 3 – Job atractivity / job strenght matrix for the aspects of movement and transportation service (Further positions of the movement and transportation service jobs in the Army of Serbia)

Evidentno je da je među razmatranim poslovima posebno interesantan problem razvoja multimodalnog³ transporta. Postupak obrade ulaznih podataka, za aspekt multimodalnog transporta u Vojsci, detaljno je razradio Ljubojević (2010).

Sam problem, u najkraćem, može se definisati kao pitanje izbora strategije razvoja multimodalnog transporta u Vojsci, odnosno kao pitanje: koji su adekvatni strategijski pravci razvoja multimodalnog transporta

³ Multimodalni transport – transport koji se realizuje uz upotrebu transportnih sredstava različitih vidova ili grana saobraćaja i primenu savremenih tehnologija transporta (palette, konteneri, izmenljivi sudovi i sl.).

u Vojsci, ako tehnologije multimodalnog transporta treba da doprinesu obezbeđenju potrebne brzine i kontinuiteta snabdevanja materijalnim sredstvima, uz istovremenu zahtevanu pokretljivost logističkih jedinica?

Analiza stanja u oblasti multimodalnog transporta u Vojsci Srbije

Problem definisanja strategije razvoja multimodalnog transporta u Vojsci u nadležnosti je stručnog organa saobraćajne službe. Problem je multidisciplinarnog karaktera i ima implikacije na širok spektar delatnosti u domenu saobraćajne podrške, ali i van nje, tako da se može smatrati opštim problemom celokupne Vojske. Značajan je usled svoje aktuelnosti i urgentnosti rešavanja, s obzirom na organizacione promene i zahteve da Vojska razvije nove sposobnosti, radi unapređenja svog funkcionisanja i ostvarivanja interoperabilnosti u multinacionalnom okruženju. Problem egzistira tokom proteklih 20 do 30 godina i, iako je bilo određenih pokušaja njegovog rešavanja, još uvek nema adekvatno rešenje.

Dva osnovna pojavna oblika ovog problema ogledaju se u nepotpunom iskorišćenju prednosti prisutnih tehnologija multimodalnog transporta (dominantan je sistem paletizacije) i u relativno statičnom sistemu logističke podrške. Posledice se osećaju u funkcionisanju svih segmenata Vojske, a najviše u procesima snabdevanja. U slučaju nerešavanja problema multiplicirali bi se problemi u budućem funkcionisanju (prvenstveno u radu u multinacionalnom okruženju i pri saradnji sa oružanim snagama drugih država).

Usled toga, potrebno je definisati adekvatnu strategiju razvoja i realan plan implementacije odgovarajućih tehnologija multimodalnog transporta u Vojsci. Izabrana strategija treba da obezbedi uslove za zahtevanu taktičku i operativnu pokretljivost jedinica, zahtevanu pokretljivost borbenih rezervi, brzu dekoncentraciju materijalnih sredstava u ratnoj rezervi, neprekidne tokove sredstava u lancima dostave i dr. Kako se sistem snabdevanja Vojske delimično oslanja i na privredu države, savremeni transportno-manipulativni sistemi moraju biti kompatibilni sa sistemima prisutnim u društvu, ali i u potpunosti odgovarati specifičnim zahtevima korisnika i predmeta transporta u Vojsci. U tom smislu, u proces odlučivanja potrebno je uključiti i pripadnike različitih struktura sistema odbrane (naročito organe tehničke službe, intendantske službe, kao i organe ostalih službi i rodova Vojske, u čijoj se nadležnosti nalaze predmeti transporta, ali i subjekte van Ministarstva odbrane), kao i dostupne konsultante iz društva i oružanih snaga drugih država. Istovremeno, treba imati u vidu i neophodnost paralelnog razvoja svih elemenata koji se tiču posmatranih tehnologija multimodalnog transporta (transportna sredstva, oprema i sredstva mehanizacije, infrastruktura, organizaciona struktura, kadrovski resursi i dr.).

Osnovna ograničenja, koja u velikoj meri utiču na konačan izgled rešenja, predstavljaju raspoloživa novčana sredstva, dok se vreme za definisanje strategije i vreme za njenu implementaciju javlja kao potencijalno kritičan resurs. Shodno tome, za analizu problema potrebno je pribaviti podatke koji se tiču pomenutih elemenata sistema multimodalnog transporta, u obimu koji će omogućiti sticanje celovite slike o problemu.

Analizom transportnih sredstava u Vojski može se zaključiti da ona nisu usklađena sa prisutnom opremom i sredstvima mehanizacije. Neusklađenost se ne ogleda u nemogućnosti transporta paletizovanih tereta, već u nemogućnosti punog iskorišćenja nosivosti, kao i u nekompatibilnosti prilikom utovarnih, istovarnih i pretovarnih operacija. Naime, unutrašnje dimenzije tovarnog prostora većine vozila ne omogućavaju utovar do potpunog iskorišćenja nosivosti transportnog sredstva. Problem je nastao kao posledica netipiziranosti transportnih sredstava i njihovih tovarnih sanduka, i u eksploatacionom i u konstruktivnom pogledu, jer u vreme uvođenja tih sredstava u Vojsku (vozila iz proizvodnog programa TAM – Tvornica automobila Maribor i FAP – Fabrika automobila Priboj) nije postojala strategija razvoja multimodalnog transporta. Zbog toga vozila u snabdevačkim jedinicama često na bočnim stranicama tovarnog sanduka imaju ugrađene klupe za prevoz ljudstva ili su po konstrukciji takva da im se te stranice ne mogu otvoriti i sl. Usled smanjene širine tovarnog sanduka i mogućnosti prilaska sredstvima mehanizacije samo sa zadnje strane vozila, puna dužina tovarnog sanduka i nosivost vozila ostaju najčešće neiskorišćeni. Treba napomenuti i nepovoljnu starosnu strukturu ovih vozila, koja se odražava na njihove dinamičke karakteristike. Prosečna starost vozila u Vojski je preko 20 godina, a stanje je još nepovoljnije kada se posmatraju neborbena priključna vozila, sredstva unutrašnjeg transporta i oprema saobraćajne službe.

Na osnovu analize zastupljene opreme i sredstava mehanizacije uočljivo je da je paletizacija preovlađujuća tehnologija manipulisanja teretom u Vojski, a opremljenost mehanizacijom, paletama i sredstvima za pakovanje, u odnosu na druge strukture društva, može se oceniti kao povoljna, iako je neravnomerna, ako se posmatraju potrebe Vojske.

Deo opreme i sredstava usvojen je u nastojanjima da se nađe kompromis između, u tom trenutku, postojeće infrastrukture, transportnih sredstava i nastalih potreba. Usled nemogućnosti investiranja u adaptaciju skladišnog prostora i zadržavanje transportnih sredstava, u prethodnom periodu rešenje se tražilo u izboru najpogodnijih sredstava manipulisanja, shodno postojećoj infrastrukturi. Posledica je prisustvo velikog broja ograničenja i slabosti pri upotrebi pomenutih sredstava.

Ni način korišćenja paleta nije uvek adekvatan, jer se one često koriste samo radi iskorišćenja visine u skladišnim objektima. Usled malog

obrta u skladištima, upotreba pretovarne mehanizacije relativno je retka, tako da su sredstvima mehanizovanog pretovara istekli vremenski, ali ne i eksploatacioni resursi.

Po pitanju uvođenja tehnologija za transport kontejnera Vojska se nalazi u fazi studijskog sagledavanja. Prisutni kontejneri (kontejneri specijalne namene i usvojeni kontejner za transport tečnosti do 1t) predstavljaju nužni odgovor sistema i prilagođavanje na ukazane potrebe, diktirane uglavnom spoljnim faktorima.

Kada je u pitanju analiza infrastrukturnih elemenata, prvenstveno skladišnih objekata i pratećih elemenata (putevi, platoi, rampe i sl.), konstrukciono samo objekti tipa S i U odgovaraju savremenim zahtevima multimodalnog transporta. U većini skladišnih objekata problem je što ne postoje rampe ili vrata odgovarajućih dimenzija, nedovoljna je nosivost podnih površina ili su velikii nagibi podnih površina i sl. Ako se uzmu u obzir i skladišta u kojima postoji problem sa nedovoljnim manipulativnim površinama, osnovnim i pomoćnim komunikacijama (putevi koji nisu pogodni za korišćenje u svim vremenskim uslovima, rejoni raseljavanja u kojima se ne može vršiti adekvatno stokiranje paletizovanih tereta ili kretanje transportnih sredstava itd.), problem adekvatnih infrastrukturnih elemenata takođe dobija na značaju. Ovakvo stanje je najvećim delom prisutno kod skladišta na tzv. trupnom nivou, koja uglavnom predstavljaju adaptirane objekte opšte namene.

Ni povezanost skladišnih kompleksa Vojske sa različitim vidovima transporta (osim drumskog) ne doprinosi efikasnosti sistema paletizacije. Ovakvo stanje je i očekivano, s obzirom na to da je većina skladišnih objekata izgrađena pre više od 30 godina.

Problemima efikasnosti u primeni paletizacije doprinose i organizaciona struktura Vojske i, shodno njoj, definisane nadležnosti organa i radne procedure. Upravnim i izvršnim organima u domenu multimodalnog transporta javljaju se organi snabdevačkih službi (tehničke, intendantske, saobraćajne i dr.). S obzirom na to da se materijalna sredstva nalaze u nadležnosti snabdevačkih službi, njihovi organi propisuju sve uslove nabavke materijalnih sredstava, čuvanja, zadržavanja, utroška, remonta i sl. Istovremeno, transport i svako premeštanje materijalnih sredstava u nadležnosti je organa saobraćajne službe. Odvojenost izvršilaca transporta od nosilaca sredstava, uz nedostatak koordinacije, često dovodi do disfunkcionalnosti u radu, prekidanja transportnih lanaca i depaletizacije, urušavajući efekte primene manipulativne tehnologije.

Takođe, Vojska kadrovski nije spremna za punu eksploataciju prednosti tehnologija multimodalnog transporta. Sadržaji iz ove oblasti do sada nisu bili u potrebnoj meri implementirani u programe školovanja kadrova. Samo je starešinski kadar saobraćajne struke, u određenoj meri, bio upoznat sa osnovnim elementima sistema multimodalnog transporta.

U programima školovanja od 2008. godine sadržaji multimodalnog transporta implementirani su u sve profile kadrova, ali tek na nivou diplomskih akademskih studija.

Osim problema poznavanja tehnologija multimodalnog transporta od strane populacije menadžera u Vojsci, prisutan je i problem nedovoljnog broja kvalifikovanih izvršilaca – rukovalaca sredstvima mehanizacije i sl.

Na osnovu uvida u stanje pretpostavki multimodalnosti i percipirane slike stanja elemenata podsistema paletizacije i kontejnerizacije, određeno je nekoliko mogućih pravaca daljeg razvoja multimodalnog transporta u Vojsci. S obzirom na implikacije koje će izabrani pravac razvoja imati na ostale segmente Vojske i sistema odbrane, ali i zbog smanjenja otpora u fazi implementacije strategije, adekvatan pristup ovoj aktivnosti na samom početku predstavlja pristup formulisanju strategije kroz saradnju (Todorović, et al., 2000).

Definisanje optimalne strategije razvoja multimodalnog transporta u Vojsci Srbije

Često korišćen pristup formulisanju strategije jeste SWOT⁴ pristup. Ovaj pristup korišćen je i u Vojsci Srbije za definisanje strategije bezbednosti vojnog putnog saobraćaja (Ranković, 2006) za analizu sistema integralnog transporta (Pamučar, 2008) itd. Takođe, problemi odlučivanja i strategijskih izbora u vojnoj organizaciji tretirani su i fuzzy⁵ pristupom (Pamučar, 2010..i Ljubojević, Dimić, 2011), ali i metodama različitih oblasti operacionih istraživanja (Andrejić, Ljubojević, 2009). U konkretnom slučaju, za definisanje strategijskih opcija razvoja multimodalnog transporta upotrebljena je fuzzy SWOT analiza (Ghazinoory, et al., 2007), usled neizvesnog karaktera velikog broja uticajnih faktora, a za izbor optimalne strategije metoda fuzzy AHP. Analizom sistema i njegovog okruženja, uz angažovanje grupe od 19 eksperata ukupnog koeficijenta kompetencije 0,686 (Ljubojević, 2010), formiran je skup unutrašnjih i spoljašnjih faktora i procenjene su njihove vrednosti (tabela 1). Na ovaj način su u proces kreiranja strategije implementirane pretpostavke i predviđanja budućih relevantnih faktora, zasnovana na stavovima eksperata.

⁴ SWOT (eng. Strengths – snage, Weaknesses – slabosti, Opportunities – šanse, Threats – pretnje) – koncept strategijskog menadžmenta koji omogućava upravljanje organizacijom na osnovu sistemske analize spoljašnjih faktora poslovanja i njihovog usaglašavanja sa unutrašnjim faktorima organizacije.

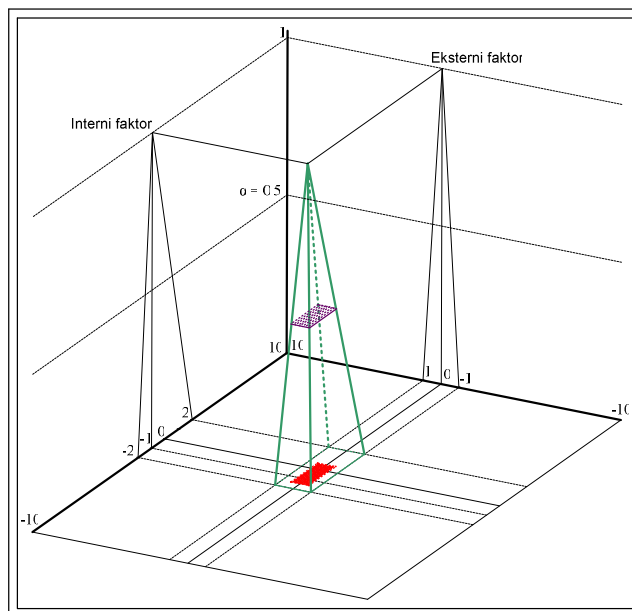
⁵ Fuzzy (eng. fuzzy – rasplinuti) – matematički pristup tretiranju neizvesnosti, višeznačnosti, subjektivnosti i neodređenosti u pojavama ili procesima.

Tabela 1 – Faktori SWOT analize i njihove procenjene fuzzy vrednosti
Table 1– SWOT factors and their estimated fuzzy values

Unutrašnji faktori (Int)		
Int 1.	Transportne potrebe Vojske, uz izvesnost, predvidivost i mogućnost planiranja tokova tereta	(0, 1, 2)
Int 2.	Projekcije parcijalnih interesa pojedinih stejkholdera	(-2, -1, 2)
Int 3.	Stroga hijerarhijska uređenost Vojske i praksa funkcionisanja na bazi propisanih procedura	(-1, 0, 2)
Int 4.	Implementirana paletna tehnologija	(0, 2, 3)
Int 5.	Opremljenost sredstvima i opremom paletne tehnologije	(-2, 1, 2)
Int 6.	Problem standardizacije elemenata multimodalnog transporta, tj. neusklađenost skladišnih objekata, transportnih sredstava, manipulativnih sredstava i dr. opreme	(-3, -2, 1)
Int 7.	Nedovoljan broj kadrova koji poseduju adekvatna znanja i iskustvo iz domena multimodalnog transporta	(-5, -4, -1)
Spoljašnji faktori (Ext)		
Ext 1.	Opređenje za učešće u mirovnim operacijama – proširenje zone delovanja van teritorije države	(0, 2, 3)
Ext 2.	Evropska transportna politika i usvojena strategija razvoja multimodalnog transporta u Republici Srbiji	(0, 1, 3)
Ext 3.	Program Partnerstvo za mir i međunarodna vojna saradnja	(1, 3, 5)
Ext 4.	Razvijenost domaćeg tržišta transportnih usluga	(-1, 0, 2)
Ext 5.	Dominantna pozicija drumskog, u odnosu na ostale vidove transporta na domaćem tržištu	(-2, 0, 1)
Ext 6.	Manifestacije političkih i ekonomskih interesa pojedinaca i grupa	(-1, 0, 1)
Ext 7.	Stabilno finansiranje u okviru limitiranih sredstava budžeta	(-5, -4, 0)

S obzirom na to da se pojedini relevantni faktori, razmatrani u SWOT analizi, istovremeno mogu posmatrati i kao šansa i kao pretnja, odnosno i kao snaga i kao slabost, oni su predstavljeni fuzzy brojem, čija funkcija pripadnosti, u načelu, može biti proizvoljnog oblika, ali su radi jednostavnosti operacija, a shodno preporukama, korišćeni trouglasti fuzzy brojevi ($A=(a,b,c)$), gde je (a) – donja ili pesimistička vrednost, (b) – srednja ili najverovatnija vrednost i (c) – gornja ili optimistička vrednost faktora).

Agregacija procenjenih vrednosti trouglastih funkcija pripadnosti za sve kombinacije parova internih i eksternih faktora rezultira skupom piramida koje predstavljaju pretpostavke za formulisanje strategijskih opcija. Primer postupka agregacije za par faktora Int 2 i Ext 6 prikazan je na slici 4.



Slika 4 – Agregacija procenjenih vrednosti za par faktora Int 2 i Ext 6
 Figure 4 – Estimated value aggregation for the pair of factors Int 2 and Ext 6

Postupak ekstrakovanja strategijskih opcija, na osnovu rezultata agregacije, svodi se na izbor α preseka ($0 \leq \alpha \leq 1$) formiranih piramida, njegovu projekciju na ravan baza piramida i utvrđivanje udaljenosti tih projekcija od temenih tačaka SWOT matrice u osnovi. Najčešće se za α presek uzima vrednost $\alpha = 0,5$, dok se za kriterijum, na osnovu kojeg će se utvrđivati udaljenost projekcija od temena matrice, preporučuje izbor jednog od sledećih:

- ☒ minimalno euklidsko odstojanje od temena matrice do granice projekcijske površine,
- ☒ minimalna udaljenost od temena matrice do centra gravitacije projekcijske površine ili
- ☒ maksimalan procenat projekcijske površine koji se nalazi u odgovarajućem kvadrantu matrice.

Strategija se formuliše na bazi faktora čiji su uticaji međusobno povezani i koji u najvećoj meri zadovoljavaju izabrani kriterijum.

U konkretnom primeru, u stadijumu kvantifikovanja i vizuelizacije rezultata, evaluacija strategijskih faktora izvršena je prema pristupu u (Ghazinoory, et al., 2007), uzimajući preporučeni alfa presek ($\alpha = 0,5$), dok je pri formulisanju strategijskih opcija posmatran procenat pripadnosti površine projekcije alfa preseka određenom „strategijskom” kvadrantu. Relevantnim kombinacijama faktora za formulisanje varijantnih rešenja

smatrane su one kombinacije čija projekcija alfa preseka u potpunosti (100%) pripada nekom od strategijskih kvadranta.

Površine projekcija alfa preseka koje zadovoljavaju taj kriterijum i na osnovu kojih su formirane strategijske opcije prikazane su na slici 5, a njihov pregled u tabeli 2.

Tabela 2 – Koordinate temena projekcijskih površina α preseka relevantnih kombinacija faktora

Table 2 – Coordinates of the vertices of the α -cut projection surfaces of the relevant factor combinations

<i>Kombinacija faktora</i>	<i>Koordinate temena projekcijske površine α preseka</i>			
<i>Int 1 – Ext 1</i>	<i>(0.5, 1)</i>	<i>(1.5, 1)</i>	<i>(1.5, 2.5)</i>	<i>(0.5, 2.5)</i>
<i>Int 1 – Ext 2</i>	<i>(0.5, 0.5)</i>	<i>(1.5, 0.5)</i>	<i>(1.5, 2)</i>	<i>(0.5, 2)</i>
<i>Int 1 – Ext 3</i>	<i>(0.5, 2)</i>	<i>(1.5, 2)</i>	<i>(1.5, 4)</i>	<i>(0.5, 4)</i>
<i>Int 4 – Ext 1</i>	<i>(1, 1)</i>	<i>(2.5, 1)</i>	<i>(2.5, 2.5)</i>	<i>(1, 2.5)</i>
<i>Int 4 – Ext 2</i>	<i>(1, 0.5)</i>	<i>(2.5, 0.5)</i>	<i>(2.5, 2)</i>	<i>(1, 2)</i>
<i>Int 4 – Ext 3</i>	<i>(1, 2)</i>	<i>(2.5, 2)</i>	<i>(2.5, 4)</i>	<i>(1, 4)</i>
<i>Int 6 – Ext 1</i>	<i>(-2.5, 1)</i>	<i>(-0.5, 1)</i>	<i>(-0.5, 2.5)</i>	<i>(-2.5, 2.5)</i>
<i>Int 6 – Ext 2</i>	<i>(-2.5, 0.5)</i>	<i>(-0.5, 0.5)</i>	<i>(-0.5, 2)</i>	<i>(-2.5, 2)</i>
<i>Int 6 – Ext 3</i>	<i>(-2.5, 2)</i>	<i>(-0.5, 2)</i>	<i>(-0.5, 4)</i>	<i>(-2.5, 4)</i>
<i>Int 6 – Ext 7</i>	<i>(-2.5, -4.5)</i>	<i>(-0.5, -4.5)</i>	<i>(-0.5, -2)</i>	<i>(-2.5, -2)</i>
<i>Int 7 – Ext 1</i>	<i>(-4.5, 1)</i>	<i>(-2.5, 1)</i>	<i>(-2.5, 2.5)</i>	<i>(-4.5, 2.5)</i>
<i>Int 7 – Ext 2</i>	<i>(-4.5, 0.5)</i>	<i>(-2.5, 0.5)</i>	<i>(-2.5, 2)</i>	<i>(-4.5, 2)</i>
<i>Int 7 – Ext 3</i>	<i>(-4.5, 2)</i>	<i>(-2.5, 2)</i>	<i>(-2.5, 4)</i>	<i>(-4.5, 4)</i>
<i>Int 7 – Ext 7</i>	<i>(-4.5, -4.5)</i>	<i>(-2.5, -4.5)</i>	<i>(-2.5, -2)</i>	<i>(-4.5, -2)</i>
<i>Int 1 – Ext 7</i>	<i>(0.5, -4.5)</i>	<i>(1.5, -4.5)</i>	<i>(1.5, -2)</i>	<i>(0.5, -2)</i>
<i>Int 4 – Ext 7</i>	<i>(1, -4.5)</i>	<i>(2.5, -4.5)</i>	<i>(2.5, -2)</i>	<i>(1, -2)</i>

Na osnovu međusobne povezanosti faktora (primera radi, u procesu mapiranja, utvrđeno je da su faktori Int 6 i Int 7 slabo povezani sa faktorom Ext 7) determinisane su kombinacije faktora koje su relevantne za formulisanje strategijskih opcija. Time je odbačena strategijska opcija koja predstavlja tzv. mini-mini strategiju (kvadrant III): uUnapređenjem internih slabosti i smanjenjem njihovih negativnih efekata na organizaciju, uz istovremeno izbegavanje pretnji iz spoljašnjeg okruženja obezbediti opstanak organizacije.

Shodno faktorima koji se apostrofiraju pri formulisanju strategije, ekstrahovane su tri varijante strategijskih opcija razvoja multimodalnog transporta:

– S1 – formirana na osnovu kombinacije faktora Int 1, Int 4 i Ext 1, Ext 2, Ext 3.

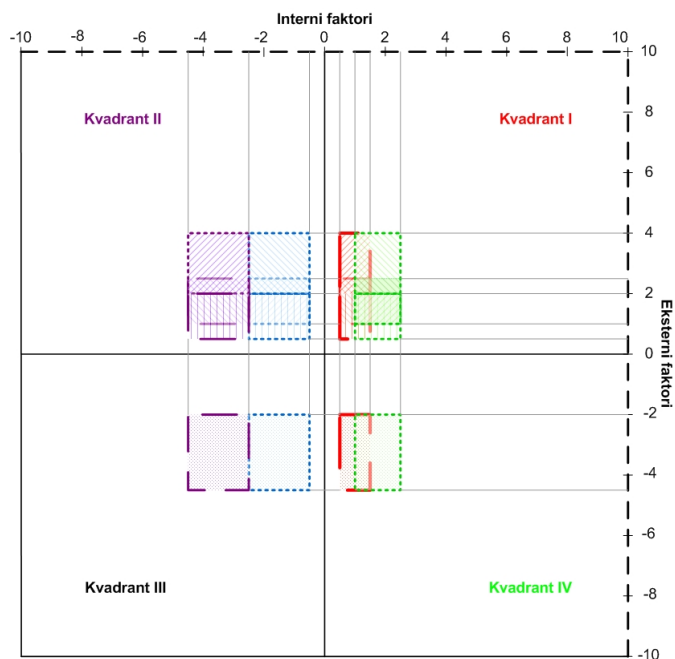
Intenzivno investiranje u sredstva i opremu paletne tehnologije i uvođenje novih tehnologija multimodalnog transporta, prvenstveno tehnologije kontejnerizacije.

– S2 – formirana na osnovu kombinacije faktora Int 6, Int 7 i Ext 1, Ext 2, Ext 3.

Povećanje efikasnosti primene razvijenog paletnog sistema i stvaranje preduslova za brzu implementaciju drugih tehnologija multimodalnog transporta, u skorijoj budućnosti.

– S3 – formirana na osnovu kombinacije faktora Int 1, Int 4 i Ext 7.

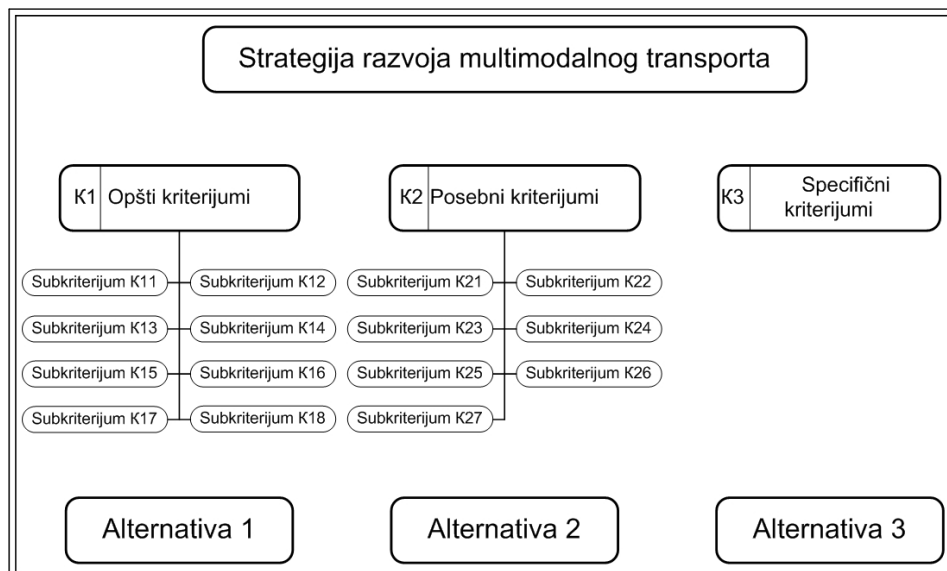
Veće oslanjanje na kapacitete društva, uz održavanje postojećeg nivoa razvijenosti multimodalnog transporta.



Slika 5 – Površine projekcija alfa preseka u fuzzy SWOT analizi
Figure 5 – α -cut projection areas in the fuzzy SWOT analysis

Na kraju, u završnoj fazi kreiranja strategije, priroda problema upućuje na višekriterijumski pristup u vrednovanju alternativa. Shodno sugerisanom analitičkom karakteru i predloženim kategorijama kriterijuma izbora konačnih rešenja u procesima odlučivanja – izbora organa saobraćajne službe (opšti, posebni i specifični) (Ljubojević, 2010), kao i mogućnosti hijerarhijskog strukturiranja problema izbora u konkretnom slučaju, za vrednovanje alternativa primerena je metoda analitičkog hijerarhijskog procesa (AHP), i to njena fuzzy interpretacija. Na taj način omogućeno je da se adekvatno tretiraju neodređenosti prisutne pri evaluaciji kriterijuma i alternativa.

Za potrebe primene fuzzy AHP metode, problem vrednovanja strateških opcija razvoja multimodalnog transporta hijerarhijski je strukturiran u četiri nivoa (slika 6).



Slika 6 – Hijerarhijska struktura problema vrednovanja strategija razvoja multimodalnog transporta

Figure 6 – Hierarchical structure of the evaluation of multimodal transport strategies problem

Među opštim kriterijumima izdvojeno je osam supkriterijuma:

☐K11 – konzistentnost (usklađenost) sa vizijom i ciljevima saobraćajne podrške Vojske u posmatranom periodu;

K12 – izvodljivost i mogućnost uspešnog terminiranja strategije, odnosno mogućnost uspešnog usklađivanja vremena predviđenog za sprovođenje strategije sa raspoloživim potencijalima organa saobraćajne podrške i Vojske u tom periodu;

☐K13 – očekivani otpori (unutrašnji i spoljašnji) sprovođenju strategije;

☐K14 – mogućnost obezbeđenja potrebnih resursa (materijalnih, kadrovskih i dr.) za sprovođenje strategije;

☐K15 – fleksibilnost strategije i isključivost u odnosu na druge strategijske opcije;

☐K16 – stabilnost (trajnost) rešenja koja se postiže strategijom;

☐K17 – skriveni (prateći) troškovi strategije (troškovi priprema za sprovođenje strategije, troškovi obuke kadrova, troškovi testiranja, troškovi prilagođavanja sistema, troškovi angažovanih konsultanata u procesu implementacije strategije, troškovi zapošljavanja novih kadrova i sl.) i

☐K18 – rizik koji strategija nosi.

Kada su u pitanju posebni kriterijumi, determinisano je sedam supkriterijuma:

☐K21 – funkcionalnost strategije, tj. očekivane koristi i pozitivni efekti strategije na unapređenje stanja i funkcionisanja saobraćajne podrške i Vojske u celini;

☐K22 – konkurentnost strategije, u smislu komparacije sa inostranim partnerima i usklađenosti sa njihovim ciljevima i planovima razvoja;

☐K23 – uticaj i konzistentnost strategije sa organizacionim procedurama, procesima i sistemima regulisanja funkcionisanja saobraćajne podrške i Vojske u celini;

☐K24 – usklađenost strategije sa organizacionom strukturom i raspodelom nadležnosti u saobraćajnoj podršci i u Vojsci;

☐K25 – komplementarnost sa strategijama i ciljevima drugih organizacionih celina i segmenata Vojske;

☐K26 – mera u kojoj strategija ograničava iskorišćenje mogućnosti i šansi za rast i razvoj saobraćajne podrške na dugoročnom planu i

☐K27 – stepen familijarnosti vojne organizacije sa strategijom (stepen poznavanja tehnologija i principa na kojima se strategija zasniva).

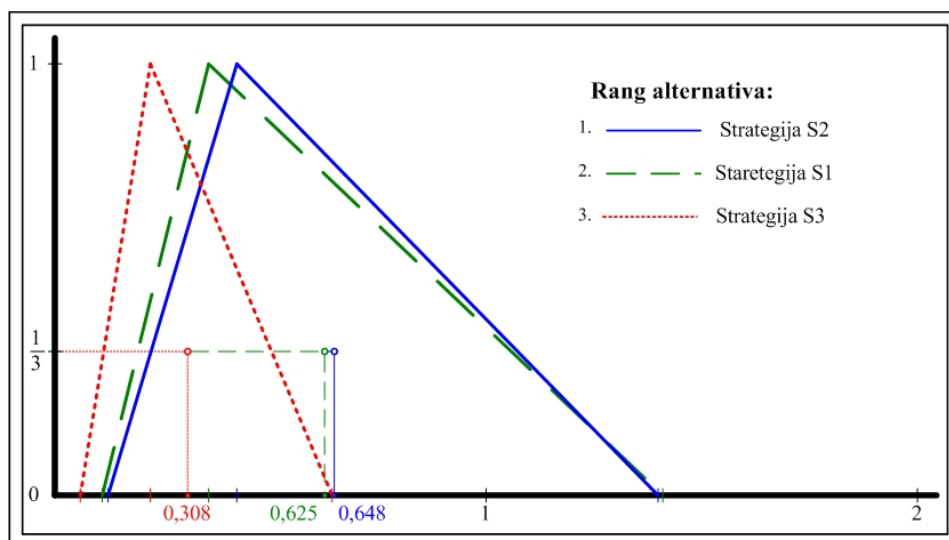
Na osnovu formirane hijerarhije kriterijuma i supkriterijuma, u primeni fuzzy AHP metode nisu razmatrani kriterijumi iz kategorije specifičnih kriterijuma, koji nemaju značajniju ulogu u izboru strategije razvoja multimodalnog transporta, s obzirom na to da se odnose na vanredne uslove funkcionisanja.

Postupak primene fuzzy AHP metode realizovan je prema pristupu u (Triantaphyllou, 2000), uz upotrebu defazifikovane standardne Sattijeve skale za poređenje u parovima, formirane na osnovu preporuka u (Srđević, 2002)] i (Chin, et al., 2008), i metoda centra gravitacije, kao načina defazifikacije, radi utvrđivanja konačnog ranga alternativa u postupku vrednovanja. Pregled matrica poređenja u parovima, vektora njihovih sopstvenih vrednosti, normalizovanih vektora sopstvenih vrednosti i sintetizacije konačnih rezultata dao je Ljubojević (2010).

Metodom centra gravitacije defazifikovani konačni rezultati primenjene metodologije izbora strategijske opcije razvoja multimodalnog transporta prikazani su u tabeli 3, a njihova grafička interpretacija na slici 7.

Tabela 3 – Defazifikacija i rangiranje alternativa
 Table 3 – Defuzzification and ranking alternatives

Alternativa	Defazifikacija relativne težine alternative	Rang alternative
Strategija S1	$\frac{a + b + c}{3} = \frac{0,110 + 0,356 + 1,410}{3} = 0,625$	2.
Strategija S2	$\frac{a + b + c}{3} = \frac{0,123 + 0,422 + 1,398}{3} = 0,648$	1.
Strategija S3	$\frac{a + b + c}{3} = \frac{0,059 + 0,222 + 0,643}{3} = 0,308$	3.



Slika 7. Fazifikovane i defazifikovane vrednosti vrednovanih alternativa
 Figure 7. Fuzzified and defuzzified values of the evaluated alternatives

S obzirom na to da najveću relativnu težinu ima strategijska opcija S2, ona je rangirana kao najbolja alternativa, na osnovu rezultata fuzzy višekriterijumskog izbora.

Imajući u vidu analitičnost metodologije kojom su alternative formirane i rangirane, i uz saznanja da u međuvremenu (od perioda prikupljanja

podataka do aktuelnog trenutka) nije došlo do značajnije promene strategijskog okruženja i uslova funkcionisanja, niti do spoznaje novih informacija koje bi relativizovale validnost izvedenih zaključaka, kao konačno rešenje može se prihvatiti strategijska opcija S2.

Zaključak

Aktuelni period karakterišu brojne promene radi „približavanja” Republike Srbije razvijenim evropskim i svetskim državama. Promene su prisutne u skoro svim sferama privrednog i društvenog života, pa i u Vojsci Srbije. Posebno se potencira tehničko-tehnološka modernizacija u kojoj će se materijalni i kadrovski resursi koristiti produktivnije i efikasnije. Reorganizovanoj Vojsci Srbije potreban je adekvatan sistem logističke podrške, a u okviru nje posebno mesto zauzima sistem saobraćajne podrške, odnosno transporta, kao integrativne funkcije celokupnog sistema logističke podrške.

Analički koncipiran pristup definisanju strategije imperativ je ukoliko se želi uspešna i realno izvodljiva strategija.

Na primeru definisanja strategije razvoja multimodalnog transporta u Vojsci Srbije, kroz analizu postojećeg stanja u oblasti saobraćajne podrške Vojske (portfolio analiza), definisanje strategijskih opcija razvoja multimodalnog transporta (fuzzy SWOT) i izbor najbolje opcije (fuzzy AHP), prikazana je primena analitičkog modela za definisanje održive strategije.

U skladu sa generalnim uslovima u okruženju i potrebom racionalnog korišćenja raspoloživih resursa, ispravan i analitički argumentovan pristup organizacionim problemima od presudnog je značaja po dalji razvoj sistema.

Literatura

Andrejić, M., Ljubojević, S., 2009, Operaciona istraživanja u funkciji podrške odlučivanje u sistemu odbrane, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, 57(3), pp.15-27.

Chin, W.C., Lee, H.J., Mak, C.M., Amy, L.H.L., 2008, Design and Development of Decision Making System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process, *American Journal of Applied Sciences*, 5(7), pp. 783 – 787.

Ghazinoory, S., Zadeh, E.A., Memariani, A., 2007, Fuzzy SWOT analysis, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 18(1), pp. 99 – 108.

Ljubojević, S., 2010, *Model procesa odlučivanja organa saobraćajne podrške sistema odbrane*, magistarski rad, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu.

Ljubojević, S., Dimić, S., 2011, Primena fuzzy SWOT analize u procesu definisanja strategije bezbednosti putnog saobraćaja u Ministarstvu odbrane i Vojsci Srbije, pp. 6-22 - 6-31, *5. stručni skup Bezbednost vojnih učesnika u saobraćaju*, Beograd, 26.maj.

Pamučar, D., 2008, Primena SWOT analize na sistem integralnog transporta Vojske Srbije, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, 56(2), pp.237-247.

Pamučar, D., 2010, Primena fuzzy logike i veštačkih neuronskih mreža u procesu donošenja odluka organa saobraćajne podrške, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, 58(3), pp.125-145.

Ranković, Ž., 2006, *Upravljanje bezbednošću saobraćaja u Vojsci*, doktorska disertacija, Vojnotehnička akademija, Beograd.

Srđević, B., 2002, Donošenje odluka pomoću analitičkog hijerarhijskog procesa, pp. 204 – 221, *Melioracije i poljoprivreda*, Novi Sad.

Todorović, J., Đuričin, D., Janošević, S., 2000, *Strategijski menadžment*, Beograd, Institut za tržišna istraživanja.

Triantaphyllou, E., 2000, *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*, Boston, Kluwer Academic Publishers.

AN ANALYTICAL APPROACH TO DEFINING STRATEGIC OPTIONS IN A CASE OF DEVELOPING MULTIMODAL TRANSPORT IN THE ARMY OF SERBIA

FIELD: Strategic Management, Traffic & Transport Engineering
ARTICLE TYPE: Review Paper

Summary:

Introduction

Limited resources in the defense domain impose the acceptance of an analytical, essentially economic, management point of view. There is a necessity to use available resources rationally and to implement sustainable development strategies, defined on the basis of proper understanding and analyses of internal and external environment.

Analytical framework for creating a strategy

Adequate strategic choices, particularly in military organizations, always ask for analytical arguments. In that sense, an analytical framework for mapping the influencing factors and designing appropriate strategies is proposed. It includes several basic components, although, in principle, its character is situational: experts and expert teams, knowledge management, data collection and processing, prediction and quantification and visualization of expected results.

All stakeholders and all who are interested to achieve the ultimate goal should have an active role in this process.

Portfolio analysis of movement and transport support

One of the most important functions of the Army of Serbia, in the field of logistics support, which requires rapid changes and which is soon

necessary to define an adequate strategy of development, is a traffic (movement) and transport function.

Taking into account the proposed analytical framework, the roles of specific areas of functioning - aspects of Army transport support are first re-examined through a modified portfolio model McKinsey / General Electric (Matrix of industry attractiveness / business strength). Based on the outcomes of the portfolio analysis of selected aspects, the development of multimodal transport is emphasized as a particularly interesting problem.

Analysis of multimodal transport in the Serbian Army

The problem of defining the strategy for the development of multimodal transport in the Army is multidisciplinary. It has implications for a wide range of activities. This paper identifies and analyzes the key factors (transportation assets, equipment, infrastructure and organizational structure).

It was found that the transportation assets are not compatible with present equipment and mechanization since there is a large variety of basic models of different age structure and dynamics. The equipping with mechanization, pallets and packing means, in relation to the other structures in the country, is assessed to be good, although not equally distributed. Infrastructure elements, primarily storage and associated facilities (roads, platforms, ramps, etc.), in most cases do not correspond to actual needs. A part of the problem is caused by the organizational structure and defined responsibilities, personnel policy and the policy of personnel education and training.

Defining the optimal strategy for multimodal transport development in the Serbian Army

For a definition of strategic options, a fuzzy SWOT analysis is used. By interviewing a group of experts, a set of internal and external factors is established and the value of their influence is estimated. The evaluation of the strategic factors is performed by taking the recommended cross-section of alpha ($\alpha = 0.5$), while the formulation of the strategic options is observed according to the percentage of belonging of the alpha-sectional projection area to a particular "strategic" quadrant.

Based on the interconnectedness of the factors, three variants of strategic options for multimodal transport development are extracted. They are measured using the Analytic Hierarchy Process (AHP), and its fuzzy interpretation. This made it possible to adequately treat the uncertainties present in the process of the evaluation of criteria and alternatives.

Conclusion

During intensive organizational changes in the Serbian Army, technical - technological modernization is especially emphasized. The aim is to use material and human resources more productively and efficiently. In this sense, the definition of the development strategies for all segments of the Army must be the result of an analytically conceived procedure. The

procedure itself has a situational character, but there is possibility to identify its basic components and to determine its general contours.

The application of the proposed analytical framework for defining a sustainable strategy is shown using the example of defining the development strategy of multimodal transport in the Serbian Army, through the analysis of the current situation (Portfolio analysis), definition of strategic development options (fuzzy SWOT analysis) and selection of the best option (fuzzy AHP).

In accordance with the general environment conditions and the need for rational use of available resources, a correct and analytically reasoned approach to organizational problems is crucial for the further system development.

Key words: *multimodal transport, development strategy, decision making, military.*

Datum prijema članka/Paper received on: 03. 06. 2012.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa/Manuscript corrections submitted on: 01. 03. 2013.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje/ Paper accepted for publishing on: 03. 03. 2013.