

**Dr Vasilije Mišković,**  
pukovnik, dipl. inž.  
**Dr Petar Stanojević,**  
major, dipl. inž.  
Vojnotehnička akademija VJ,  
Beograd

## KRITERIJUMI ZA OCENU VARIJANTNIH REŠENJA ORGANIZACIJE LOGISTIČKE PODRŠKE – POZADINSKOG OBEZBEĐENJA

UDC: 355.41.001.26:65.01

### Rezime:

*U radu je prikazan način izdvajanja, definisanja, formalizacije i struktuiranja kriterijuma za ocenu složenih organizaciono-tehnoloških sistema. Izbor, definisanje, formalizaciju i struktuiranje kriterijuma nije moguće izvršiti bez poznavanja samog organizaciono-tehnološkog sistema, problema, predmeta i cilja ocenjivanja, izbora modela ocenjivanja, metode za ocenu i rangiranje. U članku su na primeru prikazani, u opštem obliku, mogući kriterijumi za ocenu i rangiranje varijanti organizacije logističkih – pozadinskih sistema. Izdvajanje, struktuiranje i prikaz kriterijuma za ocenu i rangiranje organizacije logističkih – pozadinskih sistema, urađeno je radi sagledavanja sadržaja razmatranja, a manje zbog konačnih kriterijuma.*

*Cljučne reči: kriterijum, ocena, logistički sistem, višekriterijumska optimizacija.*

---

## CRITERIA FOR THE EVALUATION OF LOGISTIC SUPPORT ORGANIZATIONAL VARIANTS

### Summary:

*The paper presents the way of choosing, defining, formalizing and structuring criteria for the evaluation of complex organizational and technological systems. Choice, definition, formalization and structuring of criteria are impossible to be realized without knowing the very organizational-technological system, problems, evaluation subject and objective, choice of an evaluation model, evaluation method and ranking. The paper gives a general form of possible criteria for the evaluation and ranking of organizational variants of logistic systems. Choice, structuring and presenting evaluating criteria as well as ranking of logistic systems organizations has been performed more for the sake of their review and less for the sake of giving final criteria.*

*Key words: criterion, evaluation, logistic system, multicriteria optimization.*

---

### Uvod

Problemi i ciljevi ocenjivanja, kao i modeli za ocenu složenih organizaciono-tehnoloških sistema (OTS), u koji spada logistički – pozadinski sistem, mogu biti različiti. Ono što je u ocenjivanju invarijantno jeste neophodnost postojanja kri-

terijuma za ocenu. Kriterijumi nužno moraju da postoje pri ocenjivanju OTS-a, što ne znači da u svakom modelu ocenjivanja oni moraju biti strogo formalizovani. Da li će i kako kriterijumi biti formalizovani zavisi od primenjenog modela ocenjivanja, a njegov izbor zavisi od karakteristika OTS-a, od cilja ili ciljeva

ocenjivanja, problema koji se tom prilikom javljaju, itd.

Ako se u modelima ocenjivanja ne zahteva strogo definisanje, formalizovanje i strukturiranje kriterijuma, to ne znači da oni ne postoje. Na primer, u modelu ocene gde se varijante OTS-a rangiraju na osnovu ekspertske ocene ranga, kriterijumi se formalno ne pojavljuju. Međutim, da bi svaki od eksperata mogao da uspostavi sopstveni rang varijanti, uspostavlja i sopstvene kriterijume za ocenu i rangiranje varijanti. U ovom slučaju, kriterijumi nisu identični kod svih eksperata, kao ni relativna važnost tih kriterijuma, ali je bitno da oni postoje.

Cilj ovog rada jeste da se izdvoje, strukturiraju i prikažu, u opštem obliku, mogući kriterijumi za ocenu i rangiranje varijanti organizacije logističkih – pozadinskih sistema. Dakle, sugeriše se šta bi pri ocenjivanju trebalo da bude predmet ocene, a ne daju se konačni kriterijumi. Uostalom, definisanje, formalizaciju i strukturiranje kriterijuma nije moguće izvršiti bez prethodno potpunog poznavanja problema, predmeta i cilja ocenjivanja, kao i izbora modela ocenjivanja.<sup>1</sup>

Kada je u pitanju materijalna i zdravstvena podrška vojske, u različitim armijama u svetu, po najgrubljoj klasifikaciji, pojavljuju se logistički sistemi podrške i pozadinski sistemi podrške. Po kategorijalno-pojmovnom određenju pojam logističke podrške i pojam pozadinske podrške kod nas nije jasno razgraničen. Osnovni uzroci tome su da su i logistički i pozadinski sistem samo dva organizaciona oblika jednog istog sistema koji imaju istu namenu i cilj postojanja, i da u svetu ne postoje realni sistemi sa „čistim“ oblicima organizovanja. Radi toga

će u ovom radu pod pojmom logistička podrška biti podrazumevan sistem čija organizaciona struktura teži funkcionalnoj, a pod pojmom pozadinska podrška sistem čija organizaciona struktura teži departmanskoj (linijsko-štabnoj) organizacionoj strukturi. S obzirom na to da je namena i cilj postojanja ovakvih sistema ista, bez obzira na organizacione oblike, to su i kriterijumi za njihovu ocenu isti ili veoma slični. U ovom radu biće korišćen termin logistički – pozadinski sistem vojske (LPSV).

### **Osnovne karakteristike logističkih – pozadinskih sistema vojske**

Posmatrano u užem smislu LPSV predstavlja podsistem vojske koji ima za cilj da opsluži materijalne i zdravstvene potrebe vojnog sistema u celini. U širem smislu, on je specifičan uslužno-proizvodni sistem sa mnogo karakterističnih dimenzija, namenjen za postizanje velikog broja sadržinski različitih potciljeva za čije se potrebe mora formirati složena organizacija, i koristiti široka paleta raznorodnih resursa. U tom smislu može se posmatrati kao složen OTS.

Do nedavno se smatralo da se osnovna specifičnost ovog sistema ogleda u tome da on može funkcionisati u dva znatno različita stanja – ratnom i mirnodopskom. Zakonitosti i zahtevi funkcionisanja u jednom i drugom stanju evidentno se razlikuju. Osnovni cilj, odnosno svoju svrshodnost, ovaj sistem nedvosmisleno postiže ako uspe da obezbedi nesmetano funkcionisanje u ratu. Zbog toga je rat referentno stanje sistema. Prema tome, mirnodopsko stanje može biti samo izvedeno stanje, koje se mora karakterisati maksimalnom racionalizacijom i ekonomičnošću funkcionisanja. Da-

<sup>1</sup> Problem ocenjivanja i modela ocenjivanja nije predmet ovog rada.

nas se nameće potreba za razmatranjem i trećeg značajnog stanja – kriznog stanja, koje se karakteriše raznolikošću pojavnih oblika i intenziteta ispoljavanja. Potrebu za njegovim razmatranjem inicirala su iskustva različitih zemalja, iskustva iz događaja na tlu nekadašnje Jugoslavije, permanentnih kriznih žarišta na nekim delovima teritorije SRJ, ali i doktrinarnih opredeljenja nekih armija relevantnih zemalja, u kojima se već duže vreme ovakvo stanje razmatra. Pored navedenog u „krizne situacije“ se mogu ubrojati i funkcionisanje vojske u slučaju elementarnih katastrofa. Proizilazi da su referentna stanja u kojima funkcioniše LPSV rat, krizno stanje i mir.

Zahtevi za bilo kojim vidom materijalnog ili zdravstvenog obezbeđenja po svojoj prirodi toliko se razlikuju da se ovaj sistem po tipu tehnologije može svrstati u pojedinačni, a tek u nekim slučajevima u maloserijski i srednjeserijski tip.

### **Izbor karakterističnih kriterijuma za rangiranje i ocenu varijanti organizovanja LPSV**

Polazna osnova za određivanje kriterijuma koji će biti uvršteni u model za ocenjivanje varijantnih rešenja organizovanja LPSV i njegovih pod sistema – funkcija zasniva se na obuhvatu kriterijuma i principa koji se koriste za ocenu valjanosti LPSV, kao i na kriterijumima koje za kvalitet materijalnih sredstava i uslužne delatnosti (LPSV predstavlja upravo takav sistem, kao i svi drugi logistički sistemi) propisuju standardni ISO-JUS-SNO 9000 i 10000.<sup>2</sup> Uporedni pregled

ovih kriterijuma i principa koji se koriste kao kriterijumi, prikazan je u tabeli 1.

U tabeli su namerno navedeni „kriterijumi – principi pozadinskog obezbeđenja“, jer se smatralo da se svaki od principa organizovanja pozadinskog obezbeđenja može u određenoj situaciji proglasiti i za kriterijum uspešnosti konkretnog organizacionog rešenja.<sup>3</sup>

Pregled kriterijuma u tabeli struktuiran je tako da su paralelno (po redovima) dati istovetni ili sadržajno istovetni kriterijumi. Sadržaj i značenje ovih kriterijuma prikazan je u literaturi Komparativna analiza, ISO 9000, N. Vujanović, tako da se neće opširnije obrazlagati. Očigledna je izuzetna sličnost kriterijuma koji se primenjuju u sva tri slučaja.

Navedene činjenice govore o sveobuhvatnosti, pogodnosti i opštoj prihvaćenosti navedenih kriterijuma za ocenu valjanosti – svrsishodnosti sistema koji se bave podrškom sistema „osnovne“ delatnosti, u ovom slučaju onog dela vojnog sistema kome je osnovni zadatak izvođenje udara, odnosno pokreta, vatre i manevra. To i jeste osnovni opredeljujući faktor za izbor konkretnih kriterijuma preko kojih bi se merila valjanost varijantnih rešenja u organizovanju LPSV. Međutim, postoje i izvesne specifičnosti na koje posebno treba obratiti pažnju. To se odnosi na kriterijume efektivnosti (koji opisuje postizanje osnovnog cilja postojanja nekog sistema – npr. za funkciju održavanja to je operativna gotovost – raspoloživost tehničkih sredstava) i efikasnosti (koji opisuje koliko je „napora“ potrebno, odnosno kojom se brzinom i kolikim angažovanjem – utroškom resursa postiže cilj posmatranog sistema).

<sup>2</sup> Kriterijumi definisani serijom standarda ISO-JUS 9000 i 10000 navedeni su samo radi upoređenja.

<sup>3</sup> Jasno i potpuno razgraničenje među načelima, principima, kriterijumima i ograničenjima moguće je u slučaju formulisanja problema i određenja odnosnog predmeta.

Uporedni pregled kriterijuma i principa logističke podrške, pozadinskog obezbeđenja i ISO 9000 i 10000

Kriterijumi valjanosti sistema logističke podrške	Kriterijumi – principi pozadinskog obezbeđenja	Kriterijumi kvaliteta tehničkih sredstava i usluga po ISO 9000 i 10000
Efektivnost Efikasnost Integracija Autonomnost Kontinuitet Improvizacija – elastičnost Teritorijalnost Ekonomičnost Realnost Fleksibilnost Predviđanje Pokretljivost Sigurnost Jednostavnost	Efektivnost Efikasnost Integralnost Autonomnost Neprekidnost Univerzalnost Teritorijalna organizacija Ekonomičnost, racionalnost Brz prelazak na rat Elastičnost, adaptabilnost  Jedinstvo Pravovremenost Nepodeljenost odgovornosti Jedinstvo informacionog sistema Priprema kapaciteta i teritorije za rat u miru Utvrđenost nadležnosti i odgovornosti	Komunikacija Spremnost za odziv  Opipljivost Pouzdanost Sigurnost Kompetentnost Ljubaznost Verodostojnost  Pristup

Kao kriterijume za ocenu kvaliteta sistema logističke podrške, pojedini strani (vojni) autori eksplicitno navode posebne kriterijume efektivnosti i efikasnosti, a neki ih ne navode iako ih u praksi evidentno koriste. U nekim armijama ovi se kriterijumi određuju kao osnovni – vršni za ocenu valjanosti sistema LPSV (komparativna analiza). To, kao i iskustva iz dosadašnje teorije i prakse upravljanja posmatranim sistemom, navode na zaključak da se pored navedenih kriterijuma za ocenu LPSV moraju uvesti i neki dodatni koji bi bliže odredili valjanost pojedinih varijantnih rešenja organizovanja, ali i valjanost organizacije pojedinih funkcija LPSV.

Takođe, važno je uočiti da u ovom slučaju može da se radi i o projektovanju

novog i ocenjivanju i reprojektovanju postojećeg LPSV. Da bi bili obuhvaćeni svi navedeni slučajevi ne može se direktno iz literature preuzeti jedan deo navedenih kriterijuma, jer oni, u stvari, čine principe – načela na kojima se grade modeli, odnosno moraju se isključivo zadati unapred, pa su zbog toga invarijantni i nema potrebe za njihovim ocenjivanjem – određivanjem. Načelno, u takve kriterijume – principe spadaju (što ne važi za svaki konkretan slučaj ocenjivanja):

- integracija – u potpunosti zavisi od generisanog varijantnog rešenja organizovanja, pa nije relevantan kao kriterijum;

- autonomnost – predstavlja princip na kojem se gradi model i mora se zadati unapred, pa kao kriterijum nije relevantan;

– kontinuitet – predstavlja princip na kojem se gradi model, jer bez njega nema smislenih varijantnih rešenja, pa kao kriterijum nije relevantan;

– teritorijalnost – u potpunosti zavisi od generisanog varijantnog rešenja organizovanja, pa nije relevantan kao kriterijum;

– realnost – varijantna rešenja koja ne omogućavaju prelazak mirnodopske u ratnu armiju nema smisla razmatrati, jer se to mora podrazumevati kao uslov bez kojeg nije moguće projektovati ratnu armiju, pa nije relevantan kao kriterijum. Suštinski je već uključen kroz, u daljem tekstu, kriterijum jednostavnosti;

– predviđanje – obezbeđuje se kroz uspešno generisana varijantna rešenja organizovanja, a suštinski je obuhvaćeno preko kriterijuma elastičnosti i fleksibilnosti, pa nije relevantan kao kriterijum;

– sigurnost – suštinski je uključen u kriterijum efektivnost, pa nije relevantan kao kriterijum;

– jedinstvo – to je princip koji je važio u JNA i opisivao stepen sličnosti i povezanosti jedinica JNA i TO po pitanju pozadinskog obezbeđenja. U današnje vreme može se tumačiti kao postulat o jedinstvenom pozadinskom obezbeđenju ratne i mirnodopske armije, što je princip bez kojeg je besmisleno graditi bilo koje varijantno rešenje organizovanja u ovom slučaju;

– pravovremenost – predstavlja princip organizovanja, a suštinski je uključen u kriterijum efektivnost, pa nije relevantan kao kriterijum;

– nepodeljenost odgovornosti – u potpunosti zavisi od generisanog varijantnog rešenja organizovanja, predstavlja suštinski princip izgradnje organizacionih sistema, pa nije relevantan kao kriterijum;

– jedinstvo informacionog sistema – u potpunosti zavisi od generisanog varijantnog rešenja organizovanja, pa nije relevantan kao kriterijum;

– priprema kapaciteta i teritorije za rat u miru – u potpunosti zavisi od generisanog varijantnog rešenja organizovanja, pa nije relevantan kao kriterijum;

– utvrđenost nadležnosti i odgovornosti – predstavlja temeljan princip organizacije rada, pa nije relevantan kao kriterijum. Takođe, više je vezan za sistem PoOb, pa nije invarijantan;

– kompetentnost, ljubaznost i verodostojnost – predstavljaju početne premise projektovanja realnih uslužnih sistema, pa nisu relevantni kao kriterijumi.

Dakle, koncipiranje modela uspešnosti mora se zasnivati na obuhvatu celine funkcionisanja LPSV i njegovih delova, kao entiteta koji imaju odlike poslovnog – uslužnog sistema. Da bi se obezbedila invarijantnost, ukupna uspešnost LPSV –  $E(t)$  bi se mogla, uslovno, tumačiti kao funkcija efektivnosti ( $E_f$ ), organizacione efikasnosti ( $E_o$ ), ekonomske komponente ( $E_e$ ) i efektivnosti ispunjenja karakterističnih zahteva vojnog sistema ( $E_v$ ):

$$E(t) = f(E_f, E_o, E_e, E_v)$$

Svaka od ovih komponenti istovremeno određuje uspešnost LPSV u obliku serijske veze. Fizički deo projektovanog sistema definiše se tehnološkim projektom, veze određuju organizacionom – upravljačkom strukturom, a procesi ostvaruju upravljanjem. Na osnovama raščlanjivanja i analize filozofije koncipiranja modela i iznetih kriterijuma, kao opšti kriterijumi za ocenu sistema LPSV mogu se odrediti: **efektivnost, efikasnost,**



## **elastičnost,<sup>4</sup> fleksibilnost, troškovi, jednostavnost, pokretljivost.**

Radi bližeg određenja, kriterijumi efektivnosti i ekonomičnosti govore sami za sebe, kriterijumi efikasnosti, elastičnosti i fleksibilnosti opisuju organizovanost (kvalitet projektovane organizacije), dok kriterijumi jednostavnosti i pokretljivosti predstavljaju kriterijume specifične za ostvarenje svrhe vojnog sistema kao celine.

Zbog svoje kompleksnosti na najvišem nivou razmatranja, odnosno kada se bude posmatrao LPSV kao celina, ne preostaje ništa drugo već da se vrednosti ovih kriterijuma ekspertske ocenjuju na osnovu pokazatelja varijantnih rešenja pojedinih funkcija. Međutim, na nižem nivou – nivou pojedinih funkcija LPSV, ovi kriterijumi se moraju razraditi i po mogućnosti svoje vrednosti dobiti putem korišćenja adekvatnih simulacionih ili analitičkih modela za proračun.

### **Opis kriterijuma**

**EFEKTIVNOST** – služi za ocenu u kojoj meri je LPSV u stanju da u toku funkcionisanja na predviđeni način i sa predviđenim intenzitetom zahteva, iste zadovolji. Po ovom kriterijumu sistem je potrebno oceniti u ratu, miru i kriznim situacijama. Kriterijumske vrednosti dobijaju se modelovanjem.

**EFIKASNOST** – služi za ocenu koliko sistem ono što može da realizuje realizuje brzo i koliko je opterećenje pojedinih delova u sistemu. Kriterijum je opisan sa više potkriterijuma. Sve kriterijumske vrednosti se dobijaju modelovanjem.

**ELASTIČNOST** – služi za ocenu u kojoj meri je sistem u stanju da na sebe

prihvati udare, odnosno u kojoj meri može da zadovolji potrebe pri ekstremno velikim zahtevima i pri gubitku dela svojih resursa. Ovaj kriterijum opisuje se sa više potkriterijuma, koji takođe imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti za ovaj kriterijum izražavaju se na isti način kao i kod kriterijuma efektivnosti, a dobijaju se modelovanjem.

**FLEKSIBILNOST** – služi za ocenu u kojoj meri je sistem u stanju da se u toku funkcionisanja na predviđeni način prilagodi konkretnoj situaciji, u kojoj meri je sposoban da se prilagodi kriznim situacijama, i u kojoj meri je sposoban da se prilagodi (reorganizuje) za situacije koje mogu nastati. Ovaj pokazatelj organizovanosti sistema zavisi i od karakteristika kadra koji radi u sistemu, kao što su npr. obučenost za vršenje različitih dužnosti, motivisanost, inventivnost, itd. Sa fleksibilnošću ima veze i broj jedinica ili resursa (organizovanih u pogodne – modularne celine) koji upravljanju stoje na raspolaganju u bilo kojoj situaciji. Zbog toga je veoma teško kvantifikovati sve aspekte ovog kriterijuma, pa je opisan sa više potkriterijuma, a kriterijumske vrednosti se dobijaju ekspertskom ocenom i modelovanjem.

**TROŠKOVI** – pokazuju koliki resursi moraju biti angažovani da bi sistem imao karakteristike koje su predstavljene kriterijumskim vrednostima. Ovaj kriterijum opisan je sa više potkriterijuma, koji imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti za sve potkriterijume su brojevi u apsolutnom iznosu ili se izražavaju u operativno-proračunskim jedinicama. Kriterijumske vrednosti određuju se modelovanjem. Važno je da se isti troškovi zaračunavaju kod svih varijanti, kako bi se moglo izvršiti upoređenje. Varijante koje zahtevaju znatno više tehnoloških elemenata (TE) i/ili zaposlenih, oči-

<sup>4</sup> Elastičnost i fleksibilnost se u literaturi tumače na različite načine. U ovom radu ih treba shvatiti onako kako su ovde definisani.

gledno su skuplje, jer postoji značajna korelacija između nepromenljivih troškova i ukupnih troškova funkcionisanja sistema. Preliminarno rangiranje varijanti može se izvršiti i samo prema nekim veličinama, npr. potrebnom broju zaposlenih, broju TE, visini zaliha, itd., jer oni sigurno čine većinu troškova (A. A. Anders i dr., 1982). Proizilazi da se rangiranje varijanti po ovom kriterijumu može pouzdano izvršiti upoređivanjem nepromenljivih troškova, koji svoj iskaz imaju u broju potrebnih najznačajnijih tehnoloških elemenata (TE), visini materijalnih rezervi i broju potrebnog ljudstva.

**JEDNOSTAVNOST** – služi za ocenu mogućnosti sistema da na lak način pređe iz jednog relevantnog stanja u drugo, kao i to da se u sistemu ostvari tok materijala i informacija najkraćim putem bez nepotrebnog zadržavanja, suvišnih manipulacija materijalnih sredstava i nepotrebnih obrada informacija. Ovaj kriterijum opisan je sa više potkriterijuma, od kojih neki takođe imaju svoje potkriterijume kroz koje su izražene kriterijumske vrednosti kriterijuma. Vrednosti ovih potkriterijuma dobijaju se modelovanjem i ekspertskom ocenom.

**POKRETLJIVOST** – služi za ocenu u kojoj meri je sistem u stanju da dislocira svoje resurse iz stacionarnih objekata, i vrši potrebne manevre resursima. Vrednosti potkriterijuma dobijaju se modelovanjem.

### **Primeri struktuiranja kriterijuma po osnovnim funkcijama LPSV**

Problem određivanja kriterijumskih vrednosti, odnosno težnja da se kriterijumske vrednosti izražavaju fizički merljivim veličinama, nameću potrebu postojanja izuzetno velikog broja kriterijuma.

Zbog toga se kriterijumi najčešće hijerarhijski strukturiraju, kao što je urađeno i u ovom primeru.

U ovom radu dati su kriterijumi za ocenu i rangiranje varijanti LPSV za funkciju održavanja i funkciju snabdevanja i transporta (tabele 2 i 3).

Na osnovu iznetog, neki od izabranih kriterijuma za ocenu sistema održavanja, kao potceline LPSV, imaju određene karakteristike.

### **$K_1^0$ – EFEKTIVNOST**

Izrazi za izračunavanje operativne gotovosti poznati su u teoriji, a zasnivaju se na odnosu vremena kada se grupa ili jedno TS moglo angažovati, i vremena kada se to angažovanje zahtevalo. Kod vojnih sistema gde postoje gubici TS, bilo povratni ili nepovratni, i gde je cilj SOD-a još i spasavanje TS izvlačenjem i evakuacijom raspoloživost se, uslovno, može odrediti kao odnos srednje vrednosti broja ispravnih sredstava NVO prema ukupnom broju sredstava NVO u nekom periodu.

Gubici sredstava NVO zbog nepravovremenog izvršenja radnji održavanja u ratu određuju se kao i broj sredstava koja je zarobio neprijatelj u toku izvršenja ratnih dejstava.

### **$K_2^0$ – EFIKASNOST**

Srednje vreme zastoja izražava se u danima.

Iskorišćenje se izražava u procentima (vreme korišćenja u odnosu prema potrebnom vremenu korišćenja).

Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi izražava se po čoveku u jedinici vremena.

Kriterijumi za ocenu sistema održavanja

Kriterijum 0. nivoa	Kriterijum 1. nivoa	Kriterijum 2. nivoa	Način određivanja kriterijumskih vrednosti	
EFEK-TIVNOST	Operativna gotovost sredstava NVO u miru	Po vrstama sredstava	Raspoloživost se može odrediti kao odnos srednje vrednosti broja ispravnih sredstava NVO prema ukupnom broju sredstava NVO u nekom periodu. Gubici sredstava NVO zbog nepravovremenog izvršenja radnji održavanja u ratu određuju se kao broj sredstava koja su zarobljena.	
	Operativna gotovost sredstava NVO u kriznoj situaciji			
	Operativna gotovost sredstava NVO u ratu			
	Gubici sredstava NVO zbog nepravovremenog izvršenja radnji održavanja u ratu			
EFIKAS-NOST	Srednje vreme zastoja zbog održavanja kategorije sredstava NVO u miru	Po vrstama sredstava	Srednje vreme zastoja izražava se u danima. Iskorišćenje se izražava u procentima (vreme korišćenja u odnosu na potrebno vreme korišćenja). Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi u jedinici vremena.	
	Srednje vreme zastoja zbog održavanja kategorije sredstava NVO u kriznoj situaciji			
	Srednje vreme zastoja zbog održavanja kategorije sredstava NVO u ratu			
	Procenat izvršenih preventivnih radova održavanja (od predviđenih) na kategorijama sredstava NVO u miru			
	Procenat izvršenih preventivnih radova održavanja (od predviđenih) na kategorijama sredstava NVO u kriznoj situaciji			
	Procenat izvršenih preventivnih radova održavanja (od predviđenih) na kategorijama sredstava NVO u ratu			
	Broj ljudi zaposlen u upravnim organima prema izvršnim u miru			Po svakom nivou posebno
	Broj ljudi zaposlen u upravnim organima prema izvršnim u ratu			Po svakom nivou posebno
	Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi u ratu			Svi komandni nivoi i organi za održavanje
	Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi u kriznim situacijama			Isto
Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi u miru	Isto			
ELAS-TIČNOST	Operativna gotovost sredstava NVO pri ekstremno visokim tehnološkim zahtevima (gubicima sredstava NVO)	Po vrstama sredstava	Operativna gotovost izračunava se na istovetan način kao i kod kriterijuma efektivnost. Kada se misli na gubitke tehnoloških elemenata podrazumevaju se linearni gubici određenog procenta.	
	Operativna gotovost sredstava NVO pri gubitku tehnoloških elemenata i rezervi rezervnih delova do 10%			
	Operativna gotovost sredstava NVO pri gubitku tehnoloških elemenata i rezervi rezervnih delova do 20%			



Kriterijum 0. nivoa	Kriterijum 1. nivoa	Kriterijum 2. nivoa	Način određivanja kriterijumskih vrednosti
	Operativna gotovost sredstava NVO pri gubitku tehnoloških elemenata i rezervi rezervnih delova do 30%		
FLEKSI-BILNOST	Broj jedinica koje direktno stoje na raspolaganju (kojima se direktno komanduje) komandnim nivoima u miru	Po svakom nivou posebno	Kriterijumske vrednosti se dobijaju modelovanjem
	Broj jedinica koje direktno stoje na raspolaganju (kojima se direktno komanduje) komandnim nivoima u ratu		
	Procenat kapaciteta koji direktno stoje na raspolaganju (kojima se direktno komanduje) komandnim nivoima u miru		
	Procenat kapaciteta koji direktno stoje na raspolaganju (kojima se direktno komanduje) komandnim nivoima u ratu		
	Broj veza kojima se direktno ostvaruje komandovanje održavanjem po komandnim nivoima		
TROŠKOVI	Broj oficira	Nema	Prebrojavanjem
	Broj podoficira		
	Broj civilnih lica profesionalaca		
	Broj vojnika mehaničara		
	Broj tenkova za izvlačenje		
	Broj vučnih vozova do 20 t		
	Broj vučnih vozova do 50 t		
	Broj auto-dizalica do 10 t		
	Broj dizalica do 50 t		
	Broj dizalica preko 50 t		
	Broj pokretnih radionica		
	Broj vozila do 1,5 t za prevoz ekipa		
	Broj stacionarnih punktova za održavanje u miru		
JEDNOSTAVNOST	Prelazak sa mirnodopskog na ratno stanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odnos vojnog i popisnog fonda vozila</li> <li>- odnos mirnodopskog i ratnog sastava</li> <li>- odnos broja gotovih jedinica i ukupnog broja jedinica</li> <li>- odnos broja jedinica sa mirnodopskim jezgrom i ukupnog broja jedinica</li> <li>- odnos broja jedinica</li> <li>- bez mirnodopskog jezgra i ukupnog broja jedinica</li> </ul>	Vrednosti kriterijuma izračunavaju se u vidu jednostavnih odnosa

Kriterijum 0. nivoa	Kriterijum 1. nivoa	Kriterijum 2. nivoa	Način određivanja kriterijumskih vrednosti
JEDNOSTAVNOST	Prelazak na funkcionisanje u kriznim situacijama	Nema	Vrednost kriterijuma određuje se ekspertskom ocenom  Vrednosti kriterijuma izračunavaju se u vidu jednostavnih odnosa.
	Broj mesta u liniji komandovanja gde se obrađuju informacije, a taj nivo nema izvršnih organa i ne realizuje održavanje	Nema	
	Procenat tehnoloških zahteva koje u ratu može realizovati postojeći sistem održavanja bez mobilizacije po kategorijama sredstava NVO	Po vrstama sredstava	
	Procenat tehnoloških zahteva koji se u miru realizuju van vojnog sistema održavanja	Nema	
	Procenat tehnoloških zahteva koji se u ratu realizuju van vojnog sistema održavanja	Nema	
	Srednji procenat kapaciteta koji se preliva sa višeg na niži nivo održavanja u ratu	Po svakom nivou posebno	
POKRETLJIVOST	Broj jedinica nivoa odeljenja za održavanje koje mogu obavljati radove koristeći armijsku pokretnu remontnu opremu	Po svakom nivou posebno	
	Broj ekipa za održavanje koje se mogu isturiti jednovremeno koristeći armijska transportna sredstva		
	Broj ekipa za održavanje koje se mogu isturiti jednovremeno u ratu		

### $K_3^0$ – ELASTIČNOST

Operativna gotovost izračunava se na istovetan način kao i kod kriterijuma efektivnost. Kada se misli na gubitke tehnoloških elemenata podrazumevaju se linearni gubici određenog procenta.

### $K_4^0$ – FLEKSIBILNOST

Kriterijumske vrednosti dobijaju se modelovanjem.

### $K_5^0$ – JEDNOSTAVNOST

Sve vrednosti potkriterijuma izračunavaju se u vidu jednostavnih odnosa. Drugi

potkriterijum određuje se ekspertskom ocenom.

Neki od izabраниh kriterijuma za ocenu sistema snabdevanja i transporta kao potceline LPSV, imaju određene karakteristike.

### $K_1^0$ – EFEKTIVNOST

Kriterijumske vrednosti za ovaj kriterijum izražavaju se verovatnoćom koja se dobija kao odnos vremena kada je korisnik obezbeđen dovoljnom količinom materijalnih sredstava i ukupnog vremena posmatranja. Kriterijum je opisan sa tri potkriterijuma, koji imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti dobijaju se modelovanjem.

Kriterijumi za ocenu sistema snabdevanja i transporta

Kriterijum 0. nivoa	Kriterijum 1. nivoa	Kriterijum 2. nivoa	Način određivanja kriterijumskih vrednosti
EFEK-TIVNOST	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu u miru	Po vrstama sredstava	Kriterijumske vrednosti se izražavaju verovatnoćom koja se dobija kao odnos vremena kad je korisnik obezbeđen dovoljnom količinom materijalnih sredstava i ukupnog vremena posmatranja. Kriterijumske vrednosti se dobijaju modelovanjem.
	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu u kriznim situacijama		
	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu u ratu		
EFIKAS-NOST	Vreme realizacije zahteva	Po vrstama sredstava	Sve kriterijumske vrednosti se dobijaju modelovanjem.
	Iskorišćenje tehnoloških elemenata	Po tehnološkim elementima	
	Broj pretovarnih mesta u liniji snabdevanja	Po vrstama sredstava	
	Raspon opterećenja snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja	Po vrstama sredstava	
ELAS-TIČNOST	Raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi	Nema	Ovaj kriterijum se opisuje sa četiri potkriterijuma, koji takođe imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti za ovaj kriterijum se izražavaju na isti način kao i kod kriterijuma efektivnosti, a dobijaju se modelovanjem.
	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu pri ekstremno velikim zahtevima	Po vrstama sredstava	
	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu pri gubitku tehnoloških elemenata i materijalnih rezervi 10%		
	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu pri gubitku tehnoloških elemenata i materijalnih rezervi 20%		
FLEKSI-BILNOST	Verovatnoća zadovoljenja potreba po količini i vremenu pri gubitku tehnoloških elemenata i materijalnih rezervi 30%	Nema	Ovaj kriterijum je opisan sa tri potkriterijuma, a kriterijumske vrednosti se dobijaju ekspertskom ocenom.
	Sposobnost uspostavljanja organizacije u konkretnoj situaciji u okviru predviđenog načina funkcionisanja		
	Sposobnost uspostavljanja organizacije u kriznim situacijama		
TRO-ŠKOVI	Sposobnost uspostavljanja organizacije u nepredviđenim situacijama u ratu	Po vrstama sredstava	Kriterijumske vrednosti za sve potkriterijume su brojevi u apsolutnom iznosu. Kriterijumske vrednosti se određuju modelovanjem.
	Broj transportnih sredstava		
	Broj manipulativnih sredstava		
	Broj ljudi		
	Količina ešeloniranih materijalnih rezervi na operativnom i taktičkom nivou	Po vrstama sredstava	

Kriterijum 0. nivoa	Kriterijum 1. nivoa	Kriterijum 2. nivoa	Način određivanja kriterijumskih vrednosti
JEDNO-STAV-NOST	Prelazak sa mirnodopskog na ratno stanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odnos vojnog i popisnog fonda</li> <li>- odnos mirnodopskog i ratnog sastava</li> <li>- odnos broja gotovih jedinica i ukupnog broja jedinica</li> <li>- odnos broja jedinica sa mirnodopskog jezgra i ukupnog broja jedinica</li> <li>- odnos broja jedinica bez mirnodopskog jezgra i ukupnog broja jedinica</li> </ul>	<p>Za potkriterijume prelazak sa mirnodopskog na ratno stanje i odnos pokretnih i nepokretnih rezervi preko svojih potkriterijuma kriterijumske vrednosti su koeficijenti. Kriterijumske vrednosti za ove potkriterijume dobijaju se modelovanjem. Kriterijumske vrednosti za potkriterijume broj snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu, broj objedinjenih snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu, broj mesta u liniji komandovanja gde se obrađuju informacije, a taj nivo nema izvršnih organa i ne realizuje snabdevanje i broj nezavisnih mesta gde se prate materijalne rezerve su brojevi koji izražavaju količinu. Vrednosti ovih potkriterijuma dobijaju se modelovanjem. Kriterijumske vrednosti za potkriterijum prelazak na funkcionisanje u kriznim situacijama dobijaju se ekspertskom ocenom.</p>
	Prelazak na funkcionisanje u kriznim situacijama	Nema	
	Broj snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu	Po vrstama sredstava	
	Broj objedinjenih snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu	Nema	
	Odnos pokretnih i nepokretnih rezervi	Po vrstama sredstava	
	Broj mesta u liniji komandovanja gde se obrađuju informacije, a taj nivo nema izvršnih organa i ne realizuje snabdevanje	Nema	
	Broj nezavisnih mesta gde se prate materijalne rezerve	Po svakom nivou	
POKRETLJIVOST	Odnos pokretnih i ukupnih rezervi	Po svakom nivou	
	Procenat materijalnih rezervi koje se mogu pokrenuti transportnim kapacitetima na dan		
	Procenat slobodnih transportnih kapaciteta		

## K<sub>2</sub><sup>0</sup> – EFIKASNOST

Kriterijum je opisan sa pet potkriterijuma.

Kriterijumske vrednosti za potkriterijum *vreme realizacije zahteva* je vreme u apsolutnom iznosu od nastanka zahteva do zadovoljenja zahteva, dok se kriterijumske vrednosti za potkriterijum *iskorišćenje tehnoloških elemenata* izražavaju koeficijentom iskorišćenja. Za potkriterijum *broj pretovarnih mesta u liniji snabdevanja*

*nja* kriterijumska vrednost je broj u apsolutnom iznosu. Kriterijumske vrednosti za potkriterijum *raspon opterećenja snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja* razlika su opterećenja između punkta sa najvećim i najmanjim opterećenjem. Opterećenje snabdevačkog punkta izražava se u količini materijala za manipulaciju po čoveku na dan. Za potkriterijum *raspon opterećenja komandnih nivoa po broju informacija koje se moraju obraditi*, razlika su opterećenja između nivoa sa

najvećim i najmanjim opterećenjem, gde se opterećenje izražava u broju informacija po čoveku na sat.

Sve kriterijumske vrednosti dobijaju se modelovanjem.

### $K_3^0$ – ELASTIČNOST

Ovaj kriterijum opisuje se sa četiri potkriterijuma, koji takođe imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti za ovaj kriterijum izražavaju se na isti način kao i kod kriterijuma efektivnosti, a dobijaju se modelovanjem.

### $K_4^0$ – FLEKSIBILNOST

Ovaj kriterijum opisan je sa tri potkriterijuma, a kriterijumske vrednosti se dobijaju ekspertskom ocenom.

### $K_5^0$ – TROŠKOVI

Ovaj kriterijum je opisan sa četiri potkriterijuma koji imaju svoje potkriterijume. Kriterijumske vrednosti za sve potkriterijume su brojevi u apsolutnom iznosu, osim za potkriterijum *količina ešeloniranih materijalnih sredstava na operativnom i taktičkom nivou* kod kojeg se kriterijumske vrednosti izražavaju u operativno-proračunskim jedinicama. Kriterijumske vrednosti određuju se modelovanjem.

### $K_6^0$ – JEDNOSTAVNOST

Ovaj kriterijum opisan je sa sedam potkriterijuma, od kojih neki takođe imaju svoje potkriterijume, kroz koje su izražene kriterijumske vrednosti kriterijuma.

Za potkriterijume *prelazak sa mirnodopskog na ratno stanje* i *odnos pokretnih i nepokretnih rezervi* preko svojih potkriterijuma, kriterijumske vrednosti su koeficijenti. Kriterijumske vrednosti za ove potkriterijume dobijaju se modelovanjem. Kriterijumske vrednosti za potkriterijume *broj snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu*, *broj objedinjenih snabdevačkih punktova u liniji snabdevanja u ratu*, *broj mesta u liniji komandovanja gde se obrađuju informacije*, *a taj nivo nema izvršnih organa i ne realizuje snabdevanje* i *broj nezavisnih mesta gde se prate materijalne rezerve* jesu brojevi koji izražavaju količinu. Vrednosti ovih potkriterijuma dobijaju se modelovanjem. Kriterijumske vrednosti za potkriterijum *prelazak na funkcionisanje u kriznim situacijama* dobijaju se ekspertskom ocenom.

## Zaključak

Pri ocenjivanju OTS-a kriterijumi nužno moraju da postoje, ali njihova formalizacija u svakom modelu ocenjivanja nije nužna. Formalizacija kriterijuma zavisi od primenjenog modela ocenjivanja, odnosno, u nekim modelima ocenjivanja izbor i određivanje relativne važnosti moguće je prepustiti ocenjivačima.

Izdvajanje, definisanje, formalizacija i struktuiranje kriterijuma zavisi od problema, predmeta i cilja ocenjivanja, izbora modela ocenjivanja, primenjene metode za ocenu i rangiranje, a prvenstveno od samog OTS-a.

U ovom radu su izdvajanje, formalizacija i struktuiranje kriterijuma za ocenu i rangiranje organizacije LPSV prikazani



sa ciljem da se ukaže na to šta pri ocenjivanju treba uzeti u razmatranje, a ne da se daju konačni kriterijumi. Tek konkretizacijom problema, predmeta i cilja ocenjivanja, izborom modela ocenjivanja metode za ocenu i rangiranje za konkretni OTS moguće je izdvojiti i strukturirati kriterijume za ocenu i rangiranje varijanti organizacije logističkih – pozadinskih sistema.

*Literatura:*

- [1] Anders, A. A. i dr.: Projektovanje zavodov, Mašinstrojenije, Moskva, 1982.
- [2] Brđarević, S.: Uspešnost održavanja, OMO, Beograd, 1988.
- [3] Vujanović, N.: Postavljanje sistema kvaliteta prema zahtevima serije standarda JUS ISO 9000, FIRASO, Beograd, 1994.
- [4] Belišev, S. D.; Gurvič, F. G.: Matematičko-statističke metode ekspertnih ocenok, Statistika, Moskva, 1980.
- [5] JUS 9000 – Standardi za upravljanje kvalitetom i obezbeđenje kvaliteta, SL SFRJ, br. 36/91.
- [6] Komparativna analiza PoOb VJ i logističke podrške stranih OS – studija, GŠ VJ, Beograd, 1998.