

PRILOG BOLJEM RAZUMEVANJU LOGISTIKE

Marjan A. Milenkov^a, Milan Ž. Dronjak^b, Vladan D. Parezanović^c

^a Univerzitet odbrane u Beogradu, Vojna akademija,
Centar za istraživanja u oblasti logistike odbrane,
e-mail: marjan.milenkov@va.mod.gov.rs

^b Vojska Srbije, Komanda ViPVO, VZ „Moma stanjojlović“,
Batajnica,
e-mail: dronjakm@ptt.rs

^c Vojska Srbije, Komanda V i PVO, Zemun,
e-mail: vladan.parezanovic@gmail.com

DOI: 10.5937/vojtehg63-6467

OBLAST: logistika
VRSTA ČLANKA: pregledni članak
JEZIK ČLANKA: srpski

Sažetak:

U određenju logistike i logističkih sistema postoji čitav niz definicija kojima su različiti autori, u različitim vremenima, vojnim, privrednim, tržišnim i društvenim okolnostima, nastojali da što bolje objasne suštinu logistike kao grane ratne veštine, poslovne filozofije, naučne discipline, itd. Iako je logistika veoma stara oblast ljudske delatnosti, koja se usavršavala uporedo sa razvojem civilizacije, logistički pojmovi su još uvek u procesu sazrevanja i treba ih prihvatati onako kako su se pojavljivali i kako se pojavljuju u različitim oblastima ljudske delatnosti, sa konkretnim odrednicama koje dobijaju od svog okruženja.

Glavni cilj logistike jeste poboljšanje ukupnog kvaliteta, minimizacija ukupnih troškova i maksimizacija dobiti. Ovi suprotstavljeni zahtevi upravo ukazuju na svu kompleksnost oblasti i problematike kojima se logistika bavi.

S obzirom na kompleksnost i zastupljenost logistike u svim oblastima društvenog života, težište ovog rada usmereno je na pojašnjenje i razvoj pojma i upotrebu termina logistika u Vojsci i poslovnim (civilnim) organizacijama i na određenom doprinosu boljem razumevanju logističkog sistema.

Ključne reči: logistika, vojna logistika, poslovna logistika, logistički sistem.

NAPOMENA: Rad proizilazi iz projekta „Model baze podataka sistema za podršku odlučivanju organa logistike“, oznaka VA-TT/6/13-15.

Uvod

U svakodnevnom životu ljudi koriste veliki broj različitih proizvoda i usluga, ne razmišljajući mnogo o aktivnostima koje su prethodile njihovom pojavljivanju na mestu potrošnje ili upotrebe, kao ni o njihovoj budućnosti nakon što izgube upotrebnu vrednost. Aktivnosti koje obuhvataju vremensku i prostornu transformaciju materijalnih dobara, usluga, informacija, kapitala, energije i znanja, u modernom svetu najčešće se nazivaju logistikom. U današnje vreme logistika je prisutna u svim oblastima ljudskog delovanja. Ona obuhvata sve sisteme i procese koji omogućavaju kretanje materijalnih i nematerijalnih tokova u fizičkom, informacionom i organizacionom pogledu.

Logistika je prisutna kroz celu ljudsku istoriju; njene aktivnosti se mogu pratiti od samog nastanka i razvoja ljudske civilizacije. U pisanim radovima pronalaze se brojni dokazi o tome koliko su pažnju poklanjali logistici stari Grci, Rimljani, Vizantijci, Kinezi, itd.¹

Vojni istoričari često navode jedno od najpopularnijih i najuticajnijih vojnih dela u istoriji – „Umeće ratovanja” (engl. *The Art of War*) Sun Cua² (544–496. godine p.n.e.), kineskog pisca i mudraca, koje je davalo nadahnuće čuvenim vojskovođama. Neki istoričari temelje teoriju da je ovo delo uticalo na Napoleona, koji je brižljivo vršio logističku pripremu svojih poduhvata, ali i na planiranje operacije „Pustinjska oluja”.

Važnost i uloga logistike naročito je prepoznata kao vitalna komponenta postojanja i funkcionisanja vojske. Svi dosadašnji ratovi i ostale prilike u kojima je angažovana vojska, na različitim prostorima i u različitim epohama, zahtevali su odgovarajuću logističku podršku. Vojni lideri su se

¹ Postoje brojni primeri uticaja razvoja logističkih aktivnosti na ukupan razvoj ljudske civilizacije, npr.: tehnologije transporta i pretovara kamenih blokova teških nekoliko tona, koje su omogućavale izgradnju piramida u starom Egiptu (oko 2700. p.n.e.); izgradnja prvih brodova starih Grka, kojim je vršen transport ljudi i roba na velikim udaljenostima (oko 300. p.n.e.); nabavka i transport stubova iz čitavog tadašnjeg islamskog sveta za izgradnju džamije u Kordobi u Španiji (oko 700. n.e.); osnivanje prve poštanske usluge sa tačno definisanim vremenom transporta (Francuska, oko 1500. godine); industrijska revolucija i pronalazak parne mašine (oko 1800. godine); brojne tehnike i tehnologije nastale za vreme I i II svetskog rata, kao i druge logističke aktivnosti koje su pružile nove mogućnosti i, sa druge strane, doprinele ubrzavanju ukupnog civilizacijskog napretka i povećanju boljitka (www.dhl-iscoverlogistics.com/cms/en/course/origin/historical_development.jsp, nd).

² U poglavlju „Vođenje rata”, navedeno je sledeće: „Ako vašu vojsku duže vreme držite na otvorenom prostoru, ostaćete bez dovoljne količine osnovnih zaliha. Kada vaše oružane snage oslabe, oštrica vašeg napada otupi, vaša snaga se iscrpi a vaše zalihe se istroše, druga strana će iskoristiti vašu nemoć i dići se na noge. ... Ako ponesete opremu iz svoje zemlje a hranu uzimate od neprijatelja, neće vam nedostajati ni oružja ni namirnica. Kada neka zemlja osiromaši zbog vojnog angažovanja, to biva stoga što prenosi namirnice do udaljenog mesta. ... Oni koji su nastanjeni u blizini vojske prodavaće stvari po višim cenama. Zbog visokih cena veći deo naroda će osiromašiti. ... Kada su izvori snabdevanja iscrpeni, zalihe se sakupljaju prinudnim putem. Kada se iscrpe moć i izvori zaliha, i zemlja postaje siromašna. Obični ljudi ostaju bez 70% svoga budžeta, dok država mora da utroši 60% nacionalnog bogatstva kako bi pokrila troškove uništene opreme” (www.globalbook.rs/uploads/1/1/3/2/.../sun_tzu_-_umece_ratovanja.pdf, nd).

uvek susretali sa problemom pružanja adekvatne logističke podrške borbenih snaga i u miru i u ratu. Pronalaženje potrebnih resursa, stvaranje efikasnih organizacija i efikasnih vojnih doktrina, kao i postizanje odgovarajuće ravnoteže između borbenih i pratećih (logističkih) snaga nikada nije bilo lako. Bez posvećenosti logističara, njihovog znanja, veština i izdržljivosti, uspeh borbenih snaga uvek je bio neizvestan, bez obzira na njihovu tehničku opremljenost i obučenosť. Pripreme i realizacija logističke podrške vojske rešavani su na različite načine, osloncem na vlastite vojne resurse, resurse ostalih subjekata u državi (tj. resurse pozadine), resurse saveznika, kao i osloncem na resurse protivnika. Logističke aktivnosti uvek su bile vezane za obezbeđenje naoružanja i vojne opreme, snabdevanje municijom, rešavanje problema ishrane ljudstva, omogućavanje kretanja vojske, zdravstveno zbrinjavanje, zaštitu od atmosferskih uticaja, itd.

Nakon opšteg prihvatanja značaja i mogućnosti koje je pružalo poznavanje logistike od strane vojnih teoretičara, tokom XX veka logistika je iz vojnog područja sve više ulazila u civilni, odnosno privredni sektor, gde se uvidelo da je njeno izučavanje neophodno za inženjere, ekonomiste, političare i druge kadrove koji se bave upravljanjem i rukovođenjem raznim sistemima.

Ne postoji termin u novijoj poslovnoj teoriji i praksi, koji je izazvao toliku pažnju, vezao više istraživačkih napora, donekle podelio mišljenja o njegovom definisanju i pojmovnom razgraničenju sa komplementarnim terminima i podstakao razvoj mnogobrojnih teorija po pitanju važnosti za celokupnu poslovnu sliku sveta, nego što je *logistika*, pojam kojim se označavaju: kompletna istraživačka oblast i naučna disciplina, poslovna filozofija i praksa, pa čak i privredna grana (Maslarić, 2014, pp.17-18).

U savremenim uslovima logistika se, sa jedne strane, posmatra i kao mlada naučna disciplina i istovremeno kao savremena i nova oblast poslovanja, a sa druge strane kao konkretna praksa (aktivnost) i specifična funkcija u okviru različitih sistema (tehničke i organizacione prirode). Da li će u njenoj praktičnoj aplikaciji biti više veštine ili nauke zavisi od obima i težine problema koji se rešava, od kvaliteta „alata“ koji se koriste u rešavanju problema, od ljudi koji rešavaju probleme, njihovog znanja i međusobnih odnosa. Međutim, kao veština, zbog izuzetne važnosti, biće uvek prisutna (Andrejić, et al., 2012, pp.96-102).

Logistiku i njene aktivnosti veliki broj poslovnih ljudi još uvek predstavlja na apstraktan način, u vidu jedne vrste „crne kutije“. Ovaj nivo apstrakcije je neopravdan i nepoželjan sa stanovišta efikasnosti i efektivnosti realizacije navedenih aktivnosti.

Da bi se izbegla apstraktnost, u ovom radu je nastojano da se dâ doprinos boljem razumevanju suštine logistike kroz prikaz različitih pristupa određenju postojećih pojmova i terminologije, i time učiniti lakšim njihovo dalje analiziranje po pitanju sadržaja, obuhvatnosti, karakteristika, povezanosti, komplementarnosti, međuzavisnosti, itd.

Razvoj pojma „logistika”

O izvoru, odnosno poreklu pojma „logistika”³ u naučnoj i stručnoj literaturi postoje veoma različiti stavovi i pristupi, koji su u osnovi ispravni, s obzirom na mogućnost tumačenja logistike kao višeznačnog pojma.

Po jednom pristupu, semantičko poreklo reči „logistika” vezuje se za starogrčku reč *logos* (λόγος) koja znači: reč, govor, um, razum, moć mišljenja i rasuđivanja, odnos, odnosno starogrčku reč *logistikós* i starolatinsku reč *logistikus*, pri čemu oba izraza imaju isto značenje: proračun ili zaključivanje na matematički način (računanje pomoću slova, razumno procenjivanje) (Vujaklija, 1975, p.515). U staroj Grčkoj, Rimu i Vizantijskom carstvu, činovnici (oficiri) sa nazivom *Logistikas* (*Logistiki*) bili su odgovorni za administrativna (finansijska) pitanja i pitanja vezana za distribuciju hrane i zaliha, odnosno za proračun državnih (vojnih) potreba, upravljanje i raspoređivanje prikupljenih poreza (<http://www.princeton.edu/~achaney/tmve/wiki100k/docs/Logistics.html>, nd).

Po drugom pristupu, deo naučne javnosti semantičko značenje reči logistika vezuje za francuski jezik i reč *loger*, koja u prevodu znači: nastaniti se, smestiti se, ukonačiti se, stanovati, noćiti pod vedrim nebom, a u vojnoj terminologiji označava kretanje (transport), snabdevanje i smeštaj vojnih jedinica. Takođe, vezuje se i za francusku reč „logistique”, koja je izvedena iz podoficirskog čina „*Maréchal des Logis*”, koji je u francuskoj vojsci tokom XVII veka dodeljivan licu odgovornom za planiranje i pripremu kretanja trupa, regulisanje transporta i snabdevanja, kao i odabir prostora za logorovanje i bavljenje svim administrativnim poslovima (Anikin, Rodkina, 2013, p.15).

Istorijski gledano, termin logistika vezuje se za *vojnu, matematičku i poslovnu* upotrebu (Levkin, 2009, p.8).

Prvobitna vojna upotreba termina logistika bila je vezana za antičke države i Vizantiju. Pojedini izvori upotrebu termina logistika vezuju za velikog vojskovođu Aleksandra Makedonskog, a zatim i za vizantijskog cara Lava VI Mudrog (vladao od 886. do 911. godine), koji se zapravo smatra osnivačem vojne logistike. On je u svom delu „*Sumarni pregled ratne veštine*” ratnu veštinu podelio na strategiju, taktiku i logistiku, navodeći da je „zadatak logistike naoružati vojsku srazmerno potrebi za sredstvima zaštite i oružjem, pravovremeno se brinuti za njene potrebe na terenu i pripremiti svaku njenu akciju u ratnom pokretu, proračunati prostor i vreme i napraviti analizu terena u pogledu kretanja vojske” (Shcherbakov, 2009, p.15).

Sredinom XVII veka vojna upotreba termina „logistika” seli se u Zapadnu Evropu. Pojam logistika prvi put je upotrebljen za vreme francuskog

³ U rečniku *Cambridge International Dictionary of English*, dato je sledeće pojašnjenje reči *logistics*: „pažljivo organizovanje komplikovanih vojnih i poslovnih aktivnosti tako da se odvijaju na efikasan i efektivan način” (<http://dictionary.cambridge.org>, nd).

kralja Luja XIV (vladao od 1643. do 1715. godine) u vojnim dokumentima 1670. godine u značenju snabdevanje vojničkih trupa potrebnim materijalima (naoružanjem, opremom, hranom, itd.), transport trupa, izbor mesta za logor i pripremanje marša, a uvedena je i pozicija starešine čija je to bila nadležnost (fr. *Maréchal des Logis*) (Zelenika, Pupovac, 2001, p.356).

Autorom prvih naučnih radova vezanih za vojnu logistiku u klasičnom smislu smatra se Antoine-Henri Jomini (1779–1869), poznatiji kao Baron Žomini, francuski i ruski general, osnivač i profesor Vojne akademije carske Rusije 1828. godine u Sankt Peterburgu (Shcerbakov, 2009, pp.16-17). U svom čuvenom delu „Pregled ratne veštine” (fr. *Précis de l'art de la guerre*), koje je objavio 1837. godine, naveo je da se ratna veština, generalno, sastoji od pet čisto vojnih grana: strategije, velike taktike, logistike, artiljerijske i inženjerijske veštine i detaljne taktike. Kao šestu granu navodi ratnu politiku, koja je u relaciji sa ratom, ali je više povezana sa profesijom državnika nego sa profesijom vojnika (Žomini, 1952, p.39).

Ovo Žominijevo delo predstavlja značajnu etapu razvoju vojne nauke uopšte i umnogome je uticalo i na druge vojne mislioce. Smatra se da je prvi eksplicitno obradio logistiku kao vojnu funkciju i tako joj dao na značaju. U naučnom smislu naveo je da je „logistika nauka koja uči kako se proračunavaju vreme i prostor koji su potrebni da bi se izveo taktički pokret”. Po njemu logistika (ili „praktična veština kretanja armija”) obuhvata sredstva i rešenja kojima se ostvaruju planovi strategije i taktike. Žomini je kroz 18 glavnih tačaka naveo šta sve treba da obuhvati logistika u pogledu svega što se odnosi na pokrete armija i na zadatke koji iz njih proističu (Žomini, 1952, pp.284-286).

Pored upotrebe termina logistika u zapadnim zemljama, u XIX i početkom XX veka u vojnoj terminologiji logistika je bila u širokoj upotrebi u Rusiji, dok se u novijim vojnim dokumentima ne koristi i može se smatrati da je potpuno van upotrebe⁴. Posle skoro vek zaborava danas se termin „logistika” u Rusiji koristi u poslovnim sistemima (preduzećima) kao primenjena nauka u organizaciji transporta i skladištenja robe (Pavlyuchenko, 2011, p.5).

Vojna upotreba termina logistika, odnosno vojna logistika, ima široku primenu u vojskama zapadnih zemalja sa tendencijom prihvatanja i uvođenja u sve armije sveta.

Matematičko poimanje i upotreba termina logistika vezuje se za staru Grčku, gde su i udareni temelji matematičkom poimanju logistike, međutim upotreba termina „logistika” u matematici dobija na značenju tek kroz radove nemačkog filozofa i matematičara Vilhelma Lajbnica (1646–1716), koji je korišćenjem termina *logistica* i *logica mathematica* podrazumevao posebnu granu matematike – matematičku logiku, odnosno raču-

⁴ U ruskom vojnenciklopedijskom leksikonu, koji je objavljen u Sankt Peterburgu 1850. godine, navedeno je: „pod logistikom se podrazumeva veština upravljanja premeštanjem vojke kako dalje tako i blizu neprijatelja, kao i organizacija njihovog pozadinskog obezbeđenja”.

nicu rezonovanja (*calculus ratiocinator*). Ovo značenje termina potvrđeno je i na Filozofskom kongresu u Ženevi 1904. godine (Shcherbakov, 2009, pp.14-15). Kasnije termin logistika u matematici kulminira kroz radove G. Fregea „*Pojmovno pismo (1879)*” i B. Russella i A. N. Whiteheada „*Principia Mathematica (1910–1913)*” u pojašnjenju simboličke logike (Tulembaeva, 2008, p.10). Principi matematičnog određenja termina „logistika” su: doslednost, racionalnost i precizan proračun. Ovi principi čine osnovu izgradnje i razvoja svih logističkih sistema (Levkin, 2009, p.9).

Pored intenzivne upotrebe termina „logistika” u vojnoj terminologiji u XIX i početkom XX veka, u drugoj polovini XX veka logistika je napravila snažan prodor u sve privredne delatnosti civilnog sektora zbog proširenja tržišta, tendencije racionalizacije aktivnosti u proizvodnji, želje za diferenciranjem usluge isporuke proizvoda, kao i rešavanjem i odstranjivanjem svega onoga što stoji na putu lošoj i skupoj proizvodnji i distribuciji proizvoda i usluga, gde se logistika sve više posmatra kao poslovna funkcija preduzeća, odnosno uvodi se termin poslovna logistika (eng. business logistics). Razlozi izdvajanja logističkih aktivnosti bili su: nerazumevanje troškovne ravnoteže, tradicionalna i konvencionalna inertnost, isticanje u prvi plan drugih poslovnih aktivnosti, modeli organizacije kompanije (Ballou, 2007, pp.333-334).

Nakon Drugog svetskog rata logistika je vrlo brzo postala naširoko prihvaćena. U SAD je 1963. godine formiran Nacionalni savet za upravljanje fizičkom distribucijom (engl. *National Council of Physical Distribution Management*) koji je već tokom 1985. godine preimenovan u Savet za upravljanje logistikom (engl. *Council of Logistics Management*), koji je formulisao koncept logistike kao jedne od oblasti upravljanja. Od tada, logistika i logistički sistemi su, pored vojne, doživeli i potpunu privrednu afirmaciju, što je dovelo do razvoja poslovne logistike. I kada su mnogi pomislili da se terminom logistika pokriva integrisano upravljanje, planiranje i kontrola (svih) aktivnosti povezanih sa kompletnim protokom proizvoda od njegovog izvora do krajnjeg cilja, pojavljuje se novi termin *upravljanje lancima snabdevanja* (eng. *supply chain management*). Tako je tokom 2004. godine Savet za upravljanje logistikom promenio naziv u Savet profesionalaca za upravljanje lancem snabdevanja (engl. *Council of Supply Chain Management Professionals*), što je dovelo do toga da se logistika od tada počinje shvatati i kao deo lanca snabdevanja. U njihovom rečniku pojmova logistika se definiše kao proces planiranja, sprovođenja i kontrole postupaka radi efikasnog i efektivnog kretanja i skladištenja dobara, usluga i svih relevantnih informacija od mesta proizvodnje do mesta potrošnje, a radi prilagođavanja zahtevima korisnika. Ova definicija uključuje ulazna, izlazna, unutrašnja i spoljna kretanja roba i usluga.

Danas se za logistiku kaže da je savremena poslovna funkcija kojom se identifikuju, obezbeđuju, prate i kontrolišu svi resursi u najširem značenju te reči. Logistika konkretno podržava postupak upravljanja, tako što u inte-

gralnom obliku obezbeđuje kvalitativnu (po vrstama), kvantitativnu (po količini) i terminsku (prema rokovima) podršku sistema kojim se upravlja, odnosno koji se podržava. Rezultat te podrške jesu zahtevana raspoloživost, pouzdanost i funkcionalna podobnost elemenata sistema i sistema u celini.

Sa stanovišta poslovne (civilne) logistike, svrha logistike određena je sa sedam pravila („7R” – Seven Rights): *Osigurati dostupnost pravog proizvoda, u pravim količinama, u pravom stanju, na pravom mestu, u pravo vreme, za pravog kupca i po pravoj ceni.* Ako su ispunjena ova pravila, smatra se da je cilj logističkih aktivnosti ispunjen (Левкин, 2009, p.10).

Ovo određenje, ma koliko jednostavno izgledalo, sadrži najvažnije aktivnosti logistike, jer naglašava prostornu i vremensku dimenziju, čime obezbeđuje i temeljno shvatanje pojma logistike. Ovo određenje naglašava troškove i uslugu, koje su veoma bitne komponente za menadžere logistike, jer na osnovu njih donose odluke i ocenjuju neophodne promene u sistemu logistike. Sledeći aspekt je značaj pružanja usluga potrošačima – klijentima radi zadovoljenja njihovih želja i potreba. Naredni element je kvalitet, ono bez čega se danas ne može zamisliti nijedna proizvodna ili uslužna logistička delatnost. Najjednostavnije rečeno, zadatak logistike je da obezbedi maksimalne efekte sa minimalnim utroškom resursa, a na zadovoljstvo svih učesnika (i logističkog osoblja i korisnika logističkih usluga). Iza ovog jednostavnog zadatka krije se sva složenost logistike i nameće pitanje: „Kako zadovoljiti suprotstavljene zahteve?”.

Stanje u logistici i razvoj logistike kao poslovne funkcije pratio je razvoj logistike kao naučne oblasti. Dosadašnji stepen razvoja nauke, tehnike i tehnologije i savremeno okruženje utiču da se logistika proučava i posmatra dvojako – i kao nauka i kao praksa (veština, aktivnost). U naučnoj i stručnoj literaturi ne postoji jedinstvena i sveobuhvatna definicija logistike, već se ona definiše i tumači zavisno od cilja koji treba da se postigne, kao i od oblasti kojoj pojedini autori pripadaju. Veliki broj autora ne pravi nikakvu razliku između logističkih aktivnosti (logistike kao prakse) i logistike kao nauke. Iako je potrebno razlikovati sadržaje i značenje pojmova logistike kao nauke i logistike kao prakse, između njih je veoma teško postaviti čvrsto razgraničenje, jer je logistika kao nauka najvažnija osnova za logistiku kao praksu, i obrnuto, logistika kao praksa mora biti zasnovana na logistici kao nauci. Dakle, u drugoj polovini XX veka logistika se veoma brzo razvijala i kao nauka i kao aktivnost (praksa – veština), odnosno kao interdisciplinarna i multidisciplinarna nauka koja se izučava i primenjuje u svim sferama ljudske delatnosti, i to u mnogo širem i suptilnijem značenju od izvornog. Posebno se afirmisala u privredi i postala važan činilac u ekonomskom razvoju države. Logistika kao aktivnost (praksa – veština) u početnim stadijumima razvoja oslanjala se na veštinu i iskustvo, koji su u kasnijim fazama razvoja logistike svoje dominantno mesto ustupili nauci, odnosno naučnim spoznajama, zakonitostima i teorijama (Andrejić, Milenkov, 2012a, pp.103-106).

Razvoj i određenje vojne logistike

Napredno razmišljanje Barona Žominija, zasnovano na analizi Napoleonovih ratova, umnogome je uticalo i na druge vojne mislioce, pa je tako admiral *Alfred Mahan* (1840–1914) prihvatio termin *logistika* i uveo ga u rečnik mornarice SAD (slika 1). U svojim delima naveo je da „između strategije i velike taktike logično dolazi logistika. Strategija odlučuje gde da se deluje. Logistika je umetnost premeštanja vojske, ona je ta koja dovođi trupe do tačke gde dejstvuju i kontroliše pitanje snabdevanja. Velika taktika je ta koja određuje način bitke” (Mahan, 1918, p.49).



Slika 1 – Ilustracija Mahanovog shvatanja logistike
 Figure 1 – Illustration of Mahan's concept of logistics
 Рис. 1 – Иллюстрация концепта логистики по Махану

Marinac, pukovnik oružanih snaga SAD, George C. Thorpe (1875–1936), u svom delu „*Pure Logistics: The Science of War Preparation*”, koje je objavio tokom 1917. godine, podelio je ratovanje na tri dela: strategiju, taktiku i logistiku. U ovoj neobično maloj knjizi, Thorpe je, radi ilustracije, naveo da strategija predstavlja ratovanje oko toga koja predstava će se igrati; taktika je predstavljena kroz uloge glumaca, a logistika se bavi rukovođenjem pozornicom i sredstvima, kao i njihovim održavanjem. Publikacija koja je uzbuđena radnjom predstave i umećem izvođača zapravo gleda sve mudro sakrivene detalje rukovođenja pozornicom (Thorpe, 1986, p.28). Thorpe je napravio razliku između čiste i primenjene logistike. Čista logistika bavi se naučnom analizom kroz teoriju logistike i širim konceptom njene organizacije, dok se primenjena logistika zasniva na čistoj logistici. Njen predmet su opšti principi, detaljna razrada podele ljudstva po svim pitanjima logistike vezanim za pripremu za rat, kao i omogućavanje rata tokom celog njegovog trajanja.

Sve do Drugog svetskog rata reč logistika se vrlo retko koristila u svakodnevnom govoru prosečnog oficira vojske SAD, a njena upotreba bila je svedena na akademski nivo. Čak i onda kada je korišćena, služila je samo da se njome označe transport i snabdevanje na terenu, kao i sve neborbene službe u celosti (umesto termina „administracija”).

Tokom Drugog svetskog rata izraz logistika počinje sve češće da se koristi, a pojavljuje se i u gotovo svim novinskim člancima sa vojnom tematikom. Formiranje Snaga za obezbeđenje – podršku (engl. *Army Service Forces*), kao jedne od tri samostalne komponente oružanih snaga SAD, u martu 1942. godine znatno je doprinelo da se ovaj pojam ubrzo i zvanično uvede u upotrebu. Naime, Snage za obezbeđenje su u svom finalnom izveštaju iz 1947. godine, vezanom za period Drugog svetskog rata, dale naslov „Logistika u Drugom svetskom ratu”. U ovom izveštaju, pod pojmom logistika obuhvaćene su gotovo sve funkcije koje su ove snage izvršavale (nabavke, skladištenje, raspoređivanje opreme i zaliha; transport tereta i ljudstva; izgradnja i održavanje objekata; komunikacije; briga o bolesnima i ranjenima; poslovi vezani za mobilizaciju i briga o ljudima).

Kao posledica svega navedenog, nakon Drugog svetskog rata, ovaj pojam je formalno uveden u oružane snage SAD kroz izdanje FM 100-10 (engl. *Field Service Regulations, Administration*) iz 1949. godine, gde je logistika definisana kao vid administracije koji se bavi upravljanjem i obezbeđenjem zaliha, evakuacije i hospitalizacije, transporta i usluga.

Naredni kvalitativni iskorak načinjen je u izdanju FM 100-10 iz 1954. godine, gde se navodi da logistika obuhvata planiranje i sprovođenje onih aspekata vojnih operacija koji se bave:

- 1) projektovanjem i razvojem, nabavkom, skladištenjem, premeštanjem, raspoređivanjem, održavanjem, evakuacijom i raspolaganjem materijalima;
- 2) transportom, evakuacijom i hospitalizacijom ljudstva;
- 3) nabavkom ili izgradnjom, održavanjem, funkcionisanjem i raspolaganjem objektima;
- 4) nabavkom ili obezbeđenjem usluga.

Ovaj proces racionalizacije intenziviran je 60-ih godina pod upravom sekretara odbrane *Roberta S. McNamara* (od 1961. do 1968. godine), gde su primenom metoda i tehnika iz poslovnog sveta (statističke metode, operaciona istraživanja, analiza sistema, itd.) i uključivanjem civilnih stručnjaka u transformaciji vojne logistike, razdvojeni različiti elementi, aktivnosti i operacije u logističkim procesima, saglasno postavkama sistemске analize. I tada su nezavisne logističke službe povezane u okviru logističkih funkcija na nivou Ministarstva odbrane, radi veće efikasnosti i smanjenja troškova, kao i bolje logističke organizacije.

Jedan od najznačajnijih radova iz oblasti primene logistike u vojnoj nauci predstavlja knjiga američkog admirala Henri Eklza „Logistika u nacionalnoj odbrani”. Ovaj autor, na osnovu do tada prikupljenih saznanja,

vojnu logistiku povezuje sa nacionalnom privredom, a njenu ulogu u vojsci tretira ravnopravno sa strategijom i taktikom, pri čemu i strategija i taktika, na osnovu raspoloživih resursa, „brinu” o planovima upotrebe vojske i specifičnim načinom upotrebe pojedinih specifičnih sredstava, a logistika materijalizuje te planove (Eklz, 1968, pp.49-61).

Iako je tokom 1968. godine borbeno pravilo oružanih snaga SAD FM 100–10 promenilo naziv u *Combat Service Support*, definicija logistike je opstala u gotovo nepromenjenom obliku sve do 2009. godine kada je promenjen naziv pravila FM 4-0 *Sustainment*, a definicija logistike preuzeta je iz JP 4-0 iz 2008. godine (Joint Chiefs of Staff USA, 2009, p.1-4).

Oružane snage SAD u svojoj doktrini JP 4-0, pod nazivom Doktrina logističke podrške združenih operacija (engl. *Doctrine for Logistic Support of Joint Operations*) iz 1995. godine definišu logistiku kao nauku koja se bavi planiranjem i izvođenjem pokreta i održavanjem snaga. Definisa-no je da se logistika, u svom najširem značenju, bavi svim onim aspektima vojnih operacija koji su navedeni i u prethodnim pravilima.

Određenje logistike kao nauke izbrisano je tokom 2008. godine, kroz izmenu doktrine oružanih snaga SAD JP 4-0, koja sada dobija naziv Zdužena logistika (engl. *Joint Logistics*). Prema ovoj doktrini, pod pojmom logistike sada se podrazumeva samo planiranje i izvršenje pokreta i podrške snaga, pri čemu je eksplicitno navedeno da ona obuhvata navedene aspekte vojnih operacija (dakle, nema više njenog najšireg ili užeg značenja, već se eksplicitno navodi šta obuhvata).

Izmenama doktrine oružanih snaga SAD JP 4-0 iz 2013. godine logistika se definiše samo kao „planiranje i izvršenje pokreta i podrške snaga”, čime je i formalno izmenjena dosadašnja odredba koja je eksplicitno navodila šta logistika obuhvata (Joint Chiefs of Staff USA, 2013, pp.1-1-1-2).

Malo izmenjeno određenje logistike može se naći i u doktrinarnom dokumentu oružanih snaga Velike Britanije JDP 4-0 pod nazivom „Logistika združenih operacija” (engl. *Logistics for Joint Operations*) iz 2007. godine. Ovde se logistika definiše kao nauka planiranja i izvođenja pokreta i održavanja snaga. U svom najširem značenju ona obuhvata one aspekte vojnih operacija koji se bave (Ministry of Defence UK, 2007, p.4):

1) projektovanjem i razvojem, nabavkom, skladištenjem, premeštanjem, raspoređivanjem, održavanjem, evakuacijom i raspolaganjem materijalima;

2) transportom ljudstva;

3) nabavkom ili izgradnjom, održavanjem, funkcionisanjem i raspolaganjem objektima;

4) nabavkom ili obezbeđenjem usluga;

5) medicinskom podrškom i podrškom zdravstvenim uslugama.

Pojmovno određenje logistike u NATO ostalo je nepromenjeno još od 1993. godine. Logistika za NATO predstavlja nauku koju definiše na isti način kao što je to urađeno u doktrini oružanih snaga Velike Britanije. Ova-

kva definicija pokriva širok spektar odgovornosti i uključuje različit broj područja rada unutar NATO-a. Ukoliko se na logistiku gleda i sa stanovišta stvaranja zaliha i sa stanovišta održavanja naoružanja i vojne opreme i podrške snagama, sasvim je jasno da se mogu uočiti tri ključna stanovišta u logistici NATO-a koja obuhvataju životni ciklus logističkih resursa: proizvodnju, podršku tokom upotrebe (servisna podrška) i potrošnju.

U Logističkom priručniku NATO-a (engl. *NATO Logistics Handbook*) iz 2012. godine logistika se definiše kao nauka o planiranju i izvršenju pokreta i održavanja snaga. U svom najpotpunijem smislu, sa aspekta vojnih operacija, logistika obuhvata (NATO HQ, 2012, p.20):

- projektovanje i razvoj, nabavku, skladištenje, transport, distribuciju, održavanje, evakuaciju i povlačenje sredstava iz upotrebe. Pod sredstvima se podrazumeva oprema u najširem smislu, uključujući vozila, naoružanje, municiju, gorivo itd;
- transport ljudstva;
- nabavku ili proizvodnju, održavanje, opsluživanje i razmeštanje kapaciteta;
- nabavku ili obezbeđenje usluga;
- medicinske i zdravstvene usluge.

Unutar NATO-a prihvaćene su određene definicije aspekata logistike.

Proizvodna (akvizicijska) logistika predstavlja deo logistike koji se odnosi na procese i procedure istraživanja, projektovanja, razvoja, proizvodnje i prihvatanja sredstava. Ona obuhvata: standardizaciju i interoperabilnost, ugovaranje, obezbeđenje kvaliteta, nabavku rezervnih delova, analize pouzdanosti i odbrane, bezbednosnih standarda za opremu, određivanje specifikacija i proizvodne procese, probe i ispitivanja (uključujući i obezbeđivanje potrebnih objekata), kodifikaciju, izradu prateće dokumentacije, kontrolu konfiguracije i modifikacije. U Glavnom štabu NATO-a vodeća tela za ovu oblast su Odeljenje za investicije u oblasti odbrane (engl. *Defence Investment Division*, DI) potčinjeno Međunarodnom osoblju (engl. *International Staff*, IS) i Uprava za logistiku, naoružanje i resurse (engl. *Logistics, Armaments and Resources Division*). Najviše savetodavno telo NATO-a koje je odgovorno za koordinaciju u ovoj oblasti logistike jeste Konferencija nacionalnih direktora za naoružanje (engl. *Conference of National Armaments Directors*, CNAD).

Upotrebna (servisna) logistika predstavlja deo logistike koji premošćuje proizvodnu i korisničku logistiku i obuhvata one funkcije koje su povezane sa nabavkom, prijemom, skladištenjem, distribucijom i odlaganjem sredstava koja su potrebna za održavanje opreme i snabdevanje snaga. Iako je upotrebna logistika vezana za aktivnosti koje su potrebne da bi se obezbedilo da naoružanje i vojna oprema budu dostupni i spremni za upotrebu, ona zapravo počinje sa odlukom da se neki sistem uvede u naoružanje. Za ovu oblast, unutar NATO-a, odgovorno je posebno telo – NATO Organizacija za podršku (engl. *NATO Support Organisation* - NSPO).

Korisnička (potrošačka) logistika (engl. *Consumer Logistics*), poznata i kao operativna logistika (engl. *Operational Logistics*), predstavlja deo logistike koji se odnosi na prijem sredstava, skladištenje, transport, održavanje, upotrebu i povlačenje sredstava iz upotrebe. Na osnovu toga, korisnička logistika obuhvata kontrolu skladištenja, nabavku ili izradu sredstava (ne računajući materijale ni sredstva potrebna za podršku proizvodne logistike), kontrolu pokreta, izveštavanje o pouzdanosti i kvarovima, bezbednosne standarde za skladištenje, transport i manipulisanje i odgovarajuću obuku. U Glavnom štabu NATO-a (organizaciono potčinjena Međunarodnom vojnom osoblju) vodeće telo za ovu oblast je posebna Uprava za logistiku, naoružanje i resurse koja je zajedno sa Upravom za odbrambenu politiku i planiranje (engl. *Defense Policy and Planning Division*, DPP) Međunarodnog osoblja odgovorna za razvoj logističke politike i načela. Najviše savetodavno telo NATO-a u vezi s pitanjima logistike jeste Logistički odbor (engl. *Logistics Committee*, LC), čiji je primarni zadatak posvećenost korisničkoj logistici.

Tri domena životnog ciklusa i za njih odgovorna NATO tela prikazana su na slici 2. Budući da tri domena moraju da funkcionišu povezano između proizvođača i korisnika, tu su i dva dodata aspekta koja moraju da deluju u skladu sa logističkim funkcijama koje se izvršavaju: kooperativna logistika i multinacionalna logistika.



Slika 2 – Domeni životnog ciklusa
 Figure 2 – Domains of a life cycle
 Рис. 2 – Этапы жизненного цикла

Kooperativna (združena) logistika (engl. *Co-operative Logistics*) predstavlja koncept za koji još uvek ne postoji NATO definicija, ali može biti opisana na sledeći način: „kooperativna logistika je sveukupnost bilateralnih i multilateralnih korisničkih i proizvođačkih logističkih dogovora kako bi se optimizovao, koordinisao i racionalizovao način logističke podrške NATO snagama.” Kooperacija u logistici može biti sprovedena u ši-

rem sistemu, zasnovana na dogovorenim principima i postignuta u usaglašavanju sa setom osnovnih uputstava. Cilj je da se ostvari ušteda kroz ekonomsku skalu, usklađen proces životnog ciklusa i povećanje efikasnosti logističke podrške za vreme mira, kriza i rata.

Multinacionalna logistika (engl. *Multinational Logistics*) u multinacionalnim operacijama mora funkcionisati kao „pojačivač” efektivnosti snaga. Ovde rizici dolaze sa svih strana, resursi se smanjuju, i važi princip podele logističke odgovornosti, te korišćenje multinacionalne logistike postaje jedan od najvažnijih faktora za poboljšanje efikasnosti i efektivnosti snaga. Iako još uvek ne postoji opšteprihvaćena NATO definicija multinacionalne logistike, ova funkcija može biti shvaćena kao obezbeđenje logističke podrške operacijama na multinacionalan način, uvođenjem vodeće države, nacije sa specijalizovanom ulogom i multinacionalnom integracijom logističke podrške.

Što se tiče vojne logistike kod nas, ona se uglavnom razvijala empirijskim putem, a o teoriji se vrlo malo razmišljalo. U većem broju definicija koje se sreću u operativnoj praksi ne negira se civilna osnova logistike, niti se umanjuje celokupna civilna odgovornost u nacionalnoj odbrani, već se samo stavlja težište na vojnu stranu logistike i predstavlja gledište vojnog rukovodstva – menadžmenta. Nastale definicije vojne logistike vezane su za periode u kojima su nastajale, a posredno i za opšti naučni i tehnološki razvoj u tom vremenu (Andrejić, Milenkov, 2012b, p.53).

Konkretnije razmatranje logistike u oblasti odbrane, kod nas je sprovedeno u okviru istraživačkog projekta „Primena logističkog pristupa u organizovanju Vojske Jugoslavije”, koji je realizovan kroz više studija, od 1997. do 2000. godine, gde su umesto pojmova pozadina i pozadinsko obezbeđenje uvedeni pojmovi logistika i logistička podrška i date sledeće definicije (Operativno-pozadinska uprava Sektora pozadine GŠ VJ, 1997– 2000, nd):

– „Logistika je veština i nauka upravljanja, inženjeringa i aktivnosti u vezi sa zahtevima i resursima realizacije materijalne, zdravstvene infrastrukture podrške ciljeva, planova, programa i operacija Vojske Jugoslavije”.

– „Logistička podrška predstavlja operacionalizaciju opštih postavki teorije i prakse logistike u organizaciji Vojske Jugoslavije i kao poseban sistem obezbeđuje da se usklađenim odnosom, organizacijom i angažovanjem logističkih službi realizacije materijalna, zdravstvena i infrastrukturna podrška Vojske Jugoslavije”.

Navedeno je, takođe, da je uobičajeno da se pojmovi „logistika” i „logistička podrška” smatraju sinonimima, ali ako se preciznije analiziraju, pod pojmom logistika podrazumeva se i teorija i praksa, a pod pojmom logistička podrška samo praksa, pa je korektno praviti razliku.

Za potrebe odbrane i vojske, u apstraktnom smislu, pojam logistika se ne može objasniti jednom definicijom koja bi važila za sve prilike i sve vojske, kao što je navedeno, već se definiše u zavisnosti od potrebe i mogućnosti i navodi se šta se sve pod njom podrazumeva.

Razvoj i određenje poslovne (civilne) logistike

Preuzimanjem logističkih principa iz vojne sfere u poslovnu oblast došlo je do široke upotrebe termina u savremenoj teoriji upravljanja. U drugoj polovini dvadesetog veka logistika i logistički sistemi doživeli su potpunu privrednu afirmaciju, što je dovelo do razvoja poslovne (civilne) logistike, koja podrazumeva sistemski pristup upravljanju i kontroli fizičkog toka materijalnih dobara i potrebnih informacija koje poslovni sistem (preduzeće) šalje na tržište i prima sa tržišta.

Korišćenje atributa *poslovna (civilna)* učinjeno je ne samo da bi se napravila terminološka razlika u odnosu na vojnu logistiku, već i da bi težište bilo na logističkim aktivnostima koje se realizuju unutar jednog poslovnog sistema. Sredinom prošlog veka pojavljuju se autori koja govore o potrebi postojanja ravnoteže pojedinih troškovnih kategorija radi ostvarivanja ukupne optimizacije poslovanja kompanije i prednostima koje može ostvariti dobijanjem prave robe, na pravom mestu i u pravo vreme. Uvodi se termin fizička distribucija, kojim se označava praksa koordiniranog upravljanja dve ili više aktivnosti povezanih sa fizičkom isporukom proizvoda tržištu. Pokreću se i prvi edukacijski kursevi na ovu temu, koji ističu neophodnost posmatranja poslovnih aktivnosti sa stanovišta ukupnih troškova. U kontekst ukupnih troškova uključuju se aktivnosti kao što su transport, upravljanje zalihama, skladištenje, lokacijske odluke, itd. Godine 1964. izlazi prva knjiga koja u naslovu sadrži termin *poslovna logistika*⁵ (pod kojim se podrazumeva fizička distribucija i fizičko snabdevanje) (Maslarić, 2014, p.19).

Dakle, danas se smatra da je logistika savremena poslovna funkcija kojom se identifikuju, obezbeđuju, prate i kontrolišu neophodni resursi poslovnog sistema u najširem značenju te reči.

Sa stanovišta poslovne logistike, definicije logistike mogu se svrstati u tri grupe.

U prvoj grupi definicija definisanje logistike usmereno je ka pokretu i protoku (tokovima), gde su obuhvaćene sve aktivnosti kojima se planira, upravlja i kontroliše prostorno-vremenska transformacija proizvoda i sve aktivnosti u praćenju količine, vrste, karakteristika, rukovanju i određivanju (identifikaciji, klasifikaciji) proizvoda. Logistika povezuje sve aktivnosti od mesta prijema do mesta predaje proizvoda, što znači da logistika treba da obezbedi isporuku pravih proizvoda (količina, vrsta, kvalitet) u dobrom stanju, u pravo vreme, pravo mesto, uz minimalne troškove.

U ovu grupu definicija može se svrstati definicija koju je dao američki Savet za upravljanje logistikom, odnosno Savet profesionalaca za upravljanje lancem snabdevanja (engl. *Council of Supply Chain Management*

⁵ Heskett, J.L., Ivie, R.M., Glaskowsky, N.A., 1964, Business Logistics: Management of Physical Supply and Distribution, The Ronald Press, New York, USA

Professionals – CSCMP). Ona je široko prihvaćena i glasi: „Logistika je pojam koji obuhvata procese planiranja, kontrolu efikasnosti i efektivnosti tokova potrošnje i skladištenja sirovina obuhvaćenih tokovima finalnog proizvoda, kao i odgovarajućih informacija počev od njihovog porekla pa do potrošnje, vezano za prilagođavanje zahtevima kupaca. Ove aktivnosti mogu obuhvatiti i opsluživanje kupaca u zahtevanom vremenu, distribuciju komunikacionih veza, kontrolu zaliha, upravljanje materijalima, raspored obrade pojedinih proizvoda i davanje prioriteta službi opsluživanja, izbor lokacije skladišta, nabavku, rukovođenje procesom prodaje robe, transport i skladištenje” (<http://cscmp.org>, nd).

Takođe, definiciju logistike u kojoj dominantno mesto imaju tokovi objavila je i Evropska organizacija nacionalnih logističkih društava (engl. *European Logistics Association – ELA*): „Organizacija, planiranje, sprovođenje i kontrola tokova dobara od razvoja i kupovine preko proizvodnje i distribucije do krajnjeg kupca s ciljem da, uz minimalne troškove i minimalno trošenje kapitala, zadovolji zahteve tržišta” (<http://www.elalog.eu>, nd).

U ovu grupu definicija može se svrstati i definicija logistike koju je dao profesor Anikin, koja se vrlo često koristi u ruskoj literaturi: „Logistika je nauka o planiranju, organizovanju, upravljanju i kontroli kretanja materijala i tokova informacija u prostoru i vremenu od svog primarnog izvora do krajnjeg korisnika” (Anikin, Rodkina, 2013, p.39).

Druga grupa definicija logistike stavlja u fokus životni ciklus proizvoda ili usluge. Suština koncepta životnog ciklusa proizvoda ili usluge, ili uopšte sistema, jeste da se logistika javlja u procesu planiranja, projektovanja, inženjeringa, proizvodnje ili modifikacije, razvoja, upotrebe, kao i nakon perioda upotrebe proizvoda kada on zastari i završi u otpadu.

Jednu od definicija logistike koja pripada ovoj grupi dalo je Društvo inženjera logistike (engl. *Society Of Logistics Engineers – SOLE*): „...kao područje podrške koje menadžment koristi u toku životnog veka, ili sistem efikasnog korištenja resursa koji osigurava adekvatno razmatranje elemenata logistike za vreme svih faza životnog ciklusa, tako da se blagovremenim uticajem na taj sistem osigura efikasan pristup trošenju resursa” (<http://www.sole.org/info.asp>, nd). Ova definicija naglašava onaj deo sistema logistike koji se naziva unutrašnja logistika (engl. *inbound logistics*), tj. upravljanje materijalima.

Treća grupa definicija logistike orijentisana je ka uslugama. Zasniva se na ideji da se u koordinaciji sa korisnikom usluge (kupac, potrošač) omogući optimalna proizvodna aktivnost. Shodno tome, logistika je proces koordinacije nematerijalnih aktivnosti koje treba da se postignu radi efikasne usluge i u smislu troškova proizvodnje i u smislu korisnika. Težište ovih aktivnosti je u sledećim oblastima: najkraće vreme čekanja (odnosno vreme naručivanja, ponude, ugovaranja, kvalitet i sigurnost isporuke, kapacitet usluživanja, itd.), upravljanje uslugama i definisanje usluge u lancu distribucije.

Još sedamdesetih godina prošlog veka ukazivano je na višestruko značenje logističke usluge, pri čemu dominiraju tri pristupa (Gajić, et al., 2006, p.145):

- logistička usluga kao aktivnost poslovnog sistema (preduzeća) vezana za isporuku proizvoda i opsluživanje klijenata;
- logistička usluga kao mera prostorne i vremenske transformacije proizvoda i
- kvalitet logističke usluge kao sveobuhvatna poslovna filozofija preduzeća.

Osnovna težnja svakog logističkog sistema jeste da što preciznije definiše i utvrdi zahteve korisnika i da na osnovu njih formira adekvatnu ponudu logističkih usluga. To je bitno, jer su u vreme jake konkurencije, gde su proizvodi slični po tehnologiji proizvodnje i kvalitetu, nijanse stvorene razlikom u nivou logističkih usluga presudne u osvajanju tržišta. Kvalitetne usluge i zadovoljni korisnici obezbeđuju konkurentnost, tržišno učešće i dugoročni profit nosiocu logističkih usluga.

Određenje logističkog sistema

Za realizaciju logističkih aktivnosti razvijeni su različiti sistemi, koji se u literaturi i operativnoj praksi nazivaju sistemi logistike, logistički sistemi, sistemi podrške ili sistemi logističke podrške.

Postoje različiti koncepti određenja logističkog sistema, kao i brojne definicije, čiji pristupi se u osnovi zasnivaju na opštoj teoriji sistema i kibernetici. U razvijenim zemljama dominira koncepcija zasnovana na naučnim postulatima integralnog funkcionalnog koncepta, uvažavajući naučno-tehnička dostignuća, tehnička i doktrinarna rešenja sadašnjosti i budućnosti.

U svakom sistemu, pa i onom logističkom, neophodno je otkriti njegove osnovne (sastavne) delove, njihovu međusobnu povezanost, principe na osnovu kojih funkcionišu i instrumente kojima se regulišu odnosi između delova. S druge strane, logistički sistem je relativno samostalna celina (podsystem) većeg sistema (koji sadrži i druge podsysteme). Cilj svakog logističkog sistema jeste podrška osnovnoj delatnosti sistema kome pripada. U literaturi i operativnoj upotrebi poistovećuju se pojmovi sistem logistike, logistički sistem i sistem logističke podrške, što je u suštini ispravno, jer se određenje pojma vrši u zavisnosti od sistema kome pripada i autora koji ga definišu.

Logistički sistem je, u suštini, podsystem šireg sistema i kao takav mora biti usklađen sa drugim podsystemima i podređen cilju funkcionisanja šireg sistema. Svoje funkcionisanje ostvaruje kroz različite oblike tehnoloških procesa i usluga. Sistem je, prema nadležnostima, hijerarhijski

ustrojen, s jedne strane, a sa druge je, načelno, prostorno razuđen, gde je svaka njegova organizaciona celina zaokružena i za date uslove univerzalna (Stanojević, Mišković, 2000, p.150).

U literaturi (Anikin, Rodkina, 2013, p.50) logistički sistem je definisan kao adaptivni sistem sa povratnim vezama, namenjen za obavljanje određenih funkcija i operacija logistike, koji se sastoji obično od nekoliko podсистема i ima jake veze sa okruženjem.

Sa poslovnog stanovišta logistički sistem je određen kao sistem čiji elementi su tokovi (materijalni, finansijski, informacioni itd.) nad kojima se odvijaju logističke operacije. U njemu su elementi međusobno povezani na osnovu zajedničkih ciljeva i kriterijuma uspešnosti.

Međutim, sve češće se koristi drugi uopšteniji metodološki pristup određenju logističkog sistema u poslovnim sistemima: „Logistički sistem je složeni organizacioni, ekonomski zaokružen sistem, koji se sastoji od elemenata, koji su međusobno povezani procesima upravljanja tokovima, čije funkcionisanje je određeno specifičnim ciljevima poslovne organizacije. Logistički sistem se zasniva na odvijanju tokova, koji se sprovode od strane kvalifikovanog osoblja i pritom koriste različita tehnička sredstva. Takođe, u logistički sistem su uključeni i infrastrukturni objekti”.

Pod terminom „toka” podrazumeva se mnoštvo učesnika, objekata, operacija i aktivnosti, koji se doživljavaju kao celina, postoje kao procesi u određenom intervalu i mere se u apsolutnim jedinicama. U današnje vreme naučnici iz različitih zemalja slažu se da je objekat logistike materijalni tok na celom svom putu kretanja, odnosno kretanje proizvoda, usluga, informacija, itd. od primarnog izvora do krajnjeg korisnika, a *predmet* je optimizacija troškova u tom lancu (Levkin, 2009, pp.20-22).

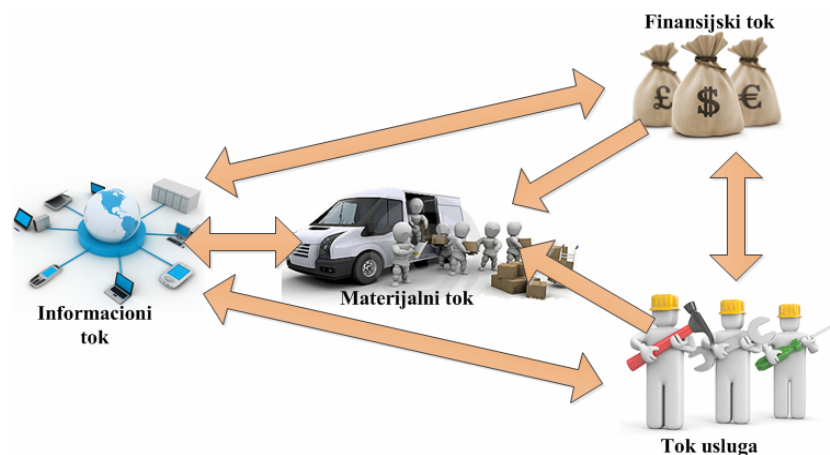
Osnovni tipovi tokova u logistici (slika 3) jesu:

1. Materijalni tok – kretanje proizvoda (različiti proizvodi, poluproizvodi, delovi, materijalna dobra, itd.) koje se razmatra u procesima raznih logističkih (utovar, istovar, sortiranje, itd.) ili tehnoloških operacija (kovanje, topljenje, montaža, itd.) i odvija se u određenom vremenskom intervalu.

2. Finansijski tok – usmereno kretanje finansijskih sredstava, koja cirkulišu u logističkom sistemu, kao i između logističkog sistema i njegovog okruženja, koja su neophodna za obezbeđenje efikasnog (efektivnog) kretanja materijalnog toka. Ova definicija podrazumeva: logistički novčani tok, što nije samo kretanje finansijskih sredstava, njihov smer kretanja, već i pravac kretanja finansijskih sredstava u logistici, vođen potrebom da se osigura odgovarajući materijalni tok.

3. Informacioni tok – skup uređenih poruka različitog oblika (govor, papir, magnetne medije, elektronske, i sl.), koje cirkulišu u sistemu logistike, kao i između logističkog sistema i okruženja, potrebnih za upravljanje procesima tokova.

4. Tok usluga – posebna vrsta aktivnosti kojima se zadovoljavaju društvene i lične potrebe (različite vrste *outsourcing* usluga, konsultantske usluge, pružanje informacija, itd.). Usluge mogu pružiti ljudi i oprema u prisustvu klijenata (korisnika) i u njihovom odsustvu, a usmerene su ka zadovoljavanju ličnih potreba ili potreba organizacije.



Slika 3 – Prikaz tokova u logistici
 Figure 3 – Overview of the flows in logistics
 Рис. 3 – Отображение логистической цепи

Stručnjaci iz oblasti logistike navode ključne parametre koji opisuju tok, i to: početnu i krajnju tačku toka, geometriju putanje (trajektorija), dužinu putanje (mera trajektorije), brzinu i vreme kretanja, srednju tačku, intenzitet (Pavlyuchenko, 2011, p.8).

Za opisivanje tokova koriste se razne klasifikacije: u pogledu razmatranja sistema, po stepenu kontinuiteta, po stepenu pravilnosti (regularnosti), po stepenu stabilnosti, po stepenu varijabilnosti (promenljivosti), po prirodi premeštanja elemenata, po stepenu periodičnosti, po stepenu promena u parametrima toka po unapred određenom ritmu, po stepenu složenosti, prema stepenu upravljivosti (kontrole), po stepenu uporedivosti (redosleda) elemenata toka.

U literaturi se može naći i određenje logističkog sistema kao skupa elemenata tehničke, tehnološke, organizacijske, ekonomske i pravne prirode radi optimizacije tokova materijala, roba, informacija, energije i ljudi na određenom geografskom području radi ostvarenja najvećih ekonomskih efekata (Zelenika, Pupovac, 2001, pp.361-376).

U literaturi se sreću različite klasifikacije logističkih sistema, kao što su npr.: opšti, specijalizovani, otvoreni, zatvoreni, centralizovani, decentralizovani, itd. Pored toga, pojedini autori ih dele na mikrologističke, makrologističke i globalne logističke sisteme, što je i prikazano na slici 4 (Tulembaeva, 2008, p.52).



Slika 4 – Prikaz jedne od podela logističkih sistema
 Figure 4 – Overview of one systematisation of logistic systems
 Рис. 4 – Некоторые разновидности логистических систем

Mikrologistički sistemi su ona preduzeća – proizvođači različitih proizvoda/usluga, koji se bave optimizacijom kretanja materijalnih i s njima povezanih finansijskih i informacionih tokova i poseduju logistički orijentisanu organizacionu strukturu. U skladu sa ovim određenjem, vojna logistika oružanih snaga jedne države može se posmatrati kao mikrologistički sistem.

Makrologistički sistemi su određena grupa objekata, povezanih određenim ekonomskih interesima, što se potvrđuje putem postojanja materijalno-finansijskih aranžmana između njih, i/ili zajedničkim ciljem na regionalnom nivou ili organizaciono-tehnološkim objedinjavanjem i imaju odgovarajuću logističku strukturu.

Globalni logistički sistem predstavlja grupu kompanija, koja ima sva obeležja makrologističkog sistema, a funkcioniše na teritoriji dve ili više zemalja. Kod globalnih logističkih kompanija uspešnom strategijom implementacije obezbeđuje se istovremenost postizanja ciljeva u svim odabranim geografskim regionima. Ove kompanije koriste sirovine koje su u različitim delovima sveta, lokacije glavnih trgovinskih i distributivnih centara, a određuju se na osnovu globalnog pristupa i prilagođavaju postojeće logističke tehnologije novim tržišnim uslovima.

Drugi autori izvršili su podelu logističkih sistema prema organizaciji na uninodalne i multinodalne, a prema upravljanju na homogene i heterogene sisteme (Russell, 2009, p.227). Uninodalna organizacija ima hijerarhijsku strukturu. Organizacija vlasti može se predstaviti piramidalnom strukturom, u kojoj lice na vrhu te piramide predstavlja krajnjeg donosioca odluke koji može da razreši bilo koju od razlika koje postoje između donosioca odluka na nižem nivou. Multinodalna organizacija nema ovakvog krajnjeg donosioca odluka i stoga zahteva postizanje sporazuma između dva ili više autonomnih donosioca odluka. Homogene organizacije su one koje imaju veću kontrolu nad svojim članovima nego što njeni čla-

novi imaju nad njima, i tako teže smanjenju raznolikosti. Heterogene organizacije su one u kojima njeni članovi imaju veću kontrolu nad organizacijom nego što ona ima nad njima, i zato teže povećanju raznolikosti.

U literaturi (Ackoff, 1994, p.175) navedeno je da strukturu sistema čine različiti sistemski elementi i odnosi između njih, koji mogu da se predstavljaju kao mreža. U skladu s tim, u literaturi (Gudehus, Kotzab, 2012, pp.437-445) navedeno je da strukturu logističkog sistema, odnosno logističke mreže, čine određeni elementi.

Logističko mesto, kao elementarni deo logističke mreže (sistema), može se definisati kao mesto na kojem se stvaraju materijalna i nematerijalna dobra, uz prethodni nalog ili zahtev, koristeći materijal i resurse kao što su ljudi, prostor, mašine i oprema. Više logističkih mesta smeštenih u jednom prostoru mogu se nazvati logističko središte ili logistički centar.

Logističku mrežu čine povezana logistička mesta organizovana u mrežu kojom se razmenjuju proizvodi i informacije. Logistička mreža nekog poslovnog subjekta predstavlja deo globalne logističke mreže koju obeležava mnoštvo različitih vlasnika i korisnika (učesnika). Sa stanovišta distribucije mreža ima oblik lanca. Logistička mreža je nosilac logističkih troškova nastalih usled izvršavanja zadataka na logističkom mestu i međusobne razmene.

Više logističkih centara u kojima se stvaraju slični efekti ili ako oni pokrivaju slične delove logističkog lanca može se izdvojiti i identifikovati kao logistička organizaciona jedinica.

Sa aspekta odvijanja aktivnosti uočavaju se operativna i administrativna logistička mesta. Operativna logistička mesta, prema unapred zadatom rasporedu, odnosno planu, prihvataju i prerađuju materijal iz logističke mreže i isporučuju gotov učinak (proizvod–uslugu) u mrežu. Administrativna logistička mesta stvaraju i obrađuju informacije važne za pokretanje materijalnih tokova, raspored radne snage i tok novca kroz logističku mrežu i među logističkim mestima. Pored ove podele, koja se temelji na objektima logističkog procesa, postoje i druge podele logističkih mesta.

Što se tiče određenja sistema logistike, odnosno sistema logističke podrške u oružanim snagama, on se definiše kao organizaciono-tehnološki sistem, koji svoje uspešno funkcionisanje zasniva na definisanim ciljevima i funkcijama. U oružanim snagama sistem logističke podrške predstavlja skup logističkih službi, gde su njihovi zadaci (delatnosti) po kriterijumu sličnosti grupisani u proizvodne funkcije, čiji se međusobni odnosi zasnivaju na određenim zakonima i principima. Dakle, suštinu sistema logističke podrške čine funkcije, kao osnovni elementi sistema. U domaćoj literaturi i operativnoj praksi često se pojavljuju nejasnoće u tumačenjima logističke podrške, logističkih funkcija i podsistema logističke podrške.

Logističke funkcije su pojedinačne, prema nekom principu integrisane delatnosti logističke podrške. Te delatnosti obavljaju pojedini za to strukturirani podsistemi u okviru sistema logističke podrške. Zavisno od toga kako su strukturirani, pojedini podsistemi mogu da realizuju jednu ili više logističkih

funkcija, ali se zato, u principu, realizacija jedne funkcije nikad ne deli na dva podsistema. Do nedeljivosti funkcije dolazi zbog bolje uspešnosti sistema u slučaju da jednu funkciju realizuje samo jedan podsistem. Grupisanje funkcija (tako da više funkcija realizuje jedan podsistem) proizilazi iz potrebe da se obim pojedinih poslova uravnoteži, čime se obezbeđuje lakše upravljanje u sistemu logističke podrške (Mišković, Stanojević, 2001, p.147).

Logistički sistemi po svojoj prirodi spadaju u složene i dinamične sisteme koje karakteriše višedimenzionalnost i prisustvo velikog broja, po prirodi različitih elemenata, materijalnih i nematerijalnih tokova, koji su podložni stalnim promenama i modifikacijama. Ove sisteme odlikuje mnoštvo specifičnih ograničenja, elemenata i procesa koji su istovremeno u interakciji radi postizanja cilja. Na ovakve, u osnovi „veštačke” sisteme, znatno utiču upravljačka rešenja i stvorene povratne veze. Samim tim, projektovanje logističkih (drugim rečima: organizaciono-tehnoloških, proizvodnih, uslužnih, vojnih, poslovnih i šire shvaćeno organizacionih) sistema predstavlja visokostručan proces osmišljavanja delova, međusobnih veza i načina funkcionisanja tih sistema, radi poboljšanja njihove uspešnosti. Zajedničko funkcionisanje svih delova sistema na način da se sa najmanje uložene energije postignu najveći efekti garantuje uspešnost logističkih sistema. Sva zbivanja u ovim procesima neodvojivo treba povezati sa vremenom, kako u smislu stanja u sadašnjem trenutku, tako i sa mogućnostima nalaženja trendova i prognoze razvoja pojava u budućnosti i u vanrednim situacijama, koji, svi zajedno, zahtevaju planiranje „adekvatnog odgovora”, čija će posledica biti efikasno i racionalno delovanje i funkcionisanje.

Logističke sisteme potrebno je permanentno usavršavati radi poboljšanja izlaznih pokazatelja uspešnosti (mogućnosti), kao i zbog promena koje mogu nastati u sferi okruženja ili tehnologije. Usavršavanje logističkog sistema najčešće se sprovodi kroz reprojekovanje postojećeg sistema, što nužno ne znači revolucionarne promene, već se omogućava evolutivni razvoj. Usavršavanje logističkog sistema najčešće se sprovodi kroz dve faze: opis i analizu funkcionisanja postojećeg sistema i izbor jednog od mogućih varijantnih rešenja, odnosno odgovarajućeg modela sistema (Stanojević, Mišković, 2000, p.150). Logistički sistemi spadaju u klasu sistema kod kojih je ključni faktor uspeha ubrzavanje materijalnih, uslužnih i informacionih tokova, kao i ubrzavanje procesa donošenja odluke. Osnova za razumevanje logističkog sistema je teorija sistema čija je osnovna zamisao da glavni problem nije u optimizaciji posebnih područja poslovanja, već u optimizaciji sistema kao celine.

Osnovna svojstva bilo kog logističkog sistema jesu (Milenkov, et al., 2014, pp.341-342):

- složenost. Sistem logistike karakteriše prisustvo velikog broja elemenata (delova), kompleksnost interakcija između pojedinih elemenata, kompleksnost funkcija koje sistem obavlja, složeno orga-

- nizaciono upravljanje, uticaj velikog broja faktora okruženja u kojem se sistem nalazi;
- hijerarhičnost . Sistem logistike karakteriše potčinjenost elemenata sistema nižeg nivoa elementima na višem nivou;
 - celovitost. Logistički sistem je integrisani skup elemenata koji su u interakciji jedni sa drugima. Elementi logističkog sistema moraju da funkcionišu kao jedna celina, što je osnovni koncept logističkog pristupa. Svaki element sistema ima sposobnost integracije i zajedničkog funkcionisanja. Takođe, dati cilj realizuje se logističkim sistemom u celini, a ne njegovim pojedinačnim elementima (delovima, podsistemima);
 - deljivost. Sistem logistike sastoji se od podsistema koji imaju svoje podsisteme, i tako do najnižeg nivoa posmatranog sistema, na kojem se nalaze osnovni elementi ili nedeljivi delovi sistema. Kod tehničkih sistema ta podela na podsisteme je poznata kao podela sklopa na podsklopove, idući do osnovnog elementa tog sklopa;
 - strukturalnost. Logistički sistem predstavlja specifičnu organizacionu strukturu, koja se sastoji od međusobno povezanih objekata i subjekata, koji realizuju određeni cilj;
 - organizovanost. Elementi logističkog sistema i odnosi između njih organizovani su na određeni način;
 - povezanost. Između elemenata sistema logistike i između sistema logistike i okruženja u kojem se nalazi, postoje veze koje omogućavaju izvršavanje zadataka koji su mu postavljeni ;
 - sinergičnost. Logistički sistem ima kvalitete, svojstva, koji nisu odlika njegovim elementima ponaosob, ali se javljaju kada se njegovi elementi objedine u jedan koherentan sistem. „Efekat sistema je veći od sume efekata pojedinačnih elemenata”;
 - promenljivost. Parametri elemenata logističkog sistema mogu menjati svoje vrednosti pod uticajem promena okoline i promena u sistemu;
 - stohastičko ponašanje. Nemogućnost da se predvidi ponašanje sistema logistike u određenim uslovima i pod uticajem okoline, zbog velikog broja slučajnosti u ponašanju sistema;
 - adaptivnost (prilagodljivost). Sposobnost da sistem logistike promeni strukturu i svoje ponašanje pod uticajem okruženja.

Za određivanje mogućnosti (uspešnosti funkcionisanja) logističkog sistema poželjno je formirati određeni skup kriterijuma, koji se mogu nazvati logistički kriterijumi, odnosno kriterijumi uspešnosti (mogućnosti) logističkog sistema. Logistički kriterijumi predstavljaju merila ili meru pomoću kojih se na kvalitativan i kvantitativan način izražava stepen osposobljenosti logističkog sistema za izvršavanje definisanih zadataka, u skladu sa postavljenim ciljevima. U vezi s tim, za ocenu efikasnosti i efektivnosti logističke podrške definišu se dve osnovne grupe kriterijuma: kriteri-

jumi operativnosti i kriterijumi ekonomičnosti (Nikolić, Stojanović, 2004, pp.27-34). Operativni kriterijumi služe za dobijanje ocene o uspešnosti posmatrane organizacije (stepen zadovoljenja potreba u vremenu, prostoru i u količinama), čime se izražava efikasnost organizacije. Kriterijumi ekonomičnosti posmatrane organizacije služe za dobijanje ocene o ceni realizacije zadatka i vezani su za efektivnost posmatranog sistema, odnosno za kvalitet proizvoda i usluga.

S obzirom na to da se logistički sistem sastoji od različitih podsistema sa njihovim specifičnostima, koji se mogu smatrati samostalnim sistemima, te u zavisnosti od njihove specifičnosti, primenjuju se određeni kriterijumi iz definisanog skupa kriterijuma (Nikolić, Stojanović, 2004, pp.26-27). Postoji više pristupa izboru kriterijuma za ocenu sistema logističke podrške. Najvažniji kriterijumi za ocenu sistema logističke podrške (Mišković, Stanojević, 2001, pp.149-150) jesu: efektivnost, efikasnost, elastičnost, fleksibilnost, troškovi, jednostavnost i pokretljivost.

U svom životnom ciklusu svaki logistički sistem ima jasno organizaciono i tehnološki profilisane faze u kojima se izvršavaju specifični zadaci, ostvaruju rezultati i definišu ciljevi. Logističke zadatke karakteriše prostorna, vremenska i organizaciono-tehnološka dimenzija. Svaki zadatak čini više aktivnosti koje su determinisane adekvatnim ulazno-izlaznim parametrima. Pri rešavanju problema u logističkim sistemima koriste se različiti pristupi i različite metode. Uspešnost rešavanja problema postiže se racionalizacijom i optimizacijom poslovnih aktivnosti, odnosno nalaženjem i sprovođenjem najcelishodnijih koncepata i metoda za poboljšanje i usavršavanje sveukupnog poslovanja sistema. Pristup koji se koristi u rešavanju problema racionalizacije i optimizacije sistema naziva se „logistički pristup“.

Dok jedni smatraju da pojam „logistički pristup“ označava nešto sasvim novo, drugi zastupaju stav da je to samo novi naziv za nešto što je odavno poznato i da je reč o poznatom i razvijenom sistemskom i situacionom pristupu. Pobornici shvatanja da je logistički pristup nešto sasvim novo insistiraju na tome da je on znatno primenljiviji i da su sistemi projektovani na osnovu takvog pristupa veoma uspešni. Dakle, logistički pristup zasniva se na sistemskom i situacionom pristupu, ali istovremeno znači konkretizaciju i specijalizaciju ta dva pristupa u određenoj klasi sistema, odnosno sistema za podršku osnovne delatnosti šireg sistema.

Pored toga, pod logističkim pristupom podrazumeva se da je osnovna delatnost projektovana tako da omogući ili olakša podršku. Konkretizacija i specijalizacija su razlog za pojavu različitih definicija sistema logistike (pa i same logistike) koje su usko vezane za područje koje je blisko onome ko formuliše definiciju.

U oružanim snagama pod logističkim pristupom organizovanja podrazumeva se projektovanje i uspostavljanje funkcionalne logističke organizacije vojske i njeno povezivanje sa odgovarajućim nacionalnim institucijama, čime se, u skladu sa realnim mogućnostima društva u celini, na

optimalan način obezbeđuje materijalna i kadrovska podrška vojske za realizaciju mirnodopskih i ratnih ciljeva i zadataka. Prema tome, logistički pristup primenjuje se u izgradnji logističke organizacije vojske i društva u celini (Mišković, Stanojević, 2001, p.147).

Logistički pristup, dakle, podrazumeva da se logistička organizacija vojske izrađuje tako da se u okviru pojedinih funkcija i odgovarajućih zadataka grupišu potrebni organi vidova, rodova i službi, a ne tako da se vidovi, rodovi i službe autonomno razvijaju bez nedovoljnog uvažavanja informacionog procesa i materijalnih tokova, koji se odvijaju u sistemu komandovanja i rukovođenja. Osnovne karakteristike logističkog pristupa su: stalni razvoj sistema, interakcija logističke podrške i osnovne delatnosti, stalna usmerenost prema poznatom cilju, itd. Za dostizanje ovih trendova savremene vojske primenjuju četiri osnovna pravila. To su: prilagođavanje doktrine, preoblikovanje strukture snaga, primena savremenih tehnologija i prilagođavanje programa osposobljavanja logističkih kadrova. Razlozi za ovakav pristup leže u činjenici da razvoj logističkih sistema zavisi od: sposobnosti prognoziranja razvoja pojava u budućnosti; brzine i kvaliteta osvajanja novih proizvoda i usluga; dubine i obuhvata izučavanja uticaja – faktora vezanih za elemente sistema i kvalitet njihovog komponovanja u celinu; sposobnosti upravljanja i prilagođavanja elementa i sistema u celini, u toku organizaciono-tehnološkog procesa i pri promeni uslova okruženja; kontinuirano obezbeđenje dobiti ili smanjenje troškova i povećanje efektivnosti i efikasnosti funkcionisanja.

Zaključak

Logistika i pojmovi vezani za nju definišu se na veliki broj relativno različitih načina, što je posledica visoke dinamičnosti i složene prirode samog logističkog konteksta (različite poslovne oblasti) i logističkog okruženja.

Vojna logistika predstavljala je i još uvek predstavlja osnovnu inspiraciju za civilno korišćenje logistike. Korišćenje termina logistika u civilne (poslovne) svrhe otpočelo je tokom 60-ih godina prošlog veka. Tada se javlja niz definicija logistike, koje su predlagali kako logistički profesionalci pojedinačno, tako i njihova profesionalna (akademska i stručna) udruženja. Osnovna razlika između vojnih i civilnih definicija logistike je u tome što termin vojna logistika drugačije tretira aspekt zadovoljenja potrebe krajnjeg korisnika (objekat interesa: čovek, sredstvo, organizacioni sistem kao celina), kao i to što se u njenim definicijama često naglašava realizacija logističkih procesa u vrlo dinamičnom i nepredvidivom okruženju.

Teorijski gledano, upravljanje vojnom i civilnom logistikom veoma je slično, ali je u praksi nešto drugačije. Najveća razlika je u određenju težišta i prioriteta u podršci osnovne delatnosti, u pokazateljima uspešnosti i u kompleksnosti logističkog sistema. Kompleksnost sistema vojne logistike

ogleda se u širokom spektru zahteva koji se postavljaju pred sistem vojne logistike i širokom spektru aktivnosti koje on obuhvata, a koje se, po svojoj prirodi, ubrajaju u različite oblasti ljudskog delovanja (različiti poslovni sistemi i različiti sistemi civilne logistike), kao i u značaju ostvarivanja rezultata funkcionisanja. Pored toga, sistem vojne logistike mora da podrži oružane snage u miru, kriznim situacijama, mobilizaciji i ratu, gde cilj nije profit, već zaštita ljudskih života, očuvanje državne teritorije i sl., za razliku od poslovnih sistema gde su težišta i prioriteti usmereni na profit.

Efikasnost i efektivnost funkcionisanja vojne logistike ne može se proveriti na tržištu, za razliku od civilne logistike, već samo uporednim analizama. Posebna kompleksnost i specifičnost vojnih sistema je u tome što se oni projektuju i razvijaju u miru za uspešno funkcionisanje u različitim budućim ratnim uslovima. Iskustva iz prethodnih ratova nisu pouzdana, jer svaki rat ima svoje specifičnosti, a ratne igre i simulacije daju rezultate u strogo definisanim i ograničenim uslovima.

Takođe, stalne promene uslova u kojima funkcionišu i vojni i civilni sistemi, kao i potrebe za sve bržim reagovanjem na postavljene zahteve, nameću potrebu za neprestanim razvojem i dogradnjom sistema koji pružaju podršku. Razvoj logističkih sistema je jedna od najznačajnijih funkcija organizacije, čija realizacija omogućava sistemu promene prema novonastalim uslovima, razvoj, dogradnju itd., odnosno to je funkcija koja stvara potrebne preduslove za održanje i povećanje uspešnosti cele organizacije. Postojanje te funkcije u sistemu ne zavisi od toga koja se delatnost podržava kao osnovna delatnost, niti od toga ko sistem projektuje i uvodi ga u primenu. Dileme i sporenja, bilo da su terminološke ili suštinske prirode, ne smeju biti prepreka za razvoj, dogradnju, usavršavanje i uspešnost sistema logističke podrške.

U savremenim uslovima sistemi podrške predstavljaju veoma složene organizaciono-tehnološke i poslovno-ekonomske sisteme, gde pri projektovanju, reprojektovanju i razvoju tih sistema preovladava logistički pristup. Smatra se da su sistemi koji su razvijeni na osnovu takvog pristupa efektivniji, efikasniji, pouzdaniji, raspoloživiji i jeftiniji od drugih sistema. Sistemi koji su razvijeni na osnovu ovih pristupa nazivaju se sistemi logističke podrške (Andrejić, Milenkov, 2012b, pp.97-99).

Osnovne karakteristike logističkih sistema u savremenim uslovima jesu različite organizacione strukture, koje teže funkcionalnoj organizacionoj strukturi, uz zahtev da sistem koji podržavaju bude projektovan tako da omogući i olakša podršku (ugrađena pogodnost za podršku) i neprestani razvoj i dogradnju logističkih sistema.

Po novom konceptu podrške vojske, logistika predstavlja veliko organizaciono ograničenje pri odlučivanju o upotrebi oružanih snaga i postaje aktivni subjekat komandovanja, a ne objekat, zahtevajući od sistema koji pretenduje da bude podržan da se aktivno odnosi prema logističkom sistemu koji ga podržava (Andrejić, Milenkov, 2012b, pp.132-134).

Logistički koncept povećava transparentnost u logistici i celom sistemu, naglašava potrebu efikasnog upravljanja i uvodi optimizaciju i naučni pristup upravljanju, planiranju i ostvarenju planova, programa i zadataka. Logistika ima svoje naučno utemeljenje, kako u vojsci, tako i u celokupnom ekonomsko-privrednom sistemu, dok se (nekadašnji) pozadinski koncept (sa decentralizovanim službama pozadine) zasniva na empiriji, nema jaku naučnu i teorijsku osnovu, ne podržava upotrebu vojske u multietničkom okruženju i „međunarodnoj podeli rada”, a njegova izgradnja temelji se na iskustvenim osnovama, pretočenim u normativna dokumenta.

U skladu sa navedenim činjenicama i idejama, koje su prisutne u tvrdnjama teoretičara i uspešnih svetskih menadžera, može se iskazati moto savremene teorije organizacije i upravljanja koji glasi: brže, egzaktnije, fleksibilnije, jednostavnije, jeftinije i kvalitetnije! Jedinstvo ovih zahteva nije fikcija već se realno sprovodi u praksi najuspešnijih svetskih kompanija, ali i u mnogim armijama sveta.

Na osnovu navedenih pristupa i tumačenja može se zaključiti da je logistika savremena poslovna funkcija i praksa, ali i naučna disciplina čiji su predmet proučavanja logistički tokovi, logističke operacije, logističke funkcije, logistički principi, logistički troškovi, logistički sistemi, itd.

Literatura

Ackoff, R.L., 1994, Systems thinking and thinking systems, System Dynamics Review, Volume 10, Issue 2-3, pp.175–188.

Andrejić, M., Milenkov, M., Andrejić, I., 2012, Teorijske osnove i pristup sagledavanju izgradjenosti logistike odbrane kao nauke, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, 60(3), pp.90-108.

Andrejić, M., Milenkov, M., 2012a, Pokazatelj izgrađenosti logistike odbrane kao nauke, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, 60(4), pp.102-116.

Andrejić, M., Milenkov, M., 2012b, Osnovi logistike, udžbenik, Beograd, Medija centar „Obrana“.

Аникин, Б. А., Родкина, Т.А. (Anikin, B.A., Rodkina, T.A.), 2013, Основы логистики: учебник, [e-book], Москва, Проспект.

Ballou, R. H., 2007, The evolution and future of logistics and supply chain management, *European Business Review*, 19(4), pp.332-348.

Eklz, E. H., 1968, Logistika u nacionalnoj odbrani, Beograd, Vojnoizdavački zavod.

Gajić, V., Kopic, Đ., Nikoličić, S., 2006, Kvalitet logističkih usluga i poslovna izvrsnost, 33. *Nacionalna konferencije o kvalitetu*, Kragujevac, maj 10-12.

Gudehus, T., Kotzab, H., 2012, Comprehensive Logistics, 2nd edition, [e-book], Berlin Heidelberg, Springer Verlag.

<http://cscmp.org/>

<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/american-english/logistics>

http://www.globalbook.rs/uploads/1/1/3/2/.../sun_tzu_-_umece_ratovanja

<http://www.dhl-discoverlogistics.com>

<http://www.elalog.eu>

- <http://www.princeton.edu/~achaney/tmve/wiki100k/docs/Logistics.html>
<http://www.sole.org/info.asp>
- Joint Chiefs of Staff USA, 2009, FM 4-0 Sustainment, Washington.
- Joint Chiefs of Staff, USA, 2013, JP 4-0 Joint Logistics, Washington.
- Левкин Г.Г. (Levkin G.G.), 2009, Логистика: теория и практика, [e-book], Ростов на Дону, Феникс.
- Mahan, A. T., 1918, Mahan on Naval Warfare, [e-book], Boston, Little, Brown and Company.
- Maslarić, M., 2014, Razvoj modela upravljanja logističkim rizicima u lancima snabdevanja, doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.
- Milenkov, M., Nikolić, D., Milićević, M., Sokolović, V., 2014, Karakteristike logističkih sistema, pp.338 – 344, 17. Međunarodna konferencija ICDQM-2014, Beograd, jun 27-28.
- Ministry of Defence UK, 2007, JDP 4-0 Logistics for Joint Operations (3rd Edition), Shrivenham.
- Mišković, V., Stanojević, P., 2001, Logistika – savremeno tumačenje i dileme, Vojno delo, br.6, pp.141-156.
- NATO HQ, 2012, NATO Logistics Handbook, [e-book], Brussels, NATO Graphics & Printing.
- Nikolić, M., Stojanović, M., 2004, Kvantifikacija osnovnih kriterijuma logistike, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, 52(1), pp.26-36.
- Operativno pozadinska uprava Sektora pozadine GŠ VJ, 1997. – 2000, Primena logističkog pristupa u organizovanju Vojske Jugoslavije, Istraživački projekat.
- Павлюченко, И.В., (Pavlyuchenko, I.V.), 2011, Логистика: краткий теоретический курс, [e-book], Ульяновск.
- Russell, L.A., Emery, F.E., 2009, On Purposeful Systems, London, Tavistock Publications.
- Stanojević, P., Mišković, V., 2000, Osnovi metodologije projektovanja organizaciono-tehnoloških sistema, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, 48(2), pp.144-156.
- Thorpe, G.C., 1986, Pure Logistics. The Science of War Preparation, [e-book], Washington, National Defense University Press.
- Тулембаева, А. (Tulembaeva, A.), 2008, Логистика, 3-е изд, [e-book], Алма-ты, Триумф „Т“.
- Vujaklija, M., 1975, Leksikon stranih reči i izraza, Beograd, Prosveta.
- Zelenika, R., Pupovac, D., 2001, Savremeno promišljanje osnovnih fenomena logističkog sustava, Ekonomski pregled, 52 (3-4), pp.354-378.
- Žomini, B., 1952, Pregled ratne veštine, Beograd, Redakcija vojnog dela.
- Щербаков, В.В., (Shcerbakov, V.V.), 2009, Основы логистики: Учебник для вузов, [e-book], Питер.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ПОНИМАНИЯ ЛОГИСТИКИ

Марьян А. Миленков ^а, Милан Ж. Дроняк ^б, Владан Д. Парезанович ^в

^а Университет обороны в г. Белград, Военная академия,
Исследовательский центр по военной логистике

^б Вооруженные Силы Республики Сербия, Командный штаб ПВО,
Авиационный институт „Мома Станойлович“, Батайница

^в Вооруженные Силы Республики Сербия, Командный штаб ПВО, Земун

ОБЛАСТЬ: логистика
ВИД СТАТЬИ: обзорная статья
ЯЗЫК СТАТЬИ: сербский

Резюме:

Логистику и логистические системы описывали многие авторы, выявившие целый ряд определений, которые различаются в зависимости от области применения логистики, таких как: военная логистика, бизнес-логистика, социальная логистика и пр. В своих определениях авторы старались выявить суть логистики в рамках военного искусства, деловой политики и научной дисциплины.

Логистика как вид деятельности существует с незапамятных времен, она развивалась параллельно с развитием цивилизации, поэтому логистические концепции, развивающиеся до сих пор, нужно принимать в соответствии с их появлением в различных областях деятельности, учитывая при этом актуальные тенденции.

Главными задачами логистики являются минимизация расходов и максимизация доходов, повышая эффективность и качество всех ее процессов. Именно эти противоречивые требования свидетельствуют о сложности природы данной сферы деятельности и освещают проблемы, которыми занимается логистика.

В данной статье мы обращаем внимание на возникновение и понятие определения термина – логистика, раскрывая путь ее развития, как в рамках военных, так и гражданских структур, освещая ее вклад и значимость для всех сфер деятельности общества.

Ключевые слова: логистика, военная логистика, бизнес-логистика, логистические системы.

CONTRIBUTION TO BETTER UNDERSTANDING OF LOGISTICS

Marjan A. Milenkov ^a, Milan Ž. Dronjak ^b, Vladan D. Parezanović ^c

^a University of Defence in Belgrade, Military Academy,
Center for Research in Defence Logistics

^b Serbian Armed Forces, Command of AF and AD,
VZ „Moma Stanojlović”, Batajnica

^c Serbian Armed Forces, Command of AF and AD, Zemun

FIELD: Logistics

ARTICLE TYPE: Review Paper

ARTICLE LANGUAGE: Serbian

Summary:

There are a number of definitions of logistics and logistics systems through which different authors, at different times and military, economic, market and social circumstances, tried to explain the essence of logistics

as a branch of the art of war, business philosophy, scientific discipline, etc. Although logistics is a very old area of human activity, which was improving along with the development of civilisation, its terms are still in the process of developing and they should be accepted as they appear and how they appear in different human activities.

Introduction

A number of businessmen still describe logistics and its activities in an abstract way, as one kind of a "blackbox". This level of abstraction is unjustified and undesirable from the standpoint of the efficiency and effectiveness of such activities. In order to avoid abstraction, this paper attempts to contribute to a better understanding of the essence of logistics through the presentation of different approaches in determining the existing concepts and terminology, and thus make easier their further analysis in terms of content, scope, characteristics, connections, complementarities, interdependence, etc.

Evolution of the term „logistics“

In scientific and professional literature, there are different attitudes and approaches regarding the origin of the term „logistics“. All of them are generally correct concerning the possibility to interpret logistics as an ambiguity term.

Historically, the term logistics is linked to the military, mathematical and business use. The origin of the military use of this term was related to the ancient states and Byzantium. However, Antoine-Henri Jomini is considered as the author of the first scientific papers related to military logistics in the classic sense. In his monumental work "Review of the art of war", published in 1837, he stated that the art of war is generally composed of five purely military branches: strategy, great tactics, logistics, artillery and engineering skills and detailed tactics.

In addition to the intensive use of the term "logistics" in the military terminology in XIX and early XX century, in the second half of the XX century logistics entered all economic activities of the civil sector. From the standpoint of business (civil) logistics, the logistics point is determined by seven rules ("7R" - Seven Rights).

The development and definition of military logistics

The advanced thinking of Baron Jomini, based on the analysis of Napoleon's wars, largely influenced other military philosophers. For example, Admiral Alfred Mahan accepted the term logistics and introduced it to the dictionary of the USA Navy. During World War II, this term was already widely used and it appeared in nearly all articles with a military theme.

After World War II, this term was formally introduced in the armed forces of the United States through the release of FM 100-10. The next big step forward was made under the direction of Secretary of Defense Robert S. McNamara (1961 – 1968), when the different elements, activities and operations in logistics processes were separated in accordance with the settings of a system analysis which used the methods and techniques from the business world (statistical methods, operational research, systems analysis, etc.) and included civilian experts. Previously independent logistic services were connected within the logistics function at the level of the Ministry of Defence, in order to become more efficient and to reduce costs and make a better logistics organization. From NATO, logistics is defined as a science, in the same way as it was done in the doctrine of the armed forces of Great Britain. As for military logistics in our country, it was mainly developed empirically, while the theory was very little given a thought.

The development and definition of business (civil) logistics

The assumption of the logistics principles from the military sphere into the business area, has led to a widespread use of the term in the modern control theory.

Using the adjective commercial (civil) is not done only to make a terminological distinction in regard to military logistics, but also to put the emphasis on logistics activities that are carried out within one business system.

So, today it is considered that logistics is a modern business function used to identify, provide, monitor and control the necessary resources of the business system in the broadest sense of that word.

From the business logistics point of view, logistics definitions can be classified into three groups.

The definition of the logistics system

Different systems were developed in order to realize logistics activities, and in the literature and operational practices they are named systems of logistics, logistics systems, support systems or system of logistical support.

The logistics system is essentially a subsystem of a wider system and as such must comply with other subsystems and subordinate purpose of functioning of the wider system.

There are different classifications of logistics systems in the literature, such as general, specialized, open, closed, centralized, decentralized, etc. In addition, some authors divide them into micro, macro and global logistics systems.

Logistics Systems by their nature belong to complex and dynamic systems characterized by multi-dimensionality and the presence of a large number of different elements, material and immaterial flows, sub-

jected to constant changes and modifications. These systems are characterized by a multitude of specific constraints, elements and processes that simultaneously interact to achieve the goal.

During its life cycle, every logistics system has clear organizational and technological profiled phases of executing specific tasks, achieving results and defining objectives. Logistics tasks are characterized by spatial, temporal and organizational and technological dimensions.

Conclusion

The main objective of logistics is to improve the overall quality, to minimize total costs and to maximize profit. These are two opposing demands, which just shows the complexity of the area and the issues dealt with logistics.

Due to the complexity and presence of logistics in all areas of social life, this paper puts an emphasis on clarifying the use and the development of the term logistics in military and in business (civil) organizations, as well as on a contribution to a better understanding of the logistics system in particular.

Key words: *logistics, military logistics, business logistics, logistics system.*

Datum prijema članka / Paper received on / Дата получения работы: 17. 07. 2014.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa / Manuscript corrections submitted on / Дата получения исправленной версии работы: 02. 03. 2015.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje / Paper accepted for publishing on / Дата окончательного согласования работы: 04. 03. 2015.

© 2015 Autori. Objavio Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier (www.vtg.mod.gov.rs, втг.мо.упр.срб). Ovo je članak otvorenog pristupa i distribuiran se u skladu sa Creative Commons licencom (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/rs/>).

© 2015 The Authors. Published by Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier (www.vtg.mod.gov.rs, втг.мо.упр.срб). This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/rs/>).

© 2015 Авторы. Опубликовано в "Военно-технический вестник / Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier" (www.vtg.mod.gov.rs, втг.мо.упр.срб). Данная статья в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией "Creative Commons" (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/rs/>).

