



Univerzitet u Beogradu,



Saobraćajni fakultet,



Odsek za logistiku

GENEZA, DEFINICIJE I STRUKTURIRANJE LOGISTIKE

I deo

Prof. dr Slobodan Zečević, dipl. inž.

Prof. dr Snežana Tadić, dipl. inž.



* Sva autorska prava autora prezentacija i video snimaka na ovom kursu su zaštićena. Prezentacije i/ili snimci se mogu koristiti samo za nastavu na daljinu studenata Saobraćajnog fakulteta Univerziteta u Beogradu u školskoj 2020/2021. godini i ne mogu se koristiti za druge svrhe bez pismene saglasnosti autora materijala.

Obeležja i transformacije tokova

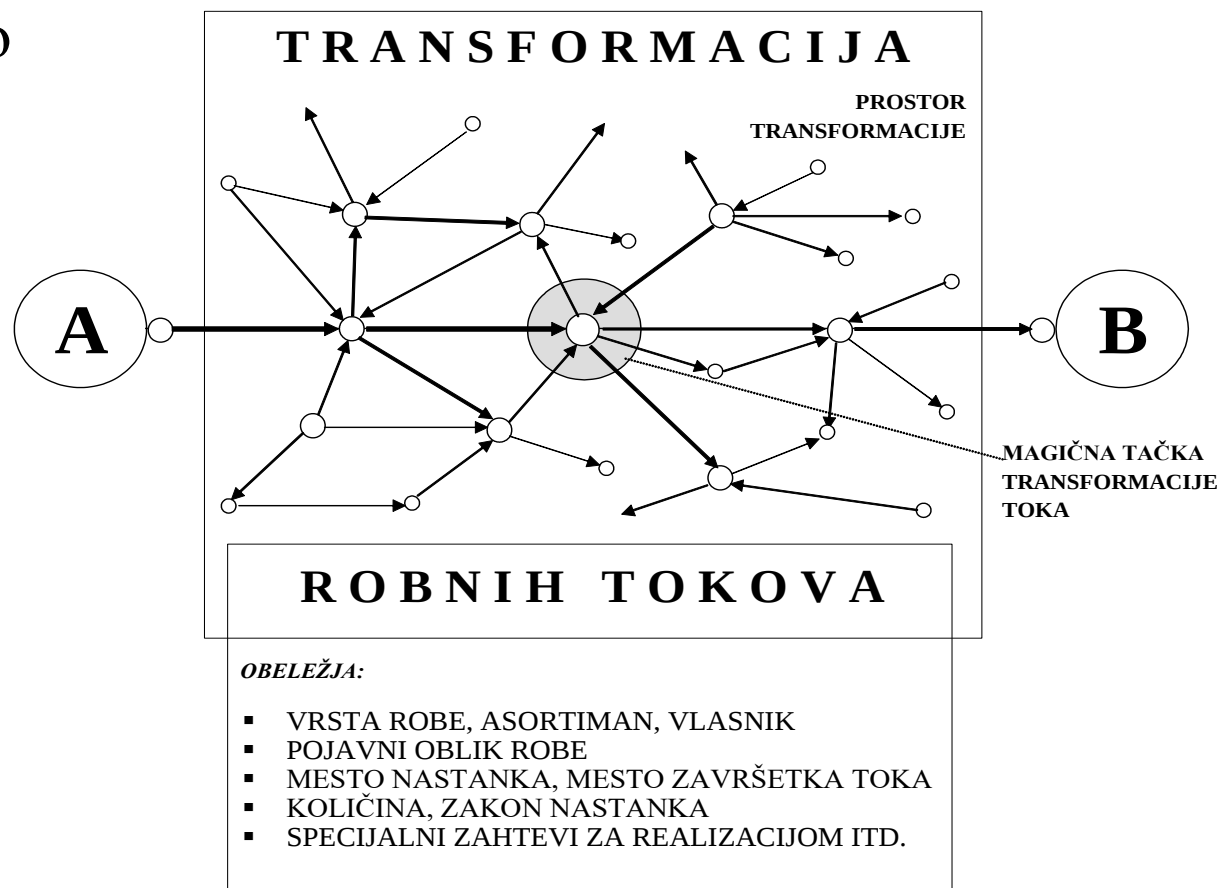


Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



Na putu od tačke A do tačke B robni tokovi prolaze kroz različite **sisteme** i bivaju podvrgnuti različitim **procesima** koji menjaju njihova osnovna **obeležja**, **svojstva**.





Obeležja robnih tokova

- ❑ Vrsta robe, odnosno asortiman,
- ❑ Pojavni oblik robe,
- ❑ Vrsta i kategorija toka,
- ❑ Izvorno/odredišne tačke toka,
- ❑ Količina, zakon nastanka toka i
- ❑ Specifični zahtevi za realizacijom

Transformacija robnih tokova

PRIPREMA ROBE

- ♦ SISTEM ZA KVALITATIVNU TRANSFORMACIJU ROBE

“PROIZVODNI PROCESI”

U

INDUSTRIJSKIM
PREDUZEĆIMA

DISTRIBUCIJA ROBE

- ♦ SISTEM ZA PROSTORNO VREMENSKU TRANSFORMACIJU ROBE

“TRANSPORTNO LOGISTIČKI
PROCESI”

U

LOGISTIČKIM
PREDUZEĆIMA ili
industriji, trgovini, uslužnim
delatnostima

UPOTREBA ROBE

- ♦ SISTEM ZA KVALITATIVNU TRANSFORMACIJU ROBE

“KONZUMNI PROCESI”

U

DOMAĆINSTVU ili
industriji, trgovini, uslužnim
delatnostima

ROBNI TOKOVI

Transformacija robnih tokova

Na putu od tačke A do tačke B roba se pakuje, ukрупnjava, skladišti, transportuje, pretovara, pa opet transportuje, istovara, raspakiva, sortira...
To su sve **logistički procesi**.

TRANSFORMACIJA ROBE	LOGISTIČKI PROCESI					
	Skladištenje	Transport	Pretovar, ukрупnjavaње	Pretovar, sortiranje	Pakovanje, obeležavanje	Poručivanje
1. VREMENSKA	●					
2. PROSTORNA		●				
3. KOLIČINSKA			●			
4. STRUKTURNA				●		
5. KVALITATIVNA					●	
6. INFORMATIČKA						●

Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

LOGISTIČKI PROCESI

Svi logistički procesi se mogu svrstati u pet grupa:

- ☐ Poručivanje
- ☐ Zalihe
- ☐ Skladištenje
- ☐ Pakovanje
- ☐ Transport.

Zadaci poručivanja

- ☐ Forma prenosa porudžbenice
- ☐ Forma obrade porudžbenice
- ☐ Analiza porudžbenice kao informacionog izvora
- ☐ Prosleđivanje porudžbenice

- ❑ Struktura skladišnih artikala (selekcija prema ABC analizi)
- ❑ Mesta poručivanja i količine za popunjavanje zaliha
- ❑ Sigurnosne zalihe
- ❑ Kontrola zaliha po skladištima
- ❑ Kratkoročne prognoze potreba

Zadaci skladištenja

- ☐ Kupovina ili iznajmljivanje skladišta
- ☐ Broj, lokacija, kapacitet i oblasti opsluživanja
- ☐ Sopstvena ili tuđa skladišta
- ☐ Tehničko uređenje objekata i skladišta za komisioniranje
- ☐ Uređenje skladišnih zona u objektu
- ☐ Skladišne tehnologije
- ☐ Oblikovanje pretovarnih rampi
- ☐ Rad transportne mehanizacije
- ☐ Organizacija komisioniranja
- ☐ Produktivnost skladišnog personala

Zadaci pakovanja

- ❑ Izvršenje logističke funkcije pakovanja (zaštita, skladišna, transportna, manipulativna i informaciona funkcija).
- ❑ Formiranje logističke jedinice (skladištenja, pretovara, transporta itd.) Kao preduslova za racionalizaciju transportnih lanaca.

Zadaci transporta

- ☐ Vrsta transportnog sredstva
- ☐ Sopstveni ili tuđi vozni park
- ☐ Kupovina ili zakup vozila
- ☐ Kombinacija transportnih sredstava
- ☐ Organizacija realizacije transportnih procesa

Geneza i definicija logistike

- ☐ Etimologija
- ☐ Evolucija
- ☐ Definicije
- ☐ Zahtevi za logistikom
- ☐ Nedoumice
- ☐ Pojmovne odrednice
- ☐ Područja primene

ETIMOLOGIJA LOGISTIKE

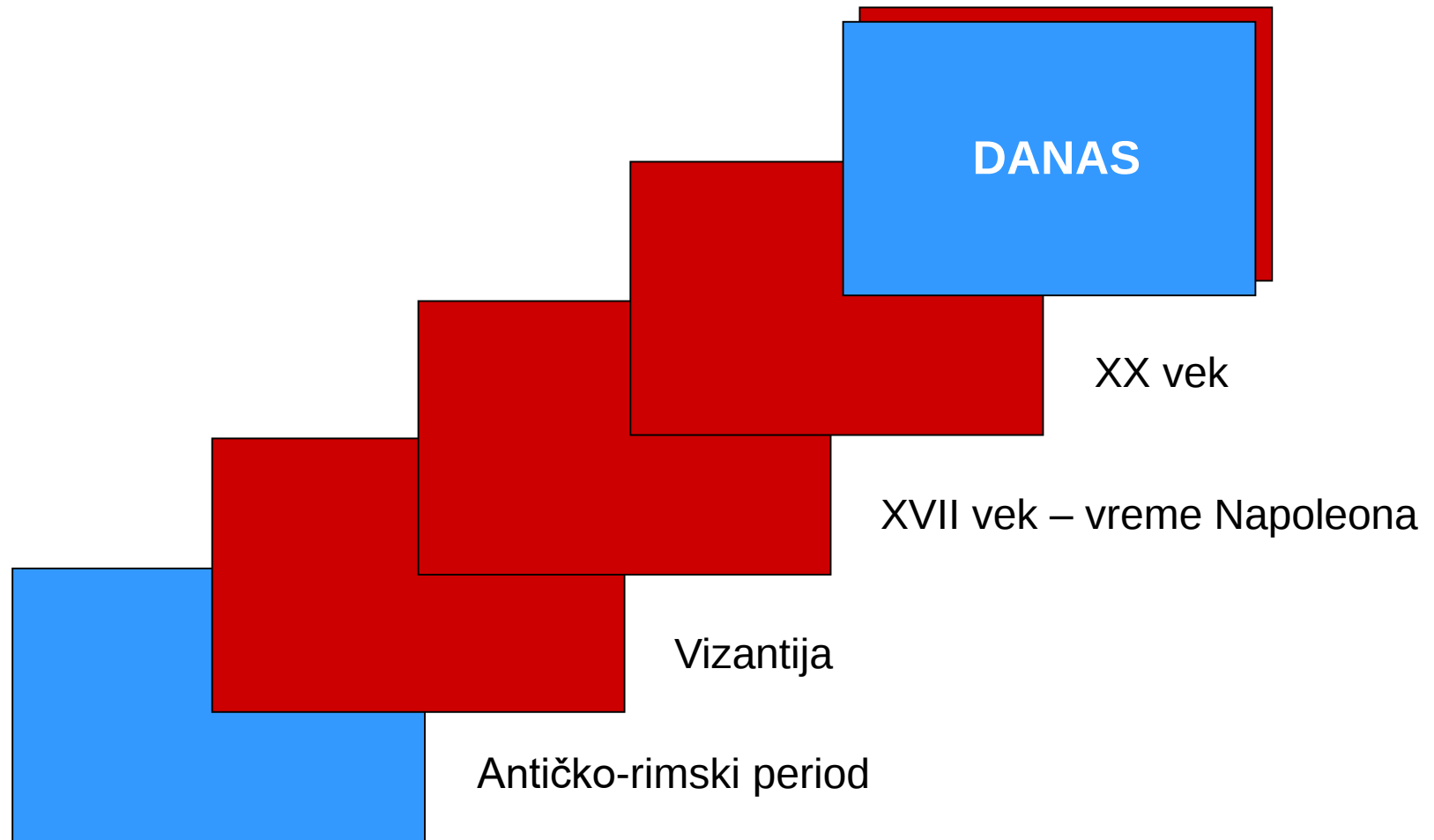
- ❑ Grčki:
 - *logos* uman, razuman
 - *logismos* račun, prosuđivanje, plan
 - *logistika* praktična veština računanja
 - *logistikos* promisliti, logično razmišljati
 - *logizomai* proračunati, prosuditi
 - *logo* misliti, pomisliti
- ❑ Latinski:
 - *logistas* finansijski revizor, delitelj životnih namirnica
 - *logisticus* račun i rezonovanje u matematičkom smislu
- ❑ Francuski:
 - *loger* konačište, stanovati, smestiti se, obitovati
 - *logis* stan, kuća, boravište, prenočište
 - *logistique* smeštanje
 - *logistiques* smeštanje

EVOLUCIJA LOGISTIKE



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



Izvor: Zečević, S. 2006. *Robni terminali i robno-transportni centri*, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

1. Antičko-rimski period

- ❑ Aleksandar Veliki (356. p.n.e. – 323 p.n.e.) i njegov otac Filip prepoznali su značaj logistike.
- ❑ Optimalnim angažovanjem vojnika i radnih životinja i korišćenjem vodnog transporta robe, materijala i tereta, izgradnjom i održavanjem puteva i korišćenjem slabosti neprijatelja u pogledu logistike (npr. blokiranjem luka i reka koje su neprijateljski brodovi koristili za snabdevanje) Filip i Aleksandar su ubrzali vojnu kampanju, koja će ostati upamćena kao jedna od najuspešnijih u istoriji.
- ❑ **Kretanje i snabdevanje** vojske Aleksandar je vezivao za plovne reke, mora i morske luke.

1. Antičko-rimski period

- ❑ U Rimskom carstvu, pod nazivom **Logista** podrazumevala se **uprava nad državnim zaliham** (**rezervama**) koja je podrazumevala finansije i raspodelu životnih namirnica.¹
- ❑ Za razvoj logistike Rimljana poseban značaj je imala dobra infrastruktura, uključujući puteve koje su gradili šireći carstvo.²
- ❑ Međutim, padom Zapadnog rimskog carstva u petom veku nove ere, urušava se veština ratovanja i osvajanja, a sa njom i logistika, koja je svedena na nivo pljačke.²

Izvori: ¹ Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

² Taylor G. 2008. **Introduction to logistics engineering**, New York, Taylor & Francis Group

2. Vizantija

- ❑ Vizantijski car Lav VI Mudri (866-912, vladao 886-911), oko 900 godine **uvodi logistiku u funkciji vojne doktrine**. U pisanjima o veštini ratovanja izdvaja:¹
 - **strategiju, taktiku i logistiku (prostor, vreme i resursi).**
- ❑ Vizantija je usvojila pretežno odbrambenu vojnu strategiju, pa je logistika, odnosno premeštanje baza kao odgovor na napad, postalo znatno jednostavnije nego na osvojenim teritorijama.²
- ❑ Vizantijci su koristili **pomorski transport** i smatrali da je od vitalnog značaja zadržavanje kontrole nad Dardanelima, Bosforom i Mramornim morem (veza Crnog i Egejskog mora, odnosno granica između Evrope i Azije).²

Izvori: ¹ Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

² Taylor G. 2008. **Introduction to logistics engineering**, New York, Taylor & Francis Group

2. Vizantija

- ❑ Logistika je bila povezana sa feudalnim sistemom. U mirnodopskim uslovima vojska se održavala uz minimalne troškove živeći od zemljišnih poseda.¹
- ❑ U vojnim kampanjama za snabdevanje trupa korišćena su trajna skladišta.¹
- ❑ Vlasti u provincijama su u ime centralne vlade zahtevale da stanovništvo u okviru redovne poreske obaveze, u skladu sa potrebama vojske, deponuje prehrambene proizvode, drugu potrebnu robu i materijale na definisana mesta duž puteva kojima vojska prolazi.²
- ❑ Vođena je evidencija o količini deponovanih zaliha.²

Izvori: ¹ Taylor G. 2008. *Introduction to logistics engineering*, New York, Taylor & Francis Group,

² Haldon, J.F., Kennedy, H. 1997. *The Organisation and Support of an Expeditionary Force: Manpower and Logistics in the Middle Byzantine Period - Byzantium at War (9th-12th c.)*

3. Francuska, Rusija

- ❑ Oko 1670. (1638.) Luj XIV predlaže uvođenje nove strukture za rešavanje rastućih administrativnih problema – *Marechal General de Logis* (nastalo od loger)
 - *Planiranje kretanje trupa, selektovanje kampova, regulisanje transporta i snabdevanja.*

3. Francuska, Rusija

- ❑ Neefikasna logistika se smatra glavnim uzrokom neuspeha u pohodu Napoleona na Rusiju 1812.
 - Deo vojske koji je služio za snabdevanje bio je znatno sporiji (10-12 milja dnevno) od ostatka vojske (15-20 milja dnevno). Zbog toga je Napoleon insistirao da se **smanje zalihe**, a da se snabdevanje (pre svega hranom za vojnike i konje) zasniva na **ratnom plenu, prirodnoj i poljoprivrednoj bazi osvojenih područja**.
 - Ipak, plan je propao. Kretanje i potraga za hranom bili su ograničeni lošom putnom mrežom u Rusiji. Snabdevanje hranom bilo je otežano i zbog loše poljoprivredne baze, kao i strategije spaljene zemlje koju su Rusi primenjivali. To je dovelo do masovnog obolevanja i umiranja Napoleonovih vojnika.

3. Francuska, Rusija

- ❑ Francuski teoretičar Baron Antoine Henri Jomini uvodi termin *la logistique* u prvoj polovini 19. veka. U delu *Précis de l'art de la guerre*, na osnovu iskustava kao Napoleonov oficir, 1836. godine podelio je veštinu ratovanja u pet oblasti:
 - Strategija, taktika na višem nivou, **logistika**, inženjering i taktika na nižem nivou.
 - **Logistiku** definiše kao **veštinu kretanja armije**, ali ne podrazumeva samo mehaničko pomeranje već i **upravljanje i uvođenje razmišljanja u kretanje i održavanje vojne spremnosti.**

3. Francuska, Rusija

- Sa ***Marechal General de Logis*** i pisanjem ***Jominia*** počinje moderna logistika.
- **1862. godine** Jomini-ovo delo je prevedeno na engleski i prihvaćeno kao **dobro razmišljanje u Americi**, gde je pojam logistike **1884. godine** označavao transport u priobalju.

4. XX vek

- ❑ Prvi svetski rat bio je prekretnica za vojnu logistiku. Vojske **nisu bile spremne za rat sa aspekta logistike.**
 - Potrebe za ljudima, opremom i konjima nadmašivale su postojeće logističke sisteme vojski. Potrebe za municijom, posebno artiljerijskom, potpuno su potcenjene. U proseku se municija trošila **deset puta više** nego što su predviđale predratne procene.

4. XX vek



- Osim **hrane, vode, goriva i municije**, sa početkom rovovskog rata bilo je neophodno obezbediti **zalihe materijala** za izgradnju utvrđenja.
- **Tenkovi i motorizovani topovi** pomažu da se održi tempo napredovanja i **snabdevanje** daleko od železničke pruge i luka.
- Tek 1918. Britanci su, naučivši lekcije iz prethodne četiri godine, konačno uspeali da izvrše uspešne ofanzive.



Slika: pretovar robe sa žel. kompozicije u kamione, izvor: www.iwm.org.uk

4. XX vek

- ❑ Logistika kao termin prehvaćena je pred kraj Drugog svetskog rata od strane US armije, a kasnije i od Alijanse.
 - Ovaj rat bio je sa svakog, pa i aspekta logistike, najizazovniji u istoriji.
 - Kretanje trupa je **još brže**, a potrebe za **zalihamma hrane, vode, goriva i municije još veće** nego u I svetskom ratu.
 - Železnice su se pokazale neophodnim, a tokom rata sve veći značaj imali su pomorski i vazdušni transport.

4. XX vek

- Vojske masovno **koriste motorizovani transport za taktičko snabdevanje**, čime se održavaju ofanzivne operacije.
- Za razliku od operativnih vojnih štabova, koji su bili aktivni samo u ratnim dejstvima, **delovi vojske zaduženi za logistiku bili su aktivni i u periodu između borbi** (u premeštanju demobilisanih snaga, vraćanju ratnih zarobljenika, ishrani civilnog stanovništva itd.).

4. XX vek



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

- **Jedna od osnovnih prednosti** Saveznika u odnosu na Nemačku bilo je **efikasnije snabdevanje i upravljanje zaliham**a. Za razliku od nemačke vojske, kojoj su hronično nedostajale zalihe i koja se često oslanjala na zaplenjene zalihe, američke snage uspevale su da za samo nekoliko meseci preko okeana u Afriku prebace ogromne količine hrane, odeće, oružja, alata i lekova.
- Takođe, jedna od prednosti Saveznika bio je siguran pristup izvorima nafte.

4. XX vek



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE

- Sovjetski Savez 1941. godine premešta svoje proizvodne kapacitete istočno od Uralskih planina, daleko od ratišta, čime ih stavlja van domašaja nemačkih aviona i tenkova. S druge strane, Nemci su tokom celog rata morali **prilagođavati sovjetske železničke pruge svojim vozovima** kojim su dopremali zalihe i štititi ih od sovjetskih napada.
- Glavno nasleđe Drugog svetskog rata sa aspekta logistike je **veština realizacije operacija na velikim daljinama**.

4. XX vek

- ❑ Iskustvo Korejskog rata (1950-1953) ukazuje na potrebu za održavanjem visokog nivoa logističke spremnosti u svakom trenutku.
- Koalicija predvođena SAD-om koja se suprotstavila Severnoj Koreji nije bila logistički spremna za rat. Veliki deo oružja i vozila nije bio funkcionalan. **Zalihe** su bile dovoljne samo za održavanje trupa **u mirnodopskim uslovima oko 60 dana**.
- Zahvaljujući ogromnim resursima vazdušnog i pomorskog transporta koalicija se brzo oporavila.

4. XX vek

- Oporavak, konsolidacija, jačanje i kontraofanziva koalicije postignuti su uz pomoć **obilnih zaliha** koje su stizale preko **luke u Busanu**.
- Između 2. i 13. jula 1950. u Busanu je dnevno isporučeno i istovareno **10.666 tona zaliha i opreme**.
- Ovaj rat ukazuje na **značaj, snagu i fleksibilnost logistike**, ali i zamke i ograničenja koja postoje ukoliko ona nije efikasna. Naime, **da je logistika bila efikasnija rat bi bio okončan znatno ranije**.

4. XX vek

- ❑ Logistika u Vijetnamskom ratu (1955-1975) posebno je zanimljiva zbog tajnog **Ho Ši Minovog puta**. Ovaj put predstavljao je dobro osmišljenu i moćnu **logističku mrežu** u džungli, koja je omogućila snagama Severnog Vijetnama **distribuciju vojnika (i do 20.000 mesečno) i zaliha (oko 60 tona dnevno)** na ratište kod grada Sajgona u neprijateljskom Južnom Vijetnamu. Transport zaliha vršili su najčešće nosači, a povremeno su se koristili i bicikli i konji.



Izvori: ¹ Taylor G. 2008. *Introduction to logistics engineering*, New York, Taylor & Francis Group

² (slika) <https://photos.com/>

4. XX vek

- U početku rata, putovanje od Severnog Vijetnama do Sajgona Ho Ši Min putem **trajalo je šest meseci**, ali do 1970. godine sposobni i iskusni vojnici mogli su preći ovaj put za **šest nedelja**.
- **Ho Ši Minov put se nije mogao identifikovati iz vazduha.**
- Vazduhoplovne snage SAD-a, kao glavnog saveznika Južnog Vijetnama, pokušavale su da unište Put bombardovanjem, ali nisu uspele da zaustave stalni protok ljudi i zaliha.
- Pretpostavlja se da bi bez ove logističke mreže, američka vojska za jednu ili dve godine eliminisala severnovijetnamske snage iz Južnog Vijetnama.

5. Period moderne logistike

- ❑ Period moderne logistike obeležava razvoj **logistike kao poslovne funkcije**. Logistika počinje da se primenjuje u privrednim sistemima:
 - 1950-tih u Americi i
 - 1970-tih u Evropi.¹
- ❑ 1950-ih i 1960-ih godina planiranje, kontrola i povezivanje različitih **funkcija logistike su na veoma niskom nivou** i uglavnom se svode na transport, koji se realizuje sopstvenim voznim parkom.²

Izvori: ¹ Zečević, S. 2006. **Robni terminali i robno-transportni centri**, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd

² Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. 2014, **The Handbook of Logistics and Distribution Management**, 4th ed., Kogan Page, London

5. Period moderne logistike

- ❑ 1960-ih i 1970-ih dolazi do prepoznavanja veza između logističkih funkcija i aktivnosti (transporta, skladištenja, pretovara, pakovanja). Razvija se sistemski pristup i perspektiva ukupnih troškova u cilju efikasnijeg upravljanja funkcijama i aktivnostima.¹
- ❑ Koristi od povezivanja logističkih funkcija u ovom periodu ostvaruju prvenstveno proizvodne kompanije.¹
- ❑ Razvijaju se i prva logistička udruženja i organizacije.
 - Prvo profesionalno udruženje logističara formirano je 1963. godine. Bio je to Nacionalni savet za upravljanje fizičkom distribucijom (*National Council of Physical Distribution Management*)², čiji su članovi bile kompanije iz SAD i Kanade.³

Izvori: ¹ Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. 2014. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, 4th ed., Kogan Page, London

² Taylor G. 2008. *Introduction to logistics engineering*, New York, Taylor & Francis Group

³ <https://id.loc.gov/>

5. Period moderne logistike

- Ovo udruženje 1985. godine postaje **Savet za upravljanje logistikom** (*Council of Logistics Management - CLM*), a 2004. godine **Savet profesionalaca za upravljanje lancima snabdevanja** (*Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP - “The Council”*). Danas ova organizacija ima hiljade članova širom sveta.
- Sestrinska organizacija, **međunarodno društvo logistike**, osnovano je 1966. godine pod nazivom **Društvo inženjera logistike** (*Society of Logistics Engineers - SOLE*).
- Danas postoje brojna profesionalna udruženja širom sveta sa istim ciljevima: **spровоđenje istraživanja, obrazovanje i širenje znanja u cilju unapređenja logistike**.

5. Period moderne logistike

- 1970-ih godina mnoge kompanije prepoznale su potrebu da se distribucija/**logistika uključi u upravljačku strukturu organizacije**.¹
 - Dolazi do promena u strukturi i kontroli distributivnog lanca. **Opada moć proizvođača i dobavljača** i raste snaga glavnih trgovaca. **Veći trgovinski lanci razvili su sopstvene distributivne strukture**.¹
 - U ovom periodu nastaju i šire se novi koncepti kao što su ***Just in Time (JIT)*** i ***Total Quality Management (TQM)***, iz kojih će se razviti konkurentske strategije koje danas primenjuju najuspešnije kompanije.²

Izvori: ¹ Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. 2014. ***The Handbook of Logistics and Distribution Management***, 4th ed., Kogan Page, London

² Taylor G. 2008. ***Introduction to logistics engineering***, New York, Taylor & Francis Group

5. Period moderne logistike

- ❑ 1980-ih godina razvija se profesionalizam i **dugoročnije planiranje u logistici** i kompanije pokušavaju da sprovede različite mere za **smanjenje troškova** (centralizovano snabdevanje, smanjenje zaliha, upotreba računara za informacije i kontrolu). Kompanije prepoznaju potrebu za **integriranim logističkim sistemima**.

5. Period moderne logistike

- ❑ Krajem 1980-ih i početkom 1990-ih dolazi do značajnog **razvoja informacionih tehnologija**. Informacioni aspekti postaju jednako važni kao i fizički u obezbeđivanju efikasne logističke strategije.
- Organizacije **integrišu** sve veći broj funkcija.
- „Logistika“ u ovom periodu označava koncept koji podrazumeva **kombinovanje** upravljanja materijalima (ulazna, **inbound** strana) sa fizičkom distribucijom (izlazna, **outbound** strana), i koji pruža priliku za poboljšanje **usluge korisniku** i **smanjenje troškova**.

5. Period moderne logistike

- 1990-ih intenzivno se razvija koncept **upravljanja lancem snabdevanja** (*Supply chain management, SCM*). Naime, kompanije počinju da se interesuju i za druge organizacije uključene u procese koji omogućavaju plasman proizvoda na tržište.
- Kompanije shvataju značaj **partnerskog** delovanja proizvođača, dobavljača, trgovaca i drugih subjekata za stvaranje logističkog kanala koji omogućava efikasan protok proizvoda do krajnjih korisnika.

5. Period moderne logistike

- ❑ U periodu od 2000. godine logistika je prepoznata kao **oblast koja je ključna za poslovni uspeh**. Takođe, kompanije više ne vide logistiku isključivo kao trošak, već kao ***instrument dodavanja vrednosti***.