



Univerzitet u Beogradu,



Saobraćajni fakultet,



Odsek za logistiku

TEHNIKE ZA KONTROLU ZALIHA

Prof. dr Snežana Tadić, dipl. inž.
Prof. dr Mladen Krstić, mast. inž.
Miloš Veljović, mast. 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 Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu i ne mogu se koristiti u druge svrhe bez pismene saglasnosti autora materijala.

ABC ANALIZA

- ❑ ***ABC analiza*** je metoda za utvrđivanje značaja pojedinih elemenata i pojava u logističkim sistemima i procesima, i grupisanje elemenata skupa po njihovoj značajnosti sa stanovišta određenog kriterijuma.
- ❑ Primenjuje se za kompleksne, složene, dinamičke sisteme.
- ❑ Zasniva se na Pareto principu (Pravilo 80/20) (najveći deo novca poseduje mali broj ljudi)

ABC ANALIZA – GRUPE ELEMENATA

- ❑ ABC analiza predstavlja grupisanje elemenata šireg skupa na tri kategorije:
 - **GRUPA A** - mali broj elemenata skupa koji značajno učestvuju u njegovoj strukturi. Broj elemenata određuje se na osnovu zadate verovatnoće p_1 koja zavisi od konkretnih uslova.
 - **GRUPA B** - elementi skupa za koje se može reći da po njihovom broju proporcionalno učestvuju u strukturi skupa. Broj elemenata određuje se na osnovu verovatnoće p_2 .
 - **GRUPA C** - veliki broj elemenata skupa za koje se može reći da vrlo malo učestvuju u strukturi sistema. Broj elemenata određuje se na osnovu verovatnoće p_3 .

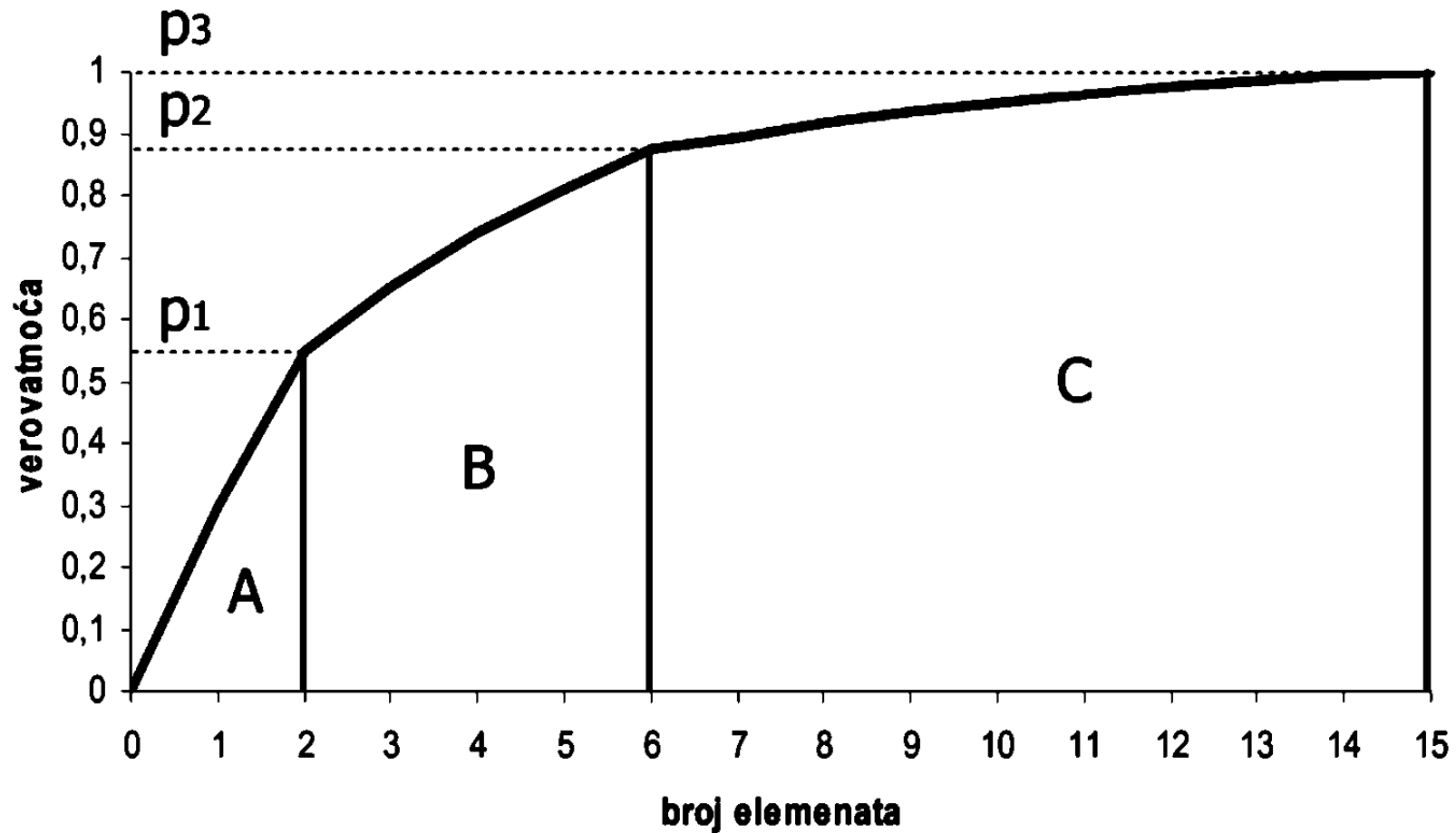
ABC ANALIZA – GRAFIČKI PRIKAZ



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku



OSNOVI LOGISTIKE



ABC ANALIZA – PODRUČJE, SKUP A

- ❑ područje najvećeg priraštaja posmatranih veličina;
- ❑ zauzima ga ***vrlo mali broj*** elemenata skupa;
- ❑ Skup A - ***reprenzentativni uzorak*** koji bezuslovno ulazi u dalju analizu.

ABC ANALIZA – PODRUČJE, SKUP B

- ❑ područje značajnog priraštaja posmatranih veličina;
- ❑ zauzima ga **manji broj** elemenata skupa;
- ❑ Skup B - **proširenje reprezentativnog uzorka** prema dodatnim zahtevima analize i postupka istraživanja.

ABC ANALIZA – PODRUČJE, SKUP C

- ❑ područje malog (nedovoljno značajnog) priraštaja posmatranih veličina;
- ❑ predstavlja područje koje zauzima **najveći broj** elemenata posmatranog skupa;
- ❑ Skup C - **skup elemenata bez velikog značaja** koji se isključuju iz dalje analize.

ABC ANALIZA – KRITERIJUMI ZA GRUPISANJE ELEMENATA

- ❑ količina robe (obim robnih tokova)
- ❑ rastojanje prevoza
- ❑ vrednost robe – učešće u prometu
- ❑ frekvencija isporuke
- ❑ troškovi
- ❑ vreme
- ❑ itd.

ABC ANALIZA – POLAZNE PRETPOSTAVKE

- ❑ Logističke sisteme i procese karakteriše kompleksna struktura sa velikim brojem internih i eksternih elemenata i međusobnih veza.
- ❑ U strukturi realnih sistema svi elementi nemaju isti relativni značaj (istu težinu). Empirijska istraživanja su pokazala da jedan manji broj elemenata ima dominantno učešće i ulogu, odnosno veliki broj elemenata ima malo učešće i malu ulogu u realnim sistemima.
- ❑ Istraživanje svih karakteristika i svih elemenata logističkog sistema često nepotrebno proširuje, poskupljuje i komplikuje istraživački postupak.

ABC ANALIZA – POLAZNE PRETPOSTAVKE

- ❑ Iz navedenih razloga u praksi se najčešće biraju reprezentanti - elementi koji u najboljoj ili najvećoj meri oslikavaju realni sistem i zadovoljavaju zahteve systemske analize.
- ❑ Tako izabrani uzorak u systemskoj analizi detaljno se istražuje po svim kvalitativnim i kvantitativnim karakteristikama, a rezultati tog istraživanja se preslikavaju na celokupan sistem.

ABC ANALIZA – KADA SE KORISTI?

- ❑ ***Izbor reprezentativnog uzorka*** pri istraživanju i analizi logističkih procesa (npr. izbor transportnog lanca).
- ❑ ***Operativno upravljanje*** i racionalizacija logističkih sistema i procesa (npr. optimizacija troškovne, vremenske strukture, upravljanje zalihama itd).
- ❑ ***Strateško odlučivanje i upravljanje*** – npr. izbor dobavljača proizvoda, izbor partnera u kooperaciji, izbor tržišta nabavke i prodaje, nabavka transportnih sredstava i dr.

PRIMER 1 – ABC-XYZ ANALIZA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku



OSNOVI LOGISTIKE

Vrsta robe	Godišnja količina		Promet	
	kg	%	Hilj. dinara	%
R1	196600	6.47	49150	5.07
R2	1327190	43.67	79631	8.21
R3	838300	27.58	25149	2.59
R4	340000	11.19	340000	35.05
R5	116800	3.84	350400	36.12
R6	120850	3.98	26587	2.74
R7	42000	1.38	25200	2.60
R8	46000	1.51	69000	7.11
R9	8500	0.28	3400	0.35
R10	3000	0.10	1500	0.15
Ukupno	3039240	100.00	970017	100.00

PRIMER 1 - ABC ANALIZA, KRITERIJUM: KOLIČINA

Vrsta robe	Količina (kg)	Učešće (%)	Kumulanta	Klasa
R2	1327190	43.67	43.67	A
R3	838300	27.58	71.25	
R4	340000	11.19	82.44	B
R1	196600	6.47	88.91	
R6	120850	3.98	92.89	
R5	116800	3.84	96.73	
R8	46000	1.51	98.24	C
R7	42000	1.38	99.62	
R9	8500	0.28	99.90	
R10	3000	0.1	100.00	
Ukupno	3039240	100.00		

PRIMER 1 - XYZ ANALIZA, KRITERIJUM: VREDNOST

Vrsta robe	Promet (1000 din)	Učešće (%)	Kumulanta	Klasa
R5	350400	36.12	36.12	X
R4	340000	35.05	71.17	
R2	79631	8.21	79.38	Y
R8	69000	7.11	86.49	
R1	49150	5.07	91.56	
R6	26587	2.74	94.3	
R7	25200	2.6	96.9	Z
R3	25149	2.59	99.49	
R9	3400	0.35	99.85	
R10	1500	0.15	100	
Ukupno	970017	100		

PRIMER 1- ABC-XYZ ANALIZA



Saobraćajni fakultet Odsek za logistiku

OSNOVI LOGISTIKE



	A	B	C
X		4,5	
Y	2	1,6	8
Z	3		7,9,10



Obavezno
se analizira



Za proširivanje
analize



Ne analizira se

PRIMER 2 – ABC-VED ANALIZA

- ❑ Pored ABC analize za kontrolu zaliha se koriste tehnike ***VED analiza, SAP analiza, FSN analiza, SDE klasifikacija*** itd.
- ❑ Za kontrolu zaliha u medicini i farmaciji naročito se često primenjuje ***kombinacija ABC i VED analize***.
- ❑ Kontrola zaliha lekova može doprineti uštedi i do 20%.*

PRIMER 2 – ABC-VED ANALIZA

- ❑ U bolnici je tokom jedne godine korišćeno 325 vrsta lekova. Ukupni troškovi korišćenih lekova su bili 5.523.503 rupije.
- ❑ Lekovi su klasifikovani primenom ABC i VED analize, radi bolje kontrole zaliha i budžeta.
- ❑ Klasifikovanje primenom ABC analize zasnovano je na troškovima.

Izvor: Gupta, R., Gupta, K., Jain, B., & Garg, R. (2007). *ABC and VED Analysis in Medical Stores Inventory Control*. Medical Journal Armed Forces India, 63(4), 325–327.

PRIMER 2 – ABC ANALIZA

- 14,46% lekova ima učešće 70% u ukupnim troškovima, 22,46% lekova učešće 20%, a 63,08% lekova učešće 10%.

Klasa	Br. vrsta lekova	Učešće (%)	Troškovi (INR)	Troškovi (%)
A	47	14,46	3 866 452	70
B	73	22,46	1 104 701	20
C	205	63,08	552 350	10
Uk.	325	100	5 523 503	100

%	Br. vrsta lekova	Troškovi (INR)	Troškovi (%)
10	33	3435098,30	62,19
20	65	830655,00	15,04
30	98	478146,30	8,60
40	130	311369,80	5,60
50	163	201025,10	3,60
60	195	121049,30	2,19
70	228	76565,80	1,38
80	260	43308,30	0,78
90	293	21659,20	0,39
100	325	4625,90	0,08

PRIMER 2 – VED ANALIZA

- ❑ **VED analiza** (eng. Vital, Essential and Desirable Analysis) – klasifikuje zalihe prema važnosti za ispunjenje operativnih zahteva, označavajući ih kao vitalne, osnovne ili poželjne.*
- ❑ „V” su lekovi bez kojih bolnica ne može funkcionisati, „E” su osnovni lekovi bez kojih ustanova može funkcionisati, ali koji mogu uticati na kvalitet usluga, a „D” označava poželjne lekove, čija nedostupnost ne ometa funkcionisanje bolnice.
- ❑ Klasifikaciju lekova izvršio je tim medicinskih stručnjaka.

Klasa	Br. vrsta lekova	Učešće (%)
V	24	7,3
E	160	49,3
D	141	43,4
Uk.	325	100

PRIMER 2 – ABC-VED ANALIZA

	V	E	D	Uk. br. lekova	Učešće (%)
A	3	34	10	47	14,46
B	2	38	33	73	22,46
C	19	88	98	205	63,07
	24	160	141	325	100

□ Primenom ABC-VED analize lekovi su klasifikovani u tri klase:

■ Klasa I:

$$AV + BV + CV + AE + AD = 3 + 2 + 19 + 34 + 10 = 68$$

■ Klasa II

$$BE + CE + BD = 38 + 88 + 33 = 159$$

■ Klasa III

$$CD = 98$$

PRIMER 3: ABC ANALIZA

- ❑ Kompanija je tokom jedne godine proizvodila 10 vrsta proizvoda.
- ❑ Na osnovu količina svake vrste robe, kompanija definiše plan proizvodnje za narednu godinu.
- ❑ Klasifikovati proizvode prema značaju, odnosno udelu u ukupnoj količini primenom ABC analize.

Proizvod	Količina (t)
Proizvod 1	14
Proizvod 2	675
Proizvod 3	196
Proizvod 4	10
Proizvod 5	65
Proizvod 6	20
Proizvod 7	3422
Proizvod 8	3211
Proizvod 9	498
Proizvod 10	866
Ukupno	8977

PRIMER 3: REŠENJE

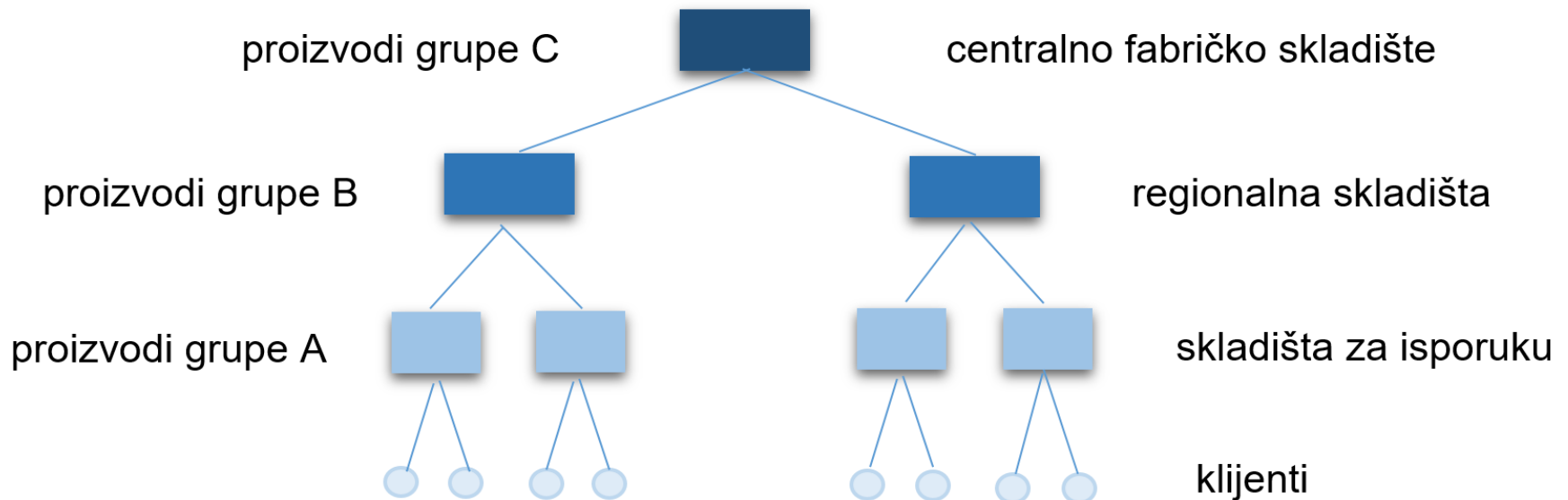
Proizvod	Količina (t)	Učešće	Kumulanta	Klasa
Proizvod 7	3422	38.1%	38.1%	A
Proizvod 8	3211	35.8%	73.9%	
Proizvod 10	866	9.6%	83.5%	B
Proizvod 2	675	7.5%	91.1%	
Proizvod 9	498	5.5%	96.6%	
Proizvod 3	196	2.2%	98.8%	C
Proizvod 5	65	0.7%	99.5%	
Proizvod 6	20	0.2%	99.7%	
Proizvod 1	14	0.2%	99.9%	
Proizvod 4	10	0.1%	100.0%	
Ukupno	8977	100%		

ABCD POLITIKA

- ❑ Grupa A – skladišti se u svim skladištima
- ❑ Grupa B – skladišti se u regionalnim skladištima
- ❑ Grupa C – skladišti se u centralnim fabričkim skladištima
- ❑ Grupa D – uopšte nije na zalihama, proizvodi se i isporučuje po porudžbini

ABCD POLITIKA

proizvodi grupe D se proizvode samo na zahtev



GURANI I VUČENI TOKOVI

- ❑ ***Gurani tokovi*** – proizvodi se guraju na tržište,
- ❑ ***Vučeni tokovi*** - čeka se zahtev za proizvodnju za poznatog kupca

