

Austrian Business Circle

„Upravljanje procesima i Industrija 4.0“

Igor Panin

30.09.2021



”

Strategy is a detailed plan for achieving success in situations such as war, politics, business, industry, or sport, or the skill of planning for such situations.

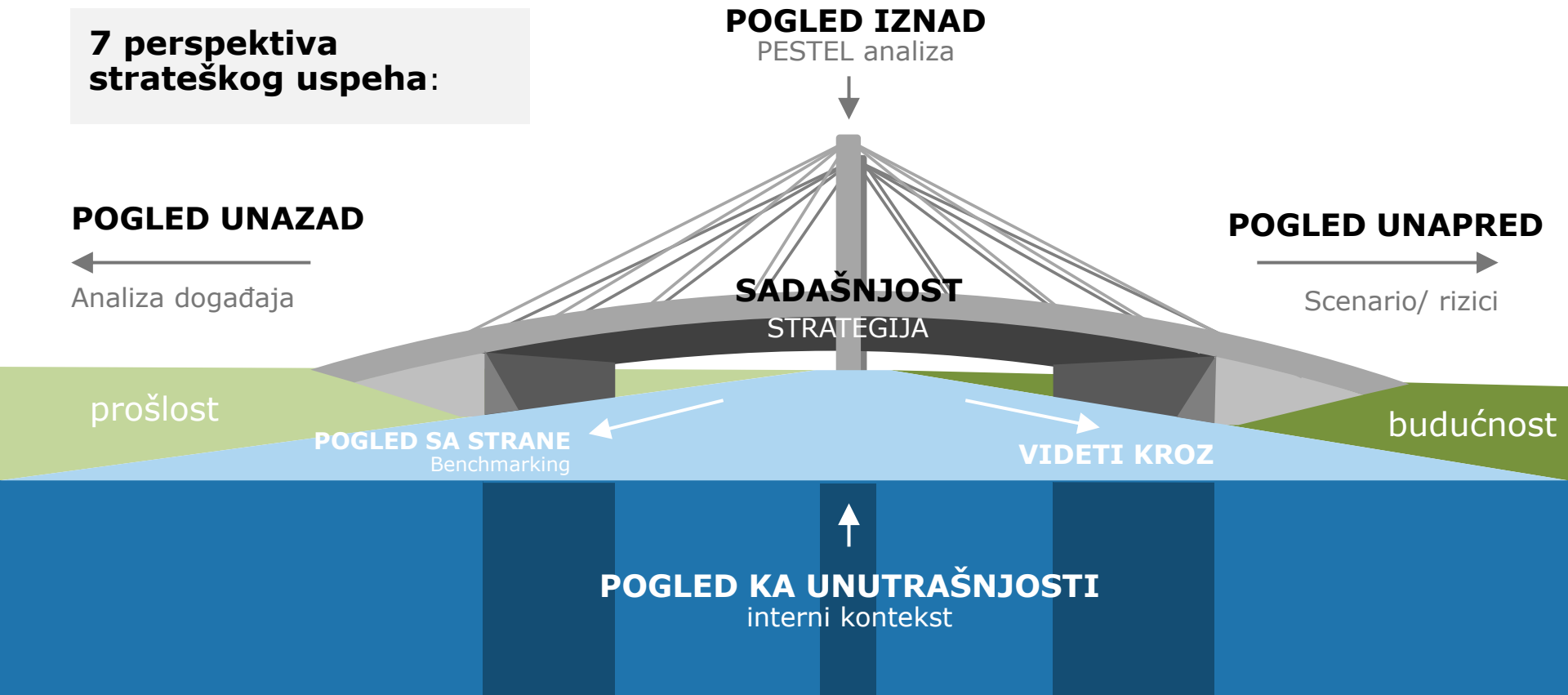
Cambridge dictionary



STRATEGIJA

Strateški most - Henry Mintzberg

**7 perspektiva
strateškog uspeha:**



TRENDovi 2020/21

Eksterni okidači

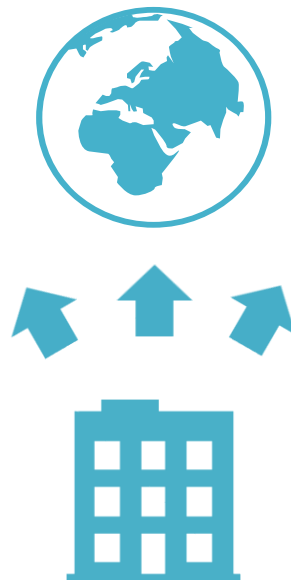
5G mreža

Analitika kao komparativna prednost

Demografija i društveni uticaju

AI-multuplikator za analizu podataka

XaaS – „Anything as a service“



Daniel Newman, Forbes, 14.07.2019

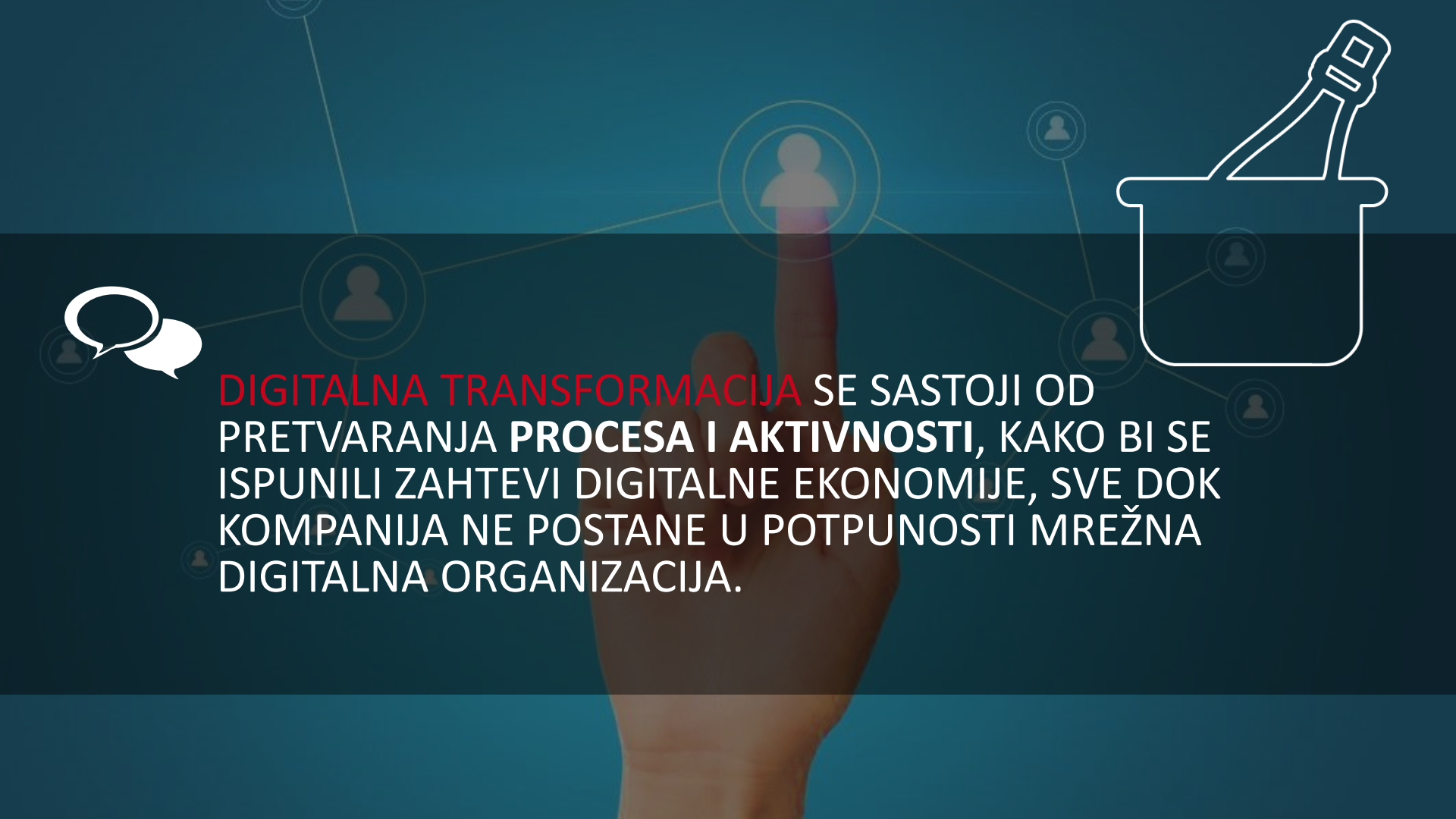
IoT, Cloud

Blockchain

RPA – Robotic Process automation

Smart cities, povezana vozila

UX/CX

The background features a dark blue gradient. A hand is visible in the center, with the index finger pointing upwards towards a central icon in a network. The network consists of several circular icons containing a person silhouette, connected by thin white lines. To the left of the text is a white speech bubble icon. To the right is a white outline of a briefcase with a handle, also containing a person icon. The text is centered horizontally and partially overlaid by the hand.

DIGITALNA TRANSFORMACIJA SE SASTOJI OD
PRETVARANJA **PROCESA I AKTIVNOSTI**, KAKO BI SE
ISPUNILI ZAHTEVI DIGITALNE EKONOMIJE, SVE DOK
KOMPANIJA NE POSTANE U POTPUNOSTI MREŽNA
DIGITALNA ORGANIZACIJA.



Digitalizacija,
smanjenje radne
snage, povećanje
efikasnosti



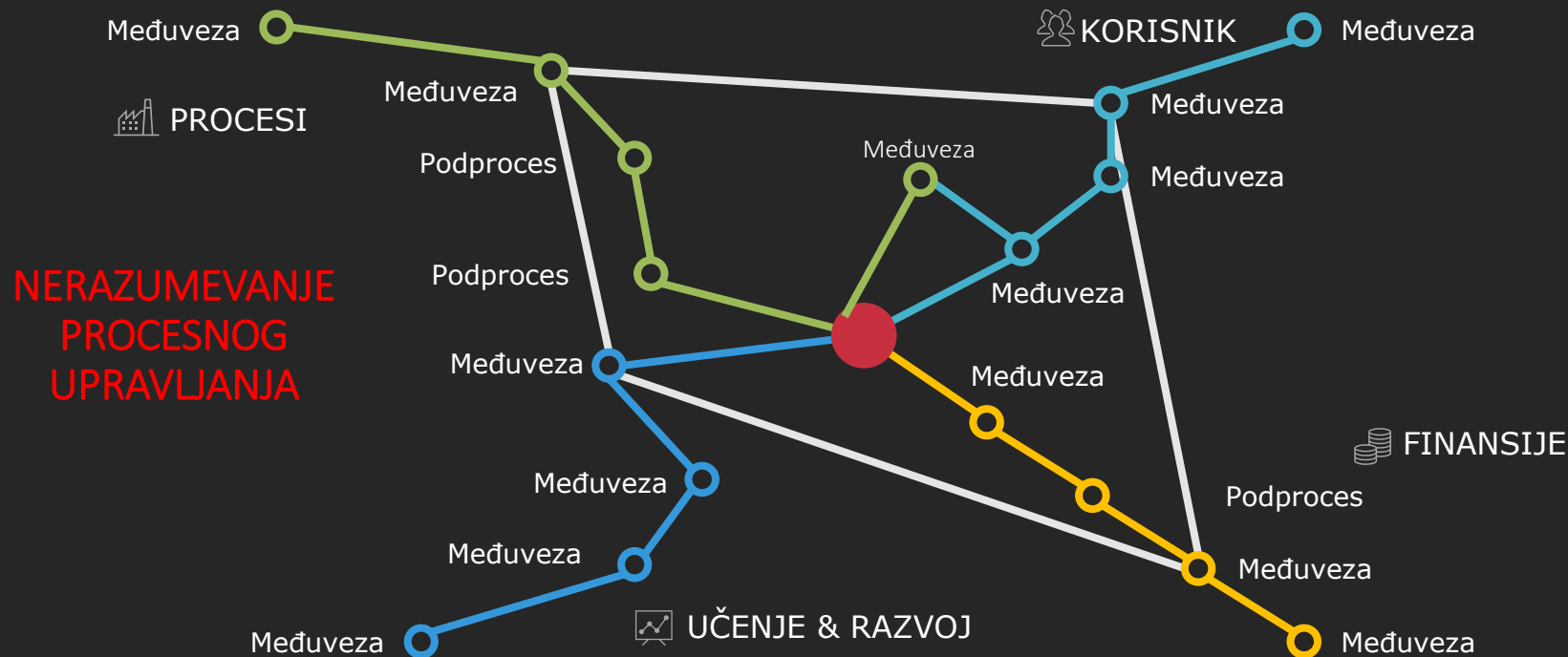
Smanjenje
troškova,
povećanje profita
€ € € !!!



„Sky is the limit“
Naša organizacija
osvaja svet

PROCESNA MAPA I MEĐUVEZE

Razumevanje problema



RAZUMEVANJE PROCESNOG MENADŽMENTA

Proces pružanja usluge/ proizvodnja



Proces naplate



Proces finansijskog planiranja



Proces razvoja



Proces regrutacije



Proces kontrole kvaliteta



Proces supply – chain-a

KAKO OCENITI SEBE!!!????

- Da li su procesi poznati svim zaposlenima?
- Da li su procesi dokumentovani – znanje?
- Da li procesi isporučuju željene rezultate - KPIs?
- Da li se znaju međuveze između procesa?
- Da li su definisane jasne odgovornosti i ovlašćenja?
- Da li se prate i analiziraju greške u procesima?
- Da li se implementiraju mere za poboljšavanje?
- Da li se procesi preispituju i menjaju?

A Newton's cradle with five dark, reflective spheres hanging from thin wires. The spheres are arranged in a row, with the central one being the largest and most prominent. The background is a dark, solid color.

UPRAVLJANJE PROCESIMA

KAO PODRŠKA DIGITALIZACIJI

MIT Sloan School of Management

John Carrier – Senior Lecturer of System Dynamics at the MIT Sloan School of Management

May 8th 2019.

Kako odabrati pravi potez kada je u pitanju transformacija organizacije???

- Odgovarajući odabir zavisi od:
 - **Novih tehnologija**
 - **Sistenskog razmišljanja**
 - **Kulturoloških normi**
- Razumevanje **sopstvenog sistema i edukacija ljudi o sistemskom načinu razmišljanja** je ključ kako bi se iskoristila moć industrije 4.0 i IIoT (Industrial Internet of Things).
- Konkurentnost organizacije ne zavisi više od privilegovane dostupnosti tehnologijama, niti od kapitala, jer su dostupni svima.
- Uspeh zavisi od sposobnosti organizacije da brzo inkorporira nove tehnologije za unapređenje internih procesa i prilagodi se stalnim promenama zahteva korisnika.

MEĐUVEZE IZMEĐU INDUSTRIJE 4.0 i UPRAVLJANJA PROCESIMA

- Slabosti sistema se često odnose na činjenicu da i dalje postoji **nerazumevanje kada su u pitanju procesi i ponašanje**.
- Važnu ulogu igra činjenica da ne postoji odgovarajući PDCA – **nema podataka**, a u skladu sa tim, ne može se reagovati.
- Industrija 4.0 može pojednostaviti proces prikupljanja podataka, a samim tim i uticati na poboljšanje procesa stalnog poboljšavanja – PDCA.
- Na kraju, uspešna digitalna transformacija zavisi svega **20% od tehnologije**, a **80% od ljudi** koji rade zajedno.



The interrelation between Industry 4.0 and lean production: an empirical study on European manufacturers

Authors:

Matteo Rossini, Federica Costa, Alberto Portioli-Staudacher – Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Politecnico di Milano, Italy

Guilherme L. Tortorella – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopolis, Brazil

Published – The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (2019) 102:3963-3976

MEĐUVEZE IZMEĐU INDUSTRIJE 4.0 i LEAN-a/ UPRAVLJANJA PROCESIMA

UZORAK

Studija sprovedena
među 108 evropskih
proizvodnih kompanija

CILJ STUDIJE

Uticaj međuveze između
usvajanja tehnologija
Industrije 4.0 i
implementacije Lean
proizvodne prakse na
poboljšanje procesnih
performansi

Studija je imala za cilj da utvrdi je kako se veza između LEAN-a i Industrije 4.0 može dogoditi pod uticajem 5 kontekstualnih faktora, koje su prethodni istraživači smatrali uticajnim

**Veličina
organizacije**

**Iskustvo sa
LEAN-om**

**Vlasnička
struktura**

**Poslovni
model**

**Tehnološka
razvijenost**

OSNOVNE INFORMACIJE

Industrija 4.0



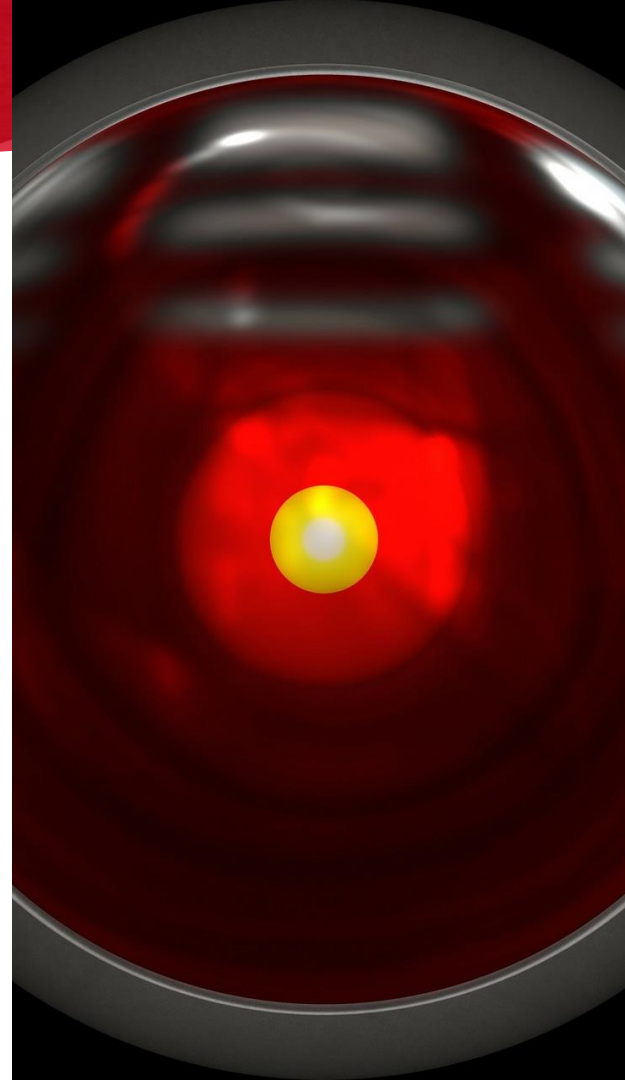
Industrija 4.0 predstavlja integraciju automatizovanih tehnologija kao npr. Big Data, CPS – Cyber physical systems, robotizacija u procesima.



Za većinu organizacija, trenutna ICT spremnost nije dovoljna da bi se usvojila Industrija 4.0, čiji je cilj vertikalna, horizontalna kao i end-to-end integracija operacija organizacije.



Usvajanje Industrije 4.0 može imati uticaj na druge ključne aspekte organizacione strukture, npr. razvoj ljudskih resursa, upravljanje odnosima sa korisnicima.



OSNOVNE INFORMACIJE

LEAN proizvodnja

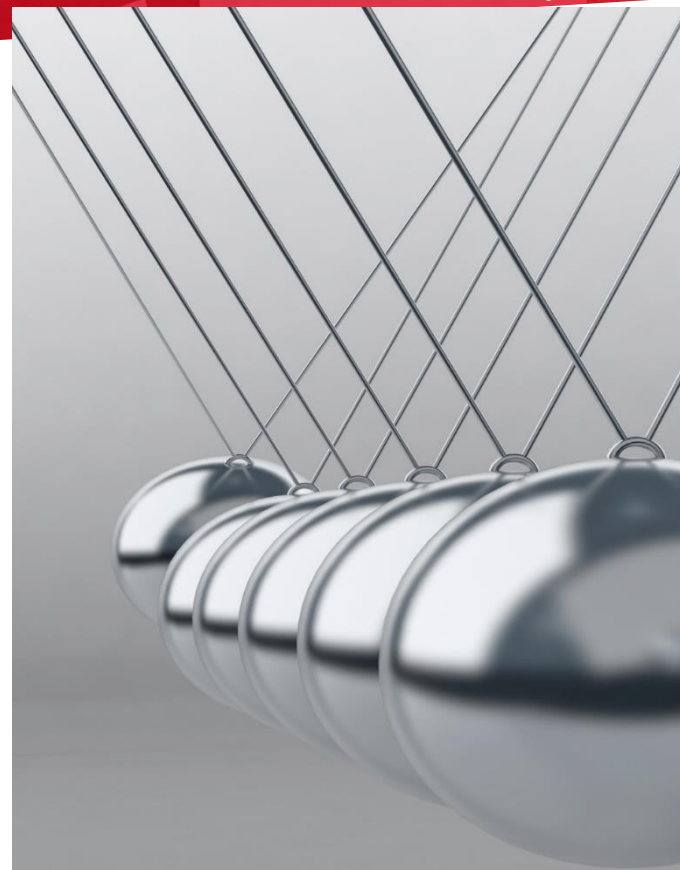
LP ima za cilj da uspostavi takav tok vrednosti, da se smanji otpad za vreme procesa proizvodnje.

LP implementacija se obično shvata kao podrška za poboljšanje operativnih performansi organizacije

Prepreke kada je u pitanju implementacija LP u organizacijama su najčešće vezane za promene i internim i eksternim scenarijima.

Karakteristike regije ili zemlje imaju veliki uticaj na LP implementaciju i koristi koje ona donosi.

Integracija novih tehnologija u LP je uočena još ranih 90-tih i nazvana je LEAN automatizacija



- Kriterijumi za odabir organizacija:
 - Iskustvo sa LP
 - Organizacije da su upoznate sa Industrijom 4.0
- Odgovori su prikupljeni kroz SurveyMonkey u periodu Februar-April 2018.
- Najveći deo anketiranih organizacija 62% je iz kategorije ≤ 500 zaposlenih, a od toga 54,6% je u porodičnom vlasništvu.
- 51,9% je B2C, a ostatak B2B
- 57,4% - počelo sa implementacijom LP u proteklih 5 godina
- 57,5% organizacija je bilo iz metalско-mašinskog sektora

- **Prvi deo** upitnika je bio vezan za **demografiju ispitanika/ organizacija**.
- **Drugi deo** se sastojao od upitnika sa 41 pitanjem, sa ciljem da se utvrdi **stepen implementacije LP praksi u organizacijama**.
- **Treći deo** se sastojao u tome da se izmeri **primena tehnologija Industrije 4.0** u svakoj organizaciji.

- **Četvrti deo** je procenjivao **poboljšavanja operativnih performansi** za period od 3 godine. U tu svrhu, 5 PIs je uzeto u razmatranje:
 - Produktivnost
 - Nivo isporučene usluge
 - Nivo zaliha
 - Bezbednost na radnom mestu
 - Kvalitet – otpad i ponovna obrada

NIVO PRIMENE 4.0 I LP U ODNOSU NA POBOLJŠANJE

OPERATIVNIH PERFORMANSI

Table 2 Chi-squared test among levels of Industry 4.0 technology adoption and LP implementation according to levels of operational performance improvement

Operational performance improvement		Lean production practice implementation				Total frequency
		LLP		HLP		
Industry 4.0 technology adoption	Frequency	Adjusted residual	Frequency	Adjusted residual		
LPI	LTA	32	3.39***	8	-3.39***	40
	HTA	2	-3.39***	7	3.39***	9
	Total frequency	34		15		49
HPI	LTA	12	1.74*	24	-1.74*	36
	HTA	3	1.74*	20	1.74*	23
	Total frequency	15		44		59

*Significant at 10% (adjusted residual > |1.64|); **significant at 5% (adjusted residual > |1.96|); ***significant at 1% (adjusted residual > |2.58|)

ZAKLJUČAK TABELA 2

- LP implemetacija kombinovana sa Industrijom 4.0 vodi ka poboljšanjima operativnih performansi
- LP je uveliko primenjen u organizacijama gde su značajna poboljšanja operativnih performansi
- Nema značajnih međuveza između Industrije 4.0 i poboljšanja operativnih performansi
- Primena Industrije 4.0 je u značajnoj međuvezi sa implementacijom LP, dok je LP implementacija nezavisna od Industrije 4.0

Table 3 Chi-squared test among levels of Industry 4.0 technology adoption and LP implementation according to contextual factors

Contextual factors			Lean Production practices implementation				
			LLP		HLP		Total frequency
			Frequency	Adj. res.	Frequency	Adj. res.	
Industry 4.0 technology adoption							
LP implementation experience	≤ 5 years	LTA	34	3.91***	11	− 3.91***	45
		HTA	4	− 3.91***	14	3.91***	18
		Total frequency	38		25		63
	> 5 years	LTA	9	1.07	22	− 1.07	31
		HTA	2	− 1.07	12	1.07	14
		Total frequency	11		34		45
Company size	≤ 500 employees	LTA	31	2.50**	20	− 2.50**	51
		HTA	4	− 2.50**	12	2.50**	16
		Total frequency	35		32		67
	> 500 employees	LTA	13	3.01***	12	− 3.01***	25
		HTA	1	− 3.01***	15	3.01***	16
		Total frequency	14		27		41
Type of ownership	Family	LTA	32	3.76***	13	− 3.76***	45
		HTA	2	− 3.76***	12	3.76***	14
		Total frequency	34		25		59
	Corporate	LTA	12	1.96**	19	− 1.96**	31
		HTA	3	− 1.96**	15	1.96**	18
		Total frequency	15		34		49
Business operating model	B2B	LTA	20	2.48**	18	− 2.48**	38
		HTA	2	− 2.48**	12	2.48**	14
		Total frequency	22		30		52
	B2C	LTA	24	3.25***	4	− 3.25***	38
		HTA	3	− 3.25***	15	3.25***	18
		Total frequency	27		29		56
Technological intensity	Low and medium-low	LTA	9	1.07	22	− 1.07	31
		HTA	2	− 1.07	12	1.07	14
		Total frequency	11		34		45
	High and medium-high	LTA	34	3.91***	11	− 3.91***	45
		HTA	4	− 3.91***	14	3.91***	18
		Total frequency	38		25		63

ODNOS IZMEĐU NIVOA IMPLEMENTACIJE LP i INDUSTRIJE 4.0 ZA SVAKI KONTEKSTUALNI FAKTOR

*Significant at 10% (adjusted residual > |1.64|); **significant at 5% (adjusted residual > |1.96|); ***significant at 1% (adjusted residual > |2.58|)

ZAKLJUČAK TABELA 3

- **Iskustvo sa LP** – Kompanije koje su jedva implementirale LP, takođe su slabo primenile Industriju 4.0, dok one sa HTA (*higher technology adoption*) su značajno implementirale LP. Nema značajnih razlika kod kompanija koje su u LP duže od 5 godina.
- **Veličina kompanije** – Velike kompanije bolje primenjuju LP od malih, dok kada je u pitanju Industrija 4.0, HTA (*higher technology adoption*) je nešto veći kod velikih kompanija. HLP (*higher lean production*) je preduslov za primenu Industrije 4.0.
- **Vlasnička struktura** – Porodične kompanije su LLP (*lower lean production*) , za razliku od korporacija koje su više HLP (*higher lean production*). LLP kompanije su takođe i LTA (*lower technology adoption*), dok kada je kompanija HTA, onda je za očekivati da je i HLP.
- **Poslovni model** – nema razlike između B2B i B2C
- **Tehnološki razvoj** – Za kompanije sa nižim tehnološkim razvojem, nema jasnih međuveza između LP i Industrije 4.0. Kod tehnološki razvijenih kompanija, rezultati su analogni prethodnim.

- EU proizvođači koji nameravaju da primene više nivoa Industrije 4.0 moraju pre svega da implementiraju LEAN/ Upravljanje procesima.
- Efekat LEAN-a na operativne performanse je veći od efekta Industrije 4.0

”



*"Quality means
doing it right
when no one is
looking."*

Henry Ford

“