

Kritični čimbenici uspješnosti implementacije ERP sustava

Rezultati istraživanja

Katarina Ćurko, Ekonomski fakultet, Zagreb
Milorad Nikitović, VSITE, Zagreb
Vjeran Strahonja, FOI, Varaždin

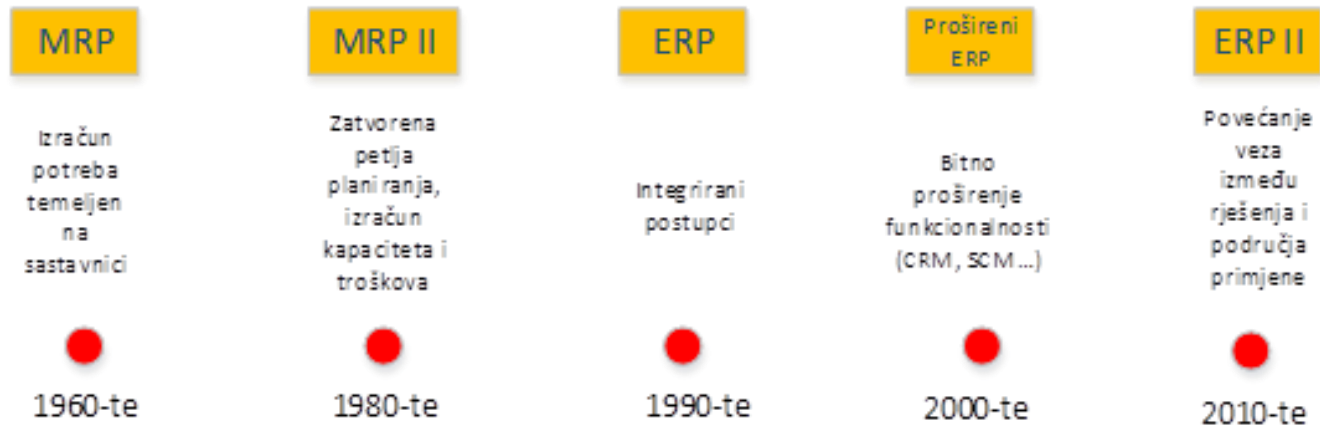
Što je ERP (Enterprise Resource Planning)?

- Akronim pri čemu je:
 - E, poduzeće s naglaskom na cjelovitost poslovnog sustava,
 - R, predstavlja sve resurse poduzeća (ljudske, materijalne, financijske, informacijske, organizacijske,...) te
 - P, planiranje, pri čemu je fokus na pribavljanju svih resursa i njihovoj najboljoj alokaciji u funkciji cilja
- Enterprise Information System,
- Enterprise Wide System,
- Enterprise System

Prema APICS rječniku (13th Edition, 2012.)

ERP je okvir za organiziranje, definiranje i standardizaciju poslovnih procesa potrebnih za uspješno planiranje i kontrolu organizacije tako da organizacija može koristiti interno znanje u težnji za stjecanjem vanjskih prednosti.

Povijesni razvoj



Ciljevi istraživanja

- utvrđivanje skupa utjecajnih KČU ERP implementacije i
- smjernice-poboljšanje procesa ERP implementacije
- Primjenljivost Bayesove mreže za utvrđivanje stupnja upješnosti ERP rješenja

Hipoteze istraživanja

1. percepcija kritičnih čimbenika uspjeha implementacije, razlikuje se s obzirom na grupu ispitanika (direktori tvrtki, voditelji projekta i napredni korisnici),
2. sume ocjena pojedinih KČU razlikuju se na razini ukupnosti implementacije sustava i po fazama životnog ciklusa i
3. Bayesova mreža vjerojatnosti je pogodna metoda za upravljanje KČU

Očekivani znanstveni doprinos

1. drugačiji pristup analize procesa implementacije ERP rješenja (nove spoznaje o strukturi i odnosima KČU implementacije ERP-a),
2. u analizi i sintezi različitim pristupima ocjene KČU.
3. nadogradnjom analize KČU modelom Bayesove mreže stvorene su pretpostavke njihovog utjecaja na grupe i ukupnost procesa ERP implementacije.

Uspjeh implementacije?

- Da li samo trokut projekta (vrijeme, proračun, kvaliteta); projektni rukovoditelji i konzultanti
- Prihvaćenost od strane korisnika; korisnici

Analiza literature KČU

- Pregled literature se temeljio na traženju prema ključnoj riječi:
 - ERP critical success factor,
 - ERP success factor,
 - ERP critical factor,
 - ERP risk factor,
 - ERP key factor success,
 - ERP critical failure factor,
 - Enterprise system + critical success factor,
 - Enterprise system + success factor,
 - Enterprise system + critical factor,
 - Enterprise system + risk factor,
 - Enterprise system + key factor success te
 - Enterprise system + critical failure factor.

- Baze podataka:
 - Emerald,
 - Science Direct,
 - Scopus,
 - SpringerLink i
 - Web of Science.
- Konferencije:
 - ACM-ACSC (Australian Conference on Computer Science),
 - AMCIS (Association for Information Systems),
 - ECIS (European Conference on Information Systems),
 - EMCIS (European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems),
 - HICSS (Hawaii International Conference on System Sciences) i
 - ICIS (International Conference on Informations Systems).

1. korak, 2407 članaka,

2. pročišćavanjem ostalo:

- 1349 članaka iz baza,
- 87 članaka s konferencija,
- 11 radova na stranicama sveučilišta i instituta,
- 5 radova s web stranica,
- 13 radova sa www stranica konzultantskih kuća (AMR, Gartner Group, Panorama Consulting, Australian Business Intelligence),

3. korak:

- 550 članaka iz baza (sažetak, ključne riječi) i
- 72 članka s konferencija,

4. u posljednjem koraku se detaljno čitao svaki članak i došlo se do 340 članaka.

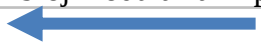
Članci prema godištima

Godina	Broj članaka	Postotak (%)
2012.	19	5,59
2011.	36	10,59
2010.	50	14,705
2009.	43	12,65
2008.	50	14,705
2007.	44	12,94
2006.	12	3,53
2005.	31	9,12
2004.	13	3,82
2003. i starije	42	12,35
Ukupno	340	100

Izbor kritičnih čimbenika uspješnosti (KČU)

- analizom:
 - je pronađen 271 kritični čimbenik uspješnosti ili neuspješnosti,
 - su riješeni semantički konflikti (sinonimi, homonimi) temeljem kojih je dobiven 81 KČU,
 - 10 konzultanata (s iskustvom većim od 15 procesa implementacije) od potencijalnih 25, izabralo 32 KČU (svaki od ispitanika je izabrao 14-24)

Izabrani kritični čimbenici uspješnosti (KČU)

Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	
Prihvatanje od strane korisnika	
Uključenost i participacija korisnika	
Podrška najvišeg vodstva	
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	
Jasna vizija i poslovni ciljevi	
Pažljiv izbor ERP rješenja	
Sastav i stručnost projektnog tima	
Organizacijska spremnost	
Poslovna kultura	
Povezanost poslovne i IT strategije	
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	
Očekivanja posloводства	
Postojanje i uključenost projektnog odbora	
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	
Kvaliteta ERP sustava	
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	
Upravljanje podacima	
Upravljanje projektom	
ERP se tretira kao program a ne projekt	
Komunikacija unutar organizacije	
Podrška dobavljača	
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	
Partnerski odnos s dobavljačem	
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	
Suradnja među odjelima	
Upravljanje promjenama	
Ocjena uspješnosti i upravljanje	
Pristup i metodika implementacije	
Konverzija podataka	
Uporaba dobavljačevih alata	
Uporaba vanjskih konzultanata	

Upitnik (sadržaj)

- poglavlje sa 7 grupa općih pitanja,
 - grana privređivanja organizacije,
 - broj zaposlenih u organizaciji,
 - pozicija tijekom implementacije ERP rješenja,
 - primijenjena metodika implementacije,
 - postojanje osobe koja se snažno borila za ERP projekt,
 - vrijeme implementacije ERP rješenja,
 - ocjena uspješnosti ERP implementacije (1-5).
- poglavlje s pitanjima o kritičnim čimbenicima uspješnosti implementacije.

Skala

1- kritičan (80%-100%)

2-vrlo velik (60%-80%)

3-velik (40%-60%)

4-slab (20%-40%)

5-nizak (0-20%).

Upitnik (softverska rješenja)

- Ukupno poslan u tvrtke koje posjeduju sljedeća rješenja:
 - Bann,
 - EXACT Max,
 - IQ-QIQO,
 - MS Dynamics (Navision),
 - Pantheon,
 - Point,
 - Ritam i
 - SAP.

Upitnik (ispitanici)

- Poslan u 120 tvrtki.
- Pristigli odgovori:
 - 60 direktora tvrtki (50%),
 - 80 voditelja projekta (66,67%) i
 - 72 napredna korisnika (60%).
- Iz 19 tvrtki nije stigao ni jedan odgovor.

Stupnjevi važnosti i suma ocjena

- 1-kritičan, vrijednost 5,
- 2-vrlo visok , vrijednost 4,
- 3-visok, vrijednost 3,
- 4-nizak, vrijednost 2 te
- 5-slab, vrijednost 1.

KČU implementacije ERP rješenja prema prosječnoj ocjeni (direktori)

Redni broj	Kritični čimbenik	Prosječna ocjena
1.	Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	4,50
2.	Prihvatanje od strane korisnika	4,17
3.	Uključenost i participacija korisnika	4,17
4.	Podrška najvišeg vodstva	4,00
5.	Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	4,00
6.	Jasna vizija i poslovni ciljevi	3,92
7.	Pažljiv izbor ERP rješenja	3,92
8.	Sastav i stručnost projektnog tima	3,83
9.	Organizacijska spremnost	3,75
10.	Poslovna kultura	3,75
11.	Povezanost poslovne i IT strategije	3,75
12.	Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	3,75
13.	Očekivanja posloводства	3,67
14.	Postojanje i uključenost projektnog odbora	3,67
15.	Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	3,67
16.	Kvaliteta ERP sustava	3,58
17.	Nadgledanje i procjena učinkovitosti	3,58
18.	Upravljanje podacima	3,58
19.	Upravljanje projektom	3,58
20.	ERP se tretira kao program a ne projekt	3,50
21.	Komunikacija unutar organizacije	3,50
22.	Podrška dobavljača	3,50
23.	Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	3,42
24.	Partnerski odnos s dobavljačem	3,42
25.	Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	3,42
26.	Suradnja među odjelima	3,42
27.	Upravljanje promjenama	3,42
28.	Ocjena uspješnosti i upravljanje	3,17
29.	Pristup i metodika implementacije	3,17
30.	Konverzija podataka	2,92
31.	Uporaba dobavljačevih alata	2,75
32.	Uporaba vanjskih konzultanata	2,33

3,59

Najviši stupanj važnosti, 1-kritičan (direktori)

-7-

- analiza i motiviranost za potrebom ERP-a (30 ispitanika ocijenilo kritičnim),
- uključenost i participacija korisnika (29 ispitanika ocijenilo kritičnim),
- potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju (24 ispitanika),
- organizacijska spremnost (21 ispitanika),
- pažljiv izbor ERP rješenja,
- podrška najvišeg vodstva,
- postojanje i uključenost projektnog odbora te povezanost poslovne i IT strategije.

Nema najvišeg stupnja važnosti 1-kritičan (direktori)

- kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju,
- komunikacija unutar organizacije,
- nadgledanje i procjena učinkovitosti,
- ocjena uspješnosti i upravljanje,
- uporaba dobavljačevih alata,
- uporaba vanjskih konzultanata te
- uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređena).

Najveće rasipanje (ocjenjeno svih 5 stupnjeva)

- Konverzija podataka

KČU implementacije ERP rješenja prema prosječnoj ocjeni za (voditelji projekta)

Redni broj	Kritični čimbenik	Prosječna ocjena
 1.	Podrška najvišeg vodstva	4,39
2.	Prihvaćanje od strane korisnika 	4,20
3.	Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	4,14
4.	Partnerski odnos s dobavljačem	4,10
5.	Ocjena uspješnosti i upravljanje	4,01
6.	Pažljiv izbor ERP rješenja	4,00
7.	Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	4,00
8.	Nadgledanje i procjena učinkovitosti	3,95
9.	Podrška dobavljača	3,95
 10.	Pristup i metodika implementacije	3,95
11.	Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	3,95
12.	Kvaliteta ERP sustava	3,93
13.	Očekivanja posloводства	3,91
14.	Jasna vizija i poslovni ciljevi	3,85
15.	Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	3,85
16.	Povezanost poslovne i IT strategije	3,85
17.	Suradnja među odjelima	3,85
18.	Upravljanje podacima	3,85
19.	Uključenost i participacija korisnika	3,81
20.	Organizacijska spremnost	3,80
 21.	Sastav i stručnost projektnog tima	3,75
22.	Upravljanje promjenama	3,73
 23.	Upravljanje projektom	3,69
24.	Uporaba dobavljačevih alata	3,56
25.	ERP se tretira kao program a ne projekt	3,51
26.	Komunikacija unutar organizacije	3,50
27.	Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	3,50
28.	Konverzija podataka	3,35
29.	Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	3,25
30.	Poslovna kultura	3,15
 31.	Postojanje i uključenost projektnog odbora	3,00
32.	Uporaba vanjskih konzultanta	2,15

3,73

Najviši stupanj važnosti, 1-kritičan (voditelji projekta)

-10-

- podrška najvišeg vodstva (39 ispitanika),
- analiza i motiviranost za potrebom ERP-a (35 ispitanika),
- pristup i metodika implementacije(32 ispitanika),
- očekivanja posloводства (29 ispitanika),
- pažljiv izbor ERP rješenja (29 ispitanika),
- ocjena uspješnosti i upravljanje (28 ispitanika),
- partnerski odnos s dobavljačem (28 ispitanika),
- podrška dobavljača (28 ispitanika),
- prihvaćanje od strane korisnika (28 ispitanika) te
- uvježbavanje i edukacija korisnika (28 ispitanika)

Nema najvišeg stupnja važnosti 1-
kritičan (voditelji projekta)

Najveće rasipanje (ocjenjeno svih 5 stupnjeva)

- kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju i
- postojanje i uključenost projektnog odbora.

KČU implementacije ERP rješenja prema prosječnoj ocjeni za (napredni korisnici)

Redni broj	Kritični čimbenik	Prosječna ocjena
1.	Podrška najvišeg vodstva	4,39
2.	Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	4,36
3.	Pažljiv izbor ERP rješenja	4,22
4.	Komunikacija unutar organizacije	4,14
5.	ERP se tretira kao program a ne projekt	4,13
6.	Jasna vizija i poslovni ciljevi	4,11
7.	Uključenost i participacija korisnika	4,11
8.	Upravljanje podacima	4,11
9.	Upravljanje promjenama	4,11
10.	Organizacijska spremnost	4,07
11.	Kvaliteta ERP sustava	4,06
12.	Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	4,06
13.	Nadgledanje i procjena učinkovitosti	4,01
14.	Podrška dobavljača	3,99
15.	Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	3,96
16.	Upravljanje projektom	3,96
17.	Sastav i stručnost projektnog tima	3,94
18.	Prihvatanje od strane korisnika	3,89
19.	Povezanost poslovne i IT strategije	3,88
20.	Pristup i metodika implementacije	3,85
21.	Ocjena uspješnosti i upravljanje	3,83
22.	Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	3,79
23.	Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	3,72
24.	Očekivanja posloводства	3,58
25.	Suradnja među odjelima	3,58
26.	Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	3,51
27.	Konverzija podataka	3,44
28.	Poslovna kultura	3,43
29.	Partnerski odnos s dobavljačem	3,29
30.	Postojanje i uključenost projektnog odbora	3,04
31.	Uporaba dobavljačevih alata	3,04
32.	Uporaba vanjskih konzultanta	2,44

3,81

Najviši stupanj važnosti, 1-kritičan (napredni korisnici)

-10-

- analiza i motiviranost za potrebom ERP-a (41 ispitanik),
- jasna vizija i poslovni ciljevi (36 ispitanika),
- pažljiv izbor ERP rješenja (32 ispitanika),
- podrška najvišeg vodstva (32 ispitanika),
- upravljanje promjenama (31 ispitanik),
- ERP se tretira kao program a ne projekt (29 ispitanika),
- komunikacija unutar organizacije (28 ispitanika ocijenilo sa 1-kritičan),
- upravljanje podacima (28 ispitanika),
- upravljanje i edukacija korisnika (28 ispitanika) te
- uključenost i participacija korisnika (25 ispitanika).

Nema najvišeg stupnja važnosti 1-kritičan (napredni korisnici)

- uporaba vanjskih konzultanata i
- postojanje i uključenost projektnog odbora.

Rang lista KČU po prosječnoj ocjeni za grupe ispitanika i ukupnoj prosječnoj ocjeni

Kritični čimbenik	Prosječna ocjena			
	Direktori tvrtke	Voditelji projekta	Napredni korisnici	Ukupno
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	1.	3.	2.	1.
Podrška najvišeg vodstva	4.	1.	1.	2.
Prihvatanje od strane korisnika	2.	2.	→ 18.	3.
Pažljiv izbor ERP rješenja	6.	6.	3.	4.
Uključenost i participacija korisnika	3.	18.	6.	5.
Jasna vizija i poslovni ciljevi	→ 7.	→ 14.	→ 7.	6.
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	5.	15.	15.	7.
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	13.	7.	11.	8.
Organizacijska spremnost	9.	19.	10.	9.
Kvaliteta ERP sustava	16.	11.	12.	10.
Upravljanje podacima	17.	23.	8.	11.
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	8.	12.	13.	12.
Sastav i stručnost projektnog tima	18.	20.	17.	13.
Povezanost poslovne i IT strategije	10.	16.	19.	14.
Podrška dobavljača	20.	8.	14.	15.
Upravljanje promjenama	23.	21.	9.	16.
Upravljanje projektom	19.	22.	16.	17.
Očekivanja posloводства	14.	13.	24.	18.
Komunikacija unutar organizacije	21.	26.	→ 4.	19.
ERP se tretira kao program a ne projekt	22.	25.	→ 5.	20.
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	24.	→ 9.	23.	21.
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	11.	27.	22.	22.
Ocjena uspješnosti i upravljanje	28.	→ 5.	21.	23.
Pristup i metodika implementacije	29.	10.	20.	24.
Suradnja među odjelima	25.	17.	25.	25.
Partnerski odnos s dobavljačem	26.	→ 4.	29.	26.
Poslovna kultura	12.	30.	28.	27.
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	27.	29.	26.	28.
Konverzija podataka	30.	28.	27.	29.
Postojanje i uključenost projektnog odbora	15.	31.	30.	30.
Uporaba dobavljačevih alata	31.	24.	31.	31.
Uporaba vanjskih konzultanta	32.	32.	32.	32.

Kruskal-Wallisov test

- Za sva 32 upita postavljene su dvije hipoteze:
 - H_0 : Ne postoji razlika u stavovima između direktora, voditelja projekta i naprednih korisnika te
 - H_1 : Postoji razlika između barem dvije skupine ispitanika.
- Sva testiranja su provedena na nivou signifikantnosti 0,05.
- **Rezultat:** stav naprednih korisnika ne razlikuje se statistički značajno ni od stavova direktora, niti od voditelja projekata.

Istraživanja KČU po fazama životnog ciklusa ERP implementacije

- 35 izabranih ispitanika, poslalo odgovore 20 (57,14%),
- Faze životnog ciklusa:
 - izbor ERP rješenja,
 - priprema projekta,
 - analiza usklađenosti poslovnih funkcija tvrtke s mogućnostima ERP rješenja,
 - fizička realizacija analize usklađenosti poslovnih funkcija tvrtke s mogućnostima ERP rješenja,
 - prijelaz na novo rješenje,
 - svakodnevni rad ERP rješenja s podrškom od strane implementatora.

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	18	2			
ERP se tretira kao program a ne projekt		15	5		
Jasna vizija i poslovni ciljevi	18	2			
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju		9	11		
Komunikacija unutar organizacije	3	3	14		
Konverzija podataka		16	4		
Kvaliteta ERP sustava	14	4	2		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti			12	4	4
Ocjena uspješnosti i upravljanje		8	8	4	
Očekivanja posloводства	16	4			
Organizacijska spremnost	16	4			
Partnerski odnos s dobavljačem	4	12	4		
Pažljiv izbor ERP rješenja	18	2			
Podrška dobavljača		12	8		
Podrška najvišeg vodstva	9	9	2		
Poslovna kultura		8	8	4	
Postojanje i uključenost projektnog odbora	3	17			
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	10	10			
Povezanost poslovne i IT strategije	14	6			
Prihvatanje od strane korisnika	2	10	8		
Pristup i metodika implementacije	8	12			
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	1	8	11		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	7	13			
Sastav i stručnost projektnog tima	2	14	4		
Suradnja među odjelima		12	8		
Uključenost i participacija korisnika	4	12	4		
Uporaba dobavljačevih alata		7	6	7	
Uporaba vanjskih konzultanta			5	7	8
Upravljanje podacima		10	5	5	
Upravljanje projektom		3	11	6	
Upravljanje promjenama		3	10	7	
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)		3	10	7	

Faza 1: Izbor ERP rješenja

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	15	5			
ERP se tretira kao program a ne projekt	10	10			
Jasna vizija i poslovni ciljevi	18	2			
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za impl.	2	9	9		
Komunikacija unutar organizacije	6	11	3		
Konverzija podataka		11	9		
Kvaliteta ERP sustava	13	5	2		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	2	15	3		
Ocjena uspješnosti i upravljanje		11	9		
Očekivanja posloводства	4	16			
Organizacijska spremnost	4	14	2		
Partnerski odnos s dobavljačem		14	6		
Pažljiv izbor ERP rješenja		10	10		
Podrška dobavljača		14	6		
Podrška najvišeg vodstva	15	5			
Poslovna kultura	2	12	6		
Postojanje i uključenost projektnog odbora	12	8			
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	13	5	2		
Povezanost poslovne i IT strategije	10	10			
Prihvatanje od strane korisnika		8	8	4	
Pristup i metodika implementacije	2	12	6		
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	2	12	6		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	13	5	2		
Sastav i stručnost projektnog tima	17	3			
Suradnja među odjelima	4	12	4		
Uključenost i participacija korisnika	8	8	4		
Uporaba dobavljačevih alata		6	4	10	
Uporaba vanjskih konzultanta			4	6	10
Upravljanje podacima		12	6	2	
Upravljanje projektom	4	16			
Upravljanje promjenama	4	12	4		
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)		12	8		

Faza 2: Priprema projekta

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	4	12	4		
ERP se tretira kao program a ne projekt	11	9			
Jasna vizija i poslovni ciljevi	18	2			
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za impl.	2	16	2		
Komunikacija unutar organizacije	2	12	6		
Konverzija podataka	2	12	4	2	
Kvaliteta ERP sustava	5	13	2		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	6	10	4		
Ocjena uspješnosti i upravljanje	2	14	4		
Očekivanja posloводства	4	9	7		
Organizacijska spremnost	5	10	5		
Partnerski odnos s dobavljačem	6	8	6		
Pažljiv izbor ERP rješenja		8	12		
Podrška dobavljača	3	9	8		
Podrška najvišeg vodstva	14	5	1		
Poslovna kultura	2	8	10		
Postojanje i uključenost projektnog odbora	13	7			
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	14	6			
Povezanost poslovne i IT strategije	9	11			
Prihvatanje od strane korisnika	5	11	4		
Pristup i metodika implementacije	6	12	2		
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka		9	11		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	12	8			
Sastav i stručnost projektnog tima		11	9		
Suradnja među odjelima		8	8	4	
Uključenost i participacija korisnika	4	10	6		
Uporaba dobavljačevih alata		4	8	8	
Uporaba vanjskih konzultanta				4	16
Upravljanje podacima	2	12	6		
Upravljanje projektom	5	11	4		
Upravljanje promjenama	6	11	3		
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)		4	16		

Faza 3: Analiza usklađenosti poslovnih funkcija tvrtke s mogućnostima ERP rješenja

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	4	12	4		
ERP se tretira kao program a ne projekt	10	10			
Jasna vizija i poslovni ciljevi	2	11	7		
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	2	8	10		
Komunikacija unutar organizacije	7	9	4		
Konverzija podataka	4	14	2		
Kvaliteta ERP sustava	4	13	3		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	6	12	2		
Ocjena uspješnosti i upravljanje	5	9	6		
Očekivanja posloводства	3	11	6		
Organizacijska spremnost	2	13	5		
Partnerski odnos s dobavljačem	4	12	4		
Pažljiv izbor ERP rješenja		12	8		
Podrška dobavljača	4	14	2		
Podrška najvišeg vodstva	12	8			
Poslovna kultura		13	7		
Postojanje i uključenost projektnog odbora	4	8	8		
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	9	9	2		
Povezanost poslovne i IT strategije	7	9	4		
Prihvatanje od strane korisnika	6	9	5		
Pristup i metodika implementacije	4	16			
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	3	12	5		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	6	14			
Sastav i stručnost projektnog tima	14	6			
Suradnja među odjelima	14	6			
Uključenost i participacija korisnika	16	4			
Uporaba dobavljačevih alata	2	13	5		
Uporaba vanjskih konzultanta			10	8	2
Upravljanje podacima	6	9	5		
Upravljanje projektom	12	4	4		
Upravljanje promjenama	4	12	4		
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	12	8			

Faza 4:
Fizička realizacija
analize
usklađenosti
poslovnih funkcija
tvrtke s
moogućnostima
ERP rješenja

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	2	15	3		
ERP se tretira kao program a ne projekt		9	11		
Jasna vizija i poslovni ciljevi		16	4		
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	4	8	8		
Komunikacija unutar organizacije	4	12	4		
Konverzija podataka	13	7			
Kvaliteta ERP sustava		15	5		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	6	14			
Ocjena uspješnosti i upravljanje	8	9	3		
Očekivanja posloводства	2	9	9		
Organizacijska spremnost		8	12		
Partnerski odnos s dobavljačem	5	12	3		
Pažljiv izbor ERP rješenja		7	13		
Podrška dobavljača		6	12	2	
Podrška najvišeg vodstva	8	11	1		
Poslovna kultura	2	12	6		
Postojanje i uključenost projektnog odbora	4	8	8		
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju		6	14		
Povezanost poslovne i IT strategije		8	8	4	
Prihvatanje od strane korisnika	8	9	3		
Pristup i metodika implementacije		12	8		
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	8	9	3		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)		11	5	4	
Sastav i stručnost projektnog tima	2	12	6		
Suradnja među odjelima	4	16			
Uključenost i participacija korisnika	13	4	3		
Uporaba dobavljačevih alata		7	9	4	
Uporaba vanjskih konzultanta			4	12	4
Upravljanje podacima	9	7	4		
Upravljanje projektom	4	13	3		
Upravljanje promjenama	3	12	5		
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	9	9	2		

Faza 5: Prijelaz na novo rješenje

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1	2	3	4	5
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	2	14	4		
ERP se tretira kao program a ne projekt		10	10		
Jasna vizija i poslovni ciljevi	2	14	4		
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	3	13	4		
Komunikacija unutar organizacije	2	14	4		
Konverzija podataka					20
Kvaliteta ERP sustava		8	12		
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	5	11	4		
Ocjena uspješnosti i upravljanje	2	14	4		
Očekivanja posloводства		16	4		
Organizacijska spremnost		4	16		
Partnerski odnos s dobavljačem	2	14	4		
Pažljiv izbor ERP rješenja					20
Podrška dobavljača			20		
Podrška najvišeg vodstva	5	14	1		
Poslovna kultura	4	2	14		
Postojanje i uključenost projektnog odbora			14	4	2
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP impl.			2	16	2
Povezanost poslovne i IT strategije	4	12	4		
Prihvatanje od strane korisnika	16	4			
Pristup i metodika implementacije		4	8	8	
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	2	14	4		
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	4	12	4		
Sastav i stručnost projektnog tima			2	16	2
Suradnja među odjelima	9	11			
Uključenost i participacija korisnika	16	4			
Uporaba dobavljačevih alata		8	8	4	
Uporaba vanjskih konzultanta			4	8	8
Upravljanje podacima	5	11	4		
Upravljanje projektom		4	12	4	
Upravljanje promjenama	5	10	5		
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	2	14	4		

Faza 6:
Svakodnevni rad
ERP rješenja s
podrškom od
strane
implementatora

Sumarno učešće faza ERP implementacije ukupnom sumom

Redni broj (po rangui)	Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	1.faza	2.faza	3.faza	4.faza	5.faza	6.faza	Suma
1.	Podrška najvišeg vodstva	87	95	93	92	87	84	538
2.	Uključenost i participacija korisnika	80	84	78	96	90	96	524
3.	Jasna vizija i poslovni ciljevi	98	98	98	75	75	78	523
4.	Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	98	95	80	80	79	78	510
5.	Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	87	91	92	86	67	80	503
6.	Povezanost poslovne i IT strategije	94	90	89	83	64	80	500
7.	Kvaliteta ERP sustava	92	91	93	81	75	68	490
8.	ERP se tretira kao program a ne projekt	75	90	91	90	69	70	485
9.	Očekivanja posloводства	96	84	77	77	73	76	483
10.	Suradnja među odjelima	72	80	64	94	84	89	483
11.	Prihvatanje od strane korisnika	74	64	81	81	85	96	481
12.	Partnerski odnos s dobavljačem	80	74	80	80	82	78	474
13.	Postojanje i uključenost projektnog odbora	83	92	93	76	76	52	472
14.	Komunikacija unutar organizacije	69	83	76	83	80	78	469
15.	Potpuno razumijevanje ključnih parametara vezanih za ERP implementaciju	90	91	84	87	66	40	468
16.	Organizacijska spremnost	96	82	80	77	68	64	467
17.	Nadgledanje i procjena učinkovitosti	48	79	82	84	86	81	460
18.	Pristup i metodika implementacije	88	76	84	84	72	56	460
19.	Upravljanje podacima	65	70	76	81	85	81	458
20.	Upravljanje promjenama	56	80	83	80	78	80	457
21.	Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	70	76	69	78	85	78	456
22.	Sastav i stručnost projektnog tima	78	97	71	94	76	40	456
23.	Ocjena uspješnosti i upravljanje	64	71	78	79	85	78	455
24.	Upravljanje projektom	57	84	81	88	81	60	451
25.	Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	69	73	80	72	76	79	449
26.	Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	56	72	64	92	87	78	449
27.	Poslovna kultura	64	76	72	73	76	70	431
28.	Podrška dobavljača	72	74	75	82	64	60	427
29.	Konverzija podataka	76	71	74	82	93	20	416
30.	Pažljiv izbor ERP rješenja	98	70	68	72	67	20	395
31.	Uporaba dobavljačevih alata	60	56	56	77	63	64	376
32.	Uporaba vanjskih konzultanta	37	34	24	48	40	36	219

16%

4

2

3

1

5

6

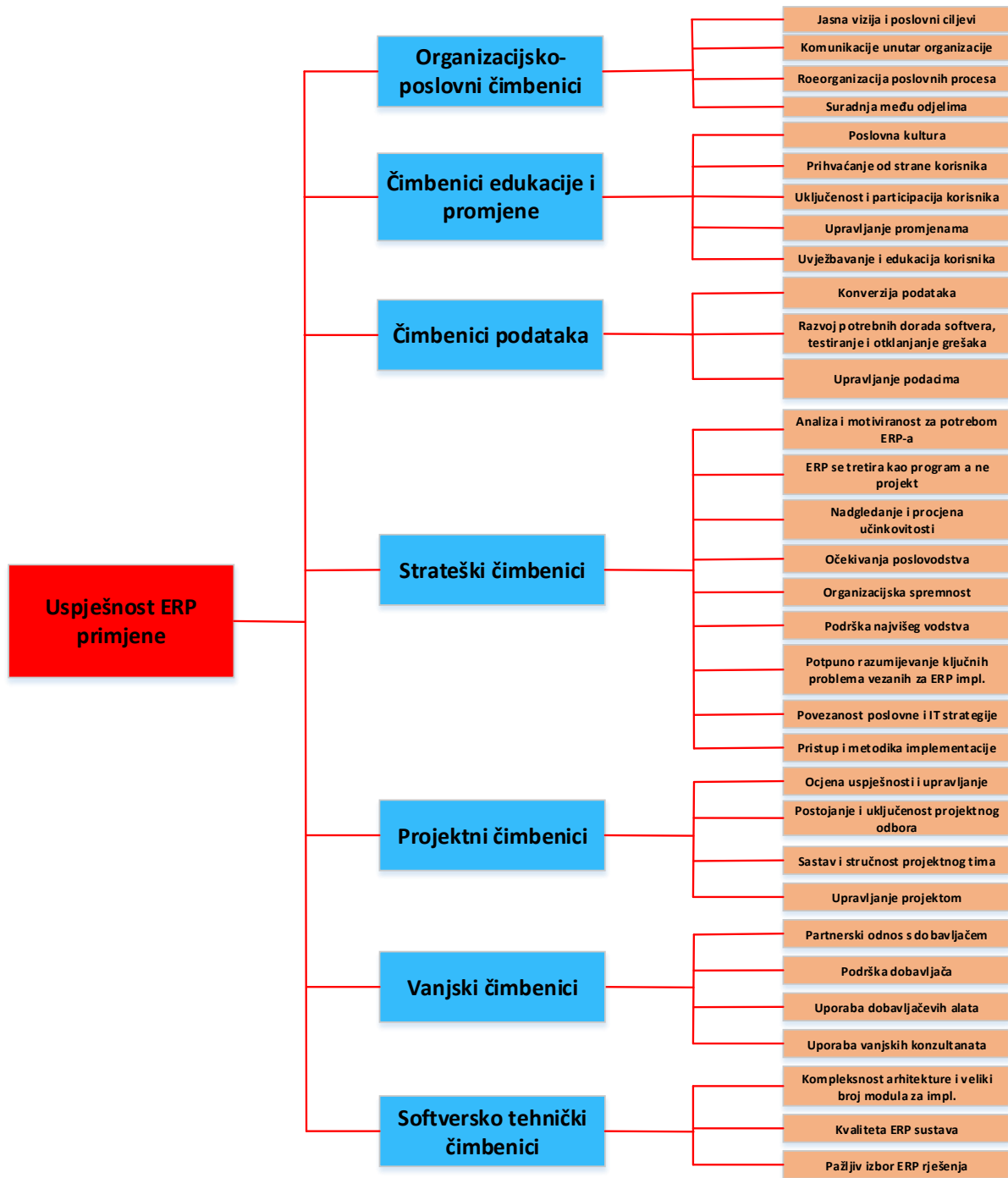
- Rang lista po fazama životnog ciklusa:
 1. fizička realizacija analize usklađenosti poslovnih funkcija tvrtke s mogućnostima ERP rješenja,
 2. priprema projekta,
 3. analiza usklađenosti poslovnih funkcija tvrtke s mogućnostima ERP rješenja,
 4. izbor ERP rješenja
 5. prijelaz na novo rješenje,
 6. svakodnevni rad ERP rješenja s podrškom od strane implementatora.

Usporedba rezultata globalnog ocjenjivanja i sumarnog ocjenjivanja po fazama životnog ciklusa ERP implementacije

Kritični čimbenik uspješnosti ERP implementacije	Rang lista globalnog ocjenjivanja prosječnom ocjenom	Rang lista sumarnog ocjenjivanja faza životnog ciklusa ukupnom sumom	Razlika (apsolutna)
Analiza i motiviranost za potrebom ERP-a	1.	4.	3
ERP se tretira kao program a ne projekt	22.	8.	14
Jasna vizija i poslovni ciljevi	6	3.	3
Kompleksnost arhitekture i veliki broj modula za implementaciju	28.	25.	3
Komunikacija unutar organizacije	23.	14.	9
Konverzija podataka	29.	29.	0
Kvaliteta ERP sustava	9.	7.	2
Nadgledanje i procjena učinkovitosti	10.	17.	7
Ocjena uspješnosti i upravljanje	18.	23.	5
Očekivanja posloводства	20.	9.	11
Organizacijska spremnost	11.	16.	5
Partnerski odnos s dobavljačem	24.	12.	12
Pažljiv izbor ERP rješenja	4.	30.	26
Podrška dobavljača	13.	28.	15
Podrška najvišeg vodstva	2.	1.	1
Poslovna kultura	27.	27.	0
Postojanje i uključenost projektnog odbora	31.	13.	18
Potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP implementaciju	8.	15.	7
Povezanost poslovne i IT strategije	15.	6.	9
Prihvatanje od strane korisnika	3.	11.	8
Pristup i metodika implementacije	21.	18.	3
Razvoj potrebnih dorada softvera, testiranje i otklanjanje grešaka	19.	21.	2
Reorganizacija poslovnih procesa (minimalno prilagođavanje)	25.	5.	20
Sastav i stručnost projektnog tima	14.	22.	8
Suradnja među odjelima	26.	10.	
Uključenost i participacija korisnika	5.	2.	3
Uporaba dobavljačevih alata	30.	31.	1
Uporaba vanjskih konzultanta	32.	32.	0
Upravljanje podacima	12.	19.	7
Upravljanje projektom	17.	24.	7
Upravljanje promjenama	16.	20.	4
Uvježbavanje i edukacija korisnika (vremenski raspoređeno)	7.	26.	19

Model KČU ERP implementacije

- grupa organizacijsko-poslovnih čimbenika (4 KČU),
- grupa čimbenika edukacije i promjene (5 KČU),
- grupa čimbenika podataka (3KČU),
- grupa strateških čimbenika (9 KČU),
- grupa projektnih čimbenika (4 KČU),
- grupa vanjskih čimbenika (4KČU) i
- grupa softversko-tehničkih čimbenika (3 KČU).



Model KČU ERP implementacije s aspekta globalnog ocjenjivanja sumom ocjena

Rang	Grupa čimbenika	Prosječna vrijednost sume ocjena
1.	Strateški čimbenici	280,98
2.	Čimbenici edukacije i promjene	274,97
3.	Softversko tehnički čimbenici	270,36
4.	Organizacijsko poslovni čimbenici	268,37
5.	Čimbenici podataka	260,38
6.	Projektni čimbenici	259,89
7.	Vanjski čimbenici	232,84

Model KČU ERP implementacije s aspekta ocjenjivanja po fazama životnog ciklusa sumom ocjena

Rang	Grupa čimbenika	Prosječna vrijednost sume ocjena
1.	Organizacijsko poslovni čimbenici	494,50
2.	Strateški čimbenici	485,67
3.	Čimbenici edukacije i promjene	468,40
4.	Projektni čimbenici	458,50
5.	Softversko tehnički čimbenici	444,67
6.	Čimbenici podataka	443,33
7.	Vanjski čimbenici	374,00

Zaključci

1. nesrazmjer angažiranih novčanih sredstava i stručno-znanstvenih istraživanja ERP implementacije,
2. u dijelu KČU postoji različita percepcija grupa ispitanika (potvrđena H1),
3. temeljem (2): strategija ERP implementacije nije determinirana korisnicima već stanjem i zrelošću organizacije; strategiju implementacije treba prilagoditi korisnicima,
4. značajno stanje usložnjavaju krajnji korisnici,
5. Stav sve tri kategorije ispitanika se statistički ne razlikuje (Kruskal-Walisov test),
6. Na nivou konkretne sredine odgovori mogu biti, potencijalno, različiti (taktika implementacije),

Zaključci (2)

7. težinski čimbenici pojedinih KČU razlikuju se na razini ukupnosti implementacije i po fazama životnog ciklusa (potvrđena hipoteza 2),
8. metodiku procesa ERP implementacije prilagoditi na način da se postavi po fazama životnog ciklusa,
9. Usporedba rezultata ovog istraživanja s onima u EU i SAD ne ukazuje na razliku izuzev 2,3 faktora (uloga konzultanata, poslovna kultura),

zahvaljujem