

## **MERENJE INOVACIJA IKT U POSLOVNIM SISTEMIMA**

## **MEASURING ICT INNOVATION IN BUSINESS SYSTEMS**

mr Ana Skorup<sup>1</sup>  
dr Milan Krstić<sup>2</sup>  
dr Radomir Bojković<sup>3</sup>

**Rezime:** Jedan od efektivnih načina za dostizanje i održavanje konkurentske pozicije poslovnog sistema na tržištu je primena inovacija. Pojam inovacija je jednako značajan i u savremenom informacionom društvu, čiju infrastrukturu osnovu čine informaciono-komunikacione tehnologije (IKT). Inovacija ili uvođenje isplativih novina podrazumeva znavljanje i/ili proširenje skupa proizvoda i usluga, uspostavljanje novih metoda proizvodnje, snabdevanja i distribucije, uvođenje promena u menadžmentu i organizaciji rada. Brojne naučne studije u svetu, koje se bave pitanjem uticaja savremenih IKT na ekonomske rezultate poslovnih sistema, ističu kao glavne faktore ubrzanog rasta produktivnosti i ekonomskog razvoja - razvoj i primenu IKT. Stoga je od posebnog interesa da se istraži područje uticaja savremenih IKT na pojavu inovacija. U osnovi tog istraživanja je pretpostavka da između primene IKT u poslovnom sistemu i inovativnosti, odnosno generisanja inovacija, postoji međusobna uslovljenost. U ovom radu prezentuju se rezultati jednog istraživanja, koje se bavi merenjem inovacija IKT u poslovnim sistemima. IKT su razmatrane kao faktor inovacija (proizvoda/usluga, procesa, marketinga i organizacije), sa ciljem da se utvrdi njihov uticaj na pojavu inovacija u poslovnim sistemima. Analizom rezultata istraživanja utvrđeno je da primena savremenih tehnologija najviše utiče na pojavu inovacija procesa i inovacija marketinga, a da manji ili gotovo neznatan uticaj ima na inovacije proizvoda i organizacije.

**Ključne reči:** inovacije, informaciono-komunikacione tehnologije, istraživanje

**Abstract:** One of the effective ways to achieve and maintain competitive position of business systems on the market is innovation. The concept of innovation is equally important in the modern information society, whose infrastructure consists of the information and communication technology (ICT). Innovation or the introduction of new and/or expansion of a set of products and services, establishing new methods of production, supply and distribution, introducing changes in management and organization of work. Numerous scientific studies in the world, dealing with the impact of modern ICT on economic performance of business systems, highlight the development and application of ICT as the main factors of accelerating productivity growth and economic development. It is therefore of special interest to explore the area of impact of ICT on the emergence of innovations. The basis of this research is the assumption that between the application of ICT in business and system innovation there is a mutual dependence. This paper presents the results of a study that deals with measuring innovation in the ICT business systems. ICTs are considered as a factor of innovation (products / services, processes, marketing and organization innovation), in order to determine their impact on the emergence of innovation in business systems. Analysis of the results of research determined that the application of modern technology has the most influence on the emergence of process and marketing innovation, and less or almost negligible impact has on the innovation of products and organizations.

**Keywords:** innovation, information and communication technologies, research

<sup>1</sup> Fakultet za industrijski menadžment, Kruševac, Majke Jugovića 4, 037/44-00-35

<sup>2</sup> Visoka škola strukovnih studija za poslovno industrijski menadžment, Kruševac, Kosančićeva 4, 037/420-231

<sup>3</sup> Fakultet za industrijski menadžment, Kruševac, Majke Jugovića 4, 037/44-00-35

## 1. UVOD

Konkurentnost je u uslovima savremene ekonomije postala imperativ opstanka i prosperiteta poslovnih sistema na tržištu. Da bi poslovni sistem (PS) postigao i/ili održao konkurentnu prednost, ima potrebu za stalnim promenama, i to za onim koje se manifestuju u nastajanju **inovacija**. U savremenom informacionom društvu, koje se zasniva na primeni **informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT)**, inovacija još više dobija na značaju. Veći broj naučnih studija u svetu bavio se istraživanjem uticaja savremenih IKT na ekonomske rezultate PS. Rezultati ovih istraživanja su ukazali da razvoj i primena IKT spadaju u ključne faktore ubrzanog rasta produktivnosti i ekonomskog razvoja, kako pojedinačnih PS, tako i nacionalnih ekonomija. Manji je broj naučnih studija koje su se bavile pitanjem odnosa primene savremenih tehnologija u poslovanju i pojave inovacija. Stoga je od značaja da se istraži područje uticaja savremenih IKT na pojavu inovacija, pri čemu se polazi od pretpostavke da primena IKT u PS uslovljava uvećanu inovativnost, odnosno generisanje inovacija.

## 2. IKT INOVACIJE U POSLOVNOM SISTEMU

Inovacija je višedimenzionalni fenomen i u zavisnosti od toga na koju dimenziju se stavlja akcenat, u literaturi se mogu naći različite definicije ovog pojma. Na osnovu jedne od njih [3] inovacija, ili uvođenje isplativih novina, podrazumeva uvođenje novog proizvoda ili unapređivanje postojećeg, smanjenje inputa (troškovi proizvodnje i administracije, troškovi nekvaliteta), povećavanje produktivnosti i/ili iskorišćenje opreme ili vremena, poboljšavanje kvaliteta proizvoda i/ili usluga, povećavanje sigurnosti, unapređenje plasmana i dr., odnosno svaku preduzetu meru koja vodi ka porastu konkurentnosti PS.

Poslovna inovacija, prema [4], može integrisati inovacije u područjima:

- proizvoda /usluga,
- procesa i tehnologije,
- marketinga i
- organizacije.

**Inovacije proizvoda/usluga** se definišu kao uvođenje novog ili značajno unapređenog proizvoda, odnosno usluge, uzimajući u obzir njihove karakteristike i namenu [4]. One obuhvataju značajna unapređenja u delu tehničkih i servisnih karakteristika proizvoda kao celine, komponenata i materijala, ugrađenog softvera, prilagođenosti potrebama korisnika, kao i drugih funkcionalnih karakteristika. Uticaj primene IKT u PS na pojavu inovacija proizvoda/usluga ogleda se u digitalizaciji proizvoda/usluga, automatizaciji njegovog projektovanja, kao i personalizaciji proizvoda (proizvodnji proizvoda prema potrebama poznatog kupca uz primenu novih tehnologija).

**Inovacije procesa i tehnologije** su, prema [4], primena novog ili značajno unapređenog procesa proizvodnje ili metoda distribucije, sa ciljem da se smanje troškovi proizvodnje ili distribucije, poboljša kvalitet ili proizvede novi, odnosno značajno unapređen proizvod. Ove inovacije obuhvataju značajne promene u primenjenoj tehnologiji, opremi ili softveru. Inovacije procesa, nastale primenom IKT, obuhvataju automatizaciju proizvodnje/poslovanja, automatizaciju procesa upravljanja finansijama, kao i menadžment informacioni sistem.

**Inovacije marketinga**, prema [4], su implementacija novih metoda marketinga, uključujući značajne promene u dizajnu ili pakovanju proizvoda, promociji i distribuciji proizvoda ili utvrđivanju cene proizvoda. Na ove inovacije posebno značajan uticaj je imao Internet, koji je transformisao način obavljanja poslova u funkcionalnoj oblasti marketinga. Kao rezultat tog uticaja nastali su Internet marketing, elektronska trgovina, kao i upravljanje odnosima sa klijentima putem Interneta.

**Inovacije organizacije**, prema [4], predstavljaju primenu novih organizacionih metoda u poslovnoj praksi, organizaciji radnih mesta ili u odnosima sa okruženjem, sa ciljem da se povećaju performanse PS, kroz smanjenje administrativnih troškova ili troškova transakcija, kao i povećanje zadovoljstva poslom, posledično i produktivnosti, smanjenja troškova snabdevanja itd. Uslovi globalizacije nameću PS imperativ da se transformišu iz tradicionalnih industrijskih preduzeća u nove forme organizovanja, koje su otvorenije, fleksibilnije i na inovativnoj osnovi. IKT, a posebno Internet, olakšale su kooperaciju i komunikaciju između pojedinaca i organizacija, i postale značajan izvor konkurentne prednosti. Njihova primena u poslovanju uzrokovala je promene i u organizovanju PS, koje se očituju u novoj organizacionoj strukturi, novim poslovnim modelima, kao i primeni softverskih sistema za upravljanje ljudskim resursima (HRM).

### 3. ISTRAŽIVANJE UTICAJA IKT NA POJAVU INOVACIJA U POSLOVNOM SISTEMU

Istraživanje uticaja IKT na pojavu inovacija u PS je konceptirano na Fakultetu za industrijski menadžment u Kruševcu. U njegovoj osnovi je pretpostavka da između primene IKT u PS i pojave inovacija postoji međusobna uslovljenost. Imajući u vidu da se inovacija u PS može javiti u okviru različitih aspekata poslovanja, IKT su razmatrane kao faktor pojave različitih oblika poslovnih inovacija (inovacija proizvoda/usluga, procesa, marketinga ili organizacije).

U daljem tekstu se prezentuju parcijalni rezultati navedenog istraživanja.

Pomenuto istraživanje je realizovano u periodu oktobar 2009. - januar 2010. godine, na uzorku od 98 PS iz različitih krajeva Srbije. Osnovni cilj istraživanja je bio merenje uticaja primene IKT na pojavu različitih oblika poslovnih inovacija, kao i komparativna analiza uticaja u različitim delatnostima PS.

Istraživanjem su obuhvaćena dva predmeta istraživanja. Prvi predmet se odnosio na primenu IKT u PS, a drugi deo na poslovne inovacije. U tu svrhu kreiran je poseban instrument – upitnik, koji je strukturalno obuhvatao dva seta pitanja u skladu sa predmetom istraživanja, i to:

- I set pitanja koji se odnosio na opšte informacije o PS i istraživanje primene IKT u PS,
- II set pitanja koji se odnosio na merenje efekata primene IKT na pojavu inovacija proizvoda/usluga, procesa, marketinga i organizacije.

U strukturi uzorka, najzastupljeniji su PS sa 10-50 zaposlenih (oko 34%), a najmanje su zastupljeni PS sa manje od 10 zaposlenih (oko 20%). Više od 60% PS obuhvaćenih istraživanjem je u oblasti prerađivačke industrije, trgovine, i oblasti drugih komunalnih i ličnih usluga. U uzorku je najmanje zastupljenih PS čiju osnovnu delatnost predstavljaju poslovi sa nekretninama (oko 1%).

I Rezultati prvog predmeta istraživanja su sledeći:

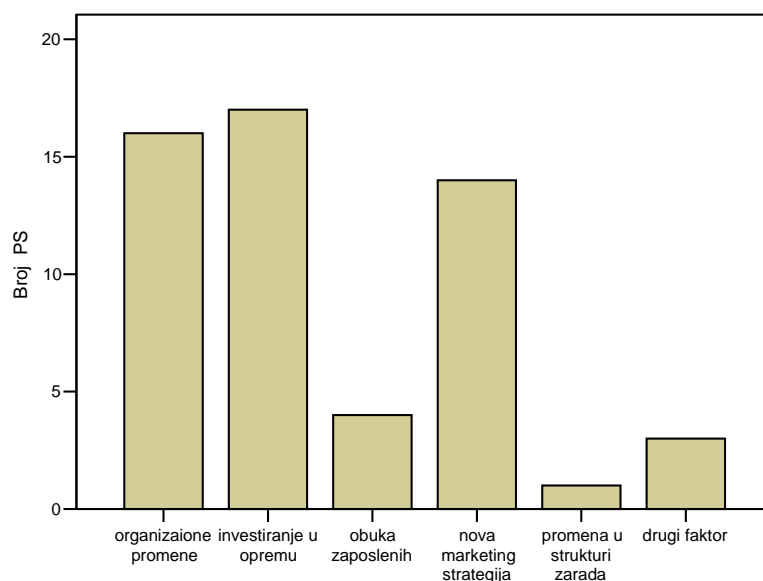
- U svim razmatranim PS koriste se računari u obavljanju poslovnih aktivnosti;
- Najviše je onih PS u kojima više od  $\frac{3}{4}$  od ukupnog broja zaposlenih u svom radu koristi računare (oko 39%), dok je nešto manje onih u kojima manje od  $\frac{1}{4}$  od ukupnog broja zaposlenih koristi računare (oko 34%);
- Svi razmatrani PS imaju obezbeđen pristup Internetu;
- Najviše je onih PS u kojima mali broj zaposlenih (do 25% od ukupnog broja) koristi Internet u svom radu (oko 42% od ukupnog broja poslovnih sistema u uzorku). Nešto je manje onih PS (oko 29%) u kojima većina zaposlenih koristi Internet;
- Velika većina razmatranih PS (oko 81%) je u prethodne tri godine investirala u IKT. Pritom, u oko 58% slučajeva ova ulaganja su uvećana u odnosu na prethodnu godinu;
- Ulaganja u IKT su najveća u onim PS u kojima većina zaposlenih koristi računare u svom radu.

II Rezultati drugog predmeta istraživanja se daju u daljem tekstu.

Oko 65% od ukupnog broja razmatranih PS plasiralo je na tržište **novi ili značajno unapređen proizvod/ uslugu** u poslednje tri godine. Od tog broja PS, u 11% slučajeva inovacije su nastale kao rezultat primene IKT, a u skoro 36% slučajeva bile su rezultat primene IKT i dejstva nekog drugog faktora. U najvećem broju slučajeva, inovacije proizvoda/usluga nastale su kao posledica drugih faktora, koji isključuju primenu IKT (kao što su investiranje u opremu, organizacione promene, nova marketing strategija itd.) (Tabela 1 i Slika 1).

Tabela 1. Uticaj IKT na inovacije proizvoda / usluga

Inovacija proizvoda / usluge nastala je kao rezultat:	Frekvencija	Procenat	Kumulativni procenat
Primene IKT	7	10,9	10,9
Primene IKT i dejstva drugih faktora	23	35,9	46,9
Dejstva drugih faktora	34	53,1	100,0
Ukupno	64	100,0	

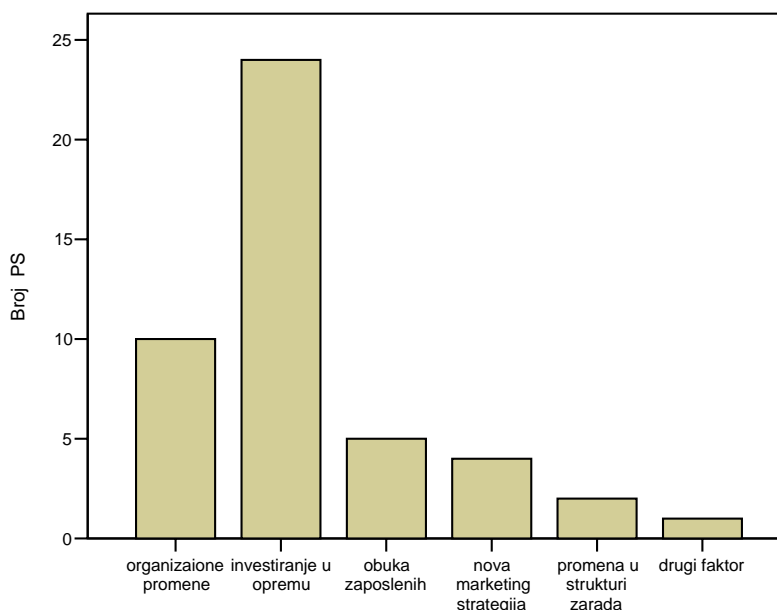


Slika 1. Rezultati merenja dejstva drugih faktora na inovacije proizvoda/usluga

Nešto više od polovine razmatranih PS (oko 53%) je uvelo **novi ili unapređen proces** u prethodne tri godine. Inovacije procesa su nastale kao rezultat primene IKT u preko 55% broja slučajeva, i to kao delovanje jedinog faktora (11,5%) odnosno udruženog delovanja sa drugim faktorima (44,2%) (Tabela 2). Inovacije koje su rezultat delovanja drugog faktora, najčešće su posledica ulaganja u novu opremu (Slika 2).

Tabela 2. Uticaj IKT na inovacije procesa

Inovacija procesa nastala je kao rezultat:	Frekvencija	Procenat	Kumulativni procenat
Primene IKT	6	11,5	11,5
Primene IKT i dejstva drugih faktora	23	44,2	55,8
Dejstva drugih faktora	23	44,2	100,0
Ukupno	52	100,0	

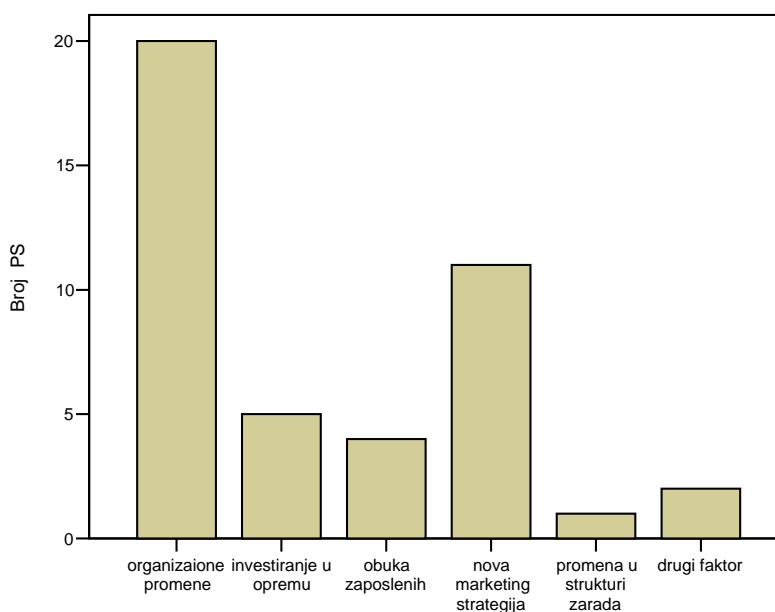


Slika 2. Rezultati merenja dejstva drugih faktora na inovacije procesa

**Inovacije marketinga** je u prethodne tri godine uvelo oko 60% razmatranih PS. One su rezultat primene IKT u preko 66% slučajeva, i to kao jedinog faktora (25%) ili u sadejstvu sa drugim faktorima (oko 41%). Inovacije marketinga su posledica delovanja isključivo drugih faktora u oko 34% slučajeva (Tabela 3). Od drugih faktora koji su imali uticaja na inovacije marketinga, ističu se organizacione promene i nova marketing strategija (Slika 3).

Tabela 3. Uticaj IKT na inovacije marketinga

Inovacije marketinga nastale su kao rezultat:	Frekvencija	Procenat	Kumulativni procenat
Primene IKT	14	25,0	25,0
Primene IKT i dejstva drugih faktora	23	41,1	66,1
Dejstva drugih faktora	19	33,9	100,0
Ukupno	56	100,0	

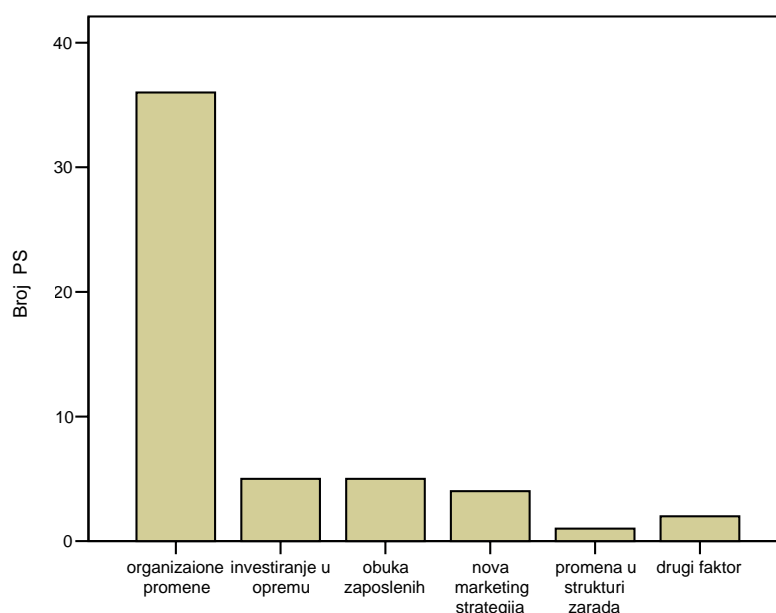


Slika 3. Rezultati merenja dejstva drugih faktora na inovacije marketinga

**Inovacije organizacije i/ili organizacione strukture** su u prethodne tri godine uvedene u preko 61% razmatranih PS. Na inovacije organizacije najviše uticaja imali su drugi faktori (57,6%), nešto manje uticaja primena IKT u kombinaciji sa drugim faktorima (33,9%), a najmanje uticaja samo primena IKT (8,5%) (Tabela 4).

Tabela 4. Uticaj IKT na inovacije organizacije

Inovacije organizacije nastale su kao rezultat:	Frekvencija	Procenat	Kumulativni procenat
Primene IKT	5	8,5	8,5
Primene IKT i dejstva drugih faktora	20	33,9	42,4
Dejstva drugih faktora	34	57,6	100,0
Ukupno	59	100,0	



Slika 4. Rezultati merenja dejstva drugih faktora na inovacije organizacije

#### 4. UMEMSTO ZAKLJUČKA

U ovom radu prezentovani su delimični rezultati istraživanja, konceptiranog na Fakultetu za industrijski menadžment u Kruševcu i sprovedenog u 98 PS iz različitih krajeva Srbije, a koje se bavi uticajem IKT na pojavu inovacija. U osnovi tog istraživanja je pretpostavka da između primene IKT u PS i inovativnosti, odnosno pojave inovacija, postoji međusobna uslovljenost.

IKT su razmatrane kao faktor inovacija (proizvoda/usluga, procesa, marketinga i organizacije), sa ciljem da se utvrdi njihov uticaj na pojavu inovacija u PS.

Analizom rezultata istraživanja utvrđena je značajna primena IKT u PS u Srbiji. Utvrđeno je, takođe, da su sve veća ulaganja PS u nove tehnologije, što ukazuje na značaj koji one imaju u savremenom poslovanju. Analizom je, takođe, utvrđeno da primena novih tehnologija utiče na pojavu inovacija, i to u najvećoj meri inovacija procesa i marketinga, a da manji ili gotovo neznatan uticaj ima na inovacije proizvoda i organizacije.

#### 5. LITERATURA

- [1] Skorup, A., Krstić, M., *Informaciono-komunikacione tehnologije - generator inovacija u poslovnom sistemu*, V Majska konferencija o strategijskom menadžmentu, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment, Zaječar, Srbija, 29-31.05.2009. godine, Zbornik radova, str. 12-19
- [2] Bojković, R., Krstić, M., *Alati za inovacionu dijagnostiku*, V skup privrednika i naučnika, SPIN07, str. 43-47, FON, 1.11.2007., Beograd
- [3] Krstić, M., *Inovacije – teorija i praksa*, Izdavački centar za industrijski menadžment plus, Kruševac, 2009.
- [4] OECD, Eurostat, *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data - Oslo Manual*, Third edition, Organisation for Economic Co-operation and Development, European Commission Eurostat, 2005.
- [5] Skorup, A., *Metodologija istraživanja inovacija u poslovnom sistemu generisanih primenom informaciono-komunikacionih tehnologija*, Magistarski rad, Fakultet za industrijski menadžment, Kruševac, 2009.