

UDK: 622.012:669.013:681.5.01(045)=163.41

Primljen: 25.05.2021.

ORIGINALAN NAUČNI RAD

Prerađen: 27.05.2021.

Oblast: Ekonomija i menadžment

Prihvaćen: 31.05.2021.

**UTICAJ DIGITALNE TEHNOLOGIJE NA ORGANIZACIONE  
PROMENE U RUDARSKO-METALUŠKIM KOMPANIJAMA U SRBIJI**

**THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON  
ORGANIZATIONAL CHANGES IN THE MINING AND  
METALLURGICAL COMPANIES IN SERBIA**

Slavica Miletić<sup>1</sup>, Dejan Bogdanović<sup>2</sup>, Miroslav Ignjatović<sup>3</sup>,  
Zdenka Stanojević Šimšić<sup>1</sup>, Ana Kostov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor, Srbija,  
E-mail: slavica.miletic@irmbor.co.rs

<sup>2</sup>Tehnički fakultet Bor, Univerzitet u Beogradu, VJ 12, 19210 Bor, Srbija

<sup>3</sup>Privredna komora Srbije, Resavska 13-15, 11000 Beograd, Srbija

**Izvod**

*Digitalna tehnologija je jedan od glavih trendova za današnje poslovanje koje prouzrokuje duboke promene u društvu i u organizacijama. Korišćenjem novih društvenih mreža, mobilnih uređaja, digitalne tehnologije omogućavaju velika poslovna poboljšanja i stvaranja novih organizacionih promena. Organizacije se usredsređuju na organizacione promene kroz digitalnu transformaciju kako bi bolje zadovolje promenljive potrebe potrošača. U ovom radu autori imaju za cilj da ilustruju pozitivan i negativan odnos između razvoja digitalne tehnologije i organizacionih promena.*

**Ključne reči:** digitalne tehnologije, organizacione promene, rudarsko-metaluške kompanije

**Abstract**

*Digital technology is one of the main trends for today's business causing the profound changes in society and organizations. Using the new social networks, mobile devices, digital technologies enable the major business improvements and creation of the new organizational changes. Organizations are focused on making the organizational changes through digital transformation to better meet the changeable needs of consumers. The aim of the authors in this paper is to illustrate the positive and negative relationship between the development of digital technology and organizational change.*

**Keywords:** digital technologies, organizational changes, mining and metallurgical companies

**1. UVOD**

U današnje savremeno poslovanje digitalne tehnologije su efikasna sredstva za obavljanje svih organizacionih procesa, uključujući proizvodne, nabavne, distributivne i uslužne delatnosti. Digitalne tehnologije za vreme pandemije COVID-19 postigle su visok procenat održivosti i konkurentnosti orga-

nizacija. Digitalni razvoj je doneo novo doba poslovanja, digitalno poslovanje. Digitalna transformacija uključuje manje ili više duboke promene u poslovnom modelu organizacija. Digitalno poslovanje menja procese, resurse, organizacionu strukturu i kulturu, jednostavno menja strategiju organizacija.

Digitalizacija je donela nezobilazne promene u ekonomiji i menja način na koji preduzeća danas posluju [1]. Glavna svrha organizacionih promena je poboljšanje misije i vizije u cilju prilagođavanja globalnim promenama [2]. Digitalna transformacija je bogata tema istraživanja jer pokreće mnogo pitanja.

Jedno od pitanja istraživača je uticaj razvoja digitalne tehnologije na organizacione promene. U ovom radu zadatak autora je da ilustruju približna zapazanja organizacionih promena u rudarsko-metalurškim organizacijama u Srbiji razvojem digitalne tehnologije.

## 2. PREGLED LITERATURE

Svedoci smo vremena neprekidnih promena usled narušavanja digitalnih tehnologija koje uzrokuju transformaciju u načinu na koji tržište i organizacije uopšte posluju [3]. Tako da, današnje poslovanje ne može da se odvija bez digitalne tehnologije. Organizacije sprovode niz inicijativa za istraživanja blagodatni pojave digitalne tehnologije poput internet stvari, društvenih mreža i mobilnih uređaja [4]. Po autoru Parviainen i njegovih saradnika [5], digitalizacija je jedan od glavnih trendova koji uzrokuje brze i radikalne promene u društvu i organizacijama. Digitalna transformacija donosi nezaobilazne organizacione i kulturne promene organizacije. Organizacione promene donose značajno poboljšanje strateškog odlučivanja i planiranja organizacija. Strategije digitalne transformacije su važne, jer odražavaju sve veću prisutnost promena koje su digitalne tehnologije donele u nekoj organizaciji [6]. Otuda, organizacije moraju da promene tradicionalne poslovne modele, koji su bili robusni već decenijama, i transformišu svoje organizacije kako bi se prilagodile tim trendovima [7,8].

Organizacije se bore da razviju i primene različite vrste promena kako bi odgovorile na brzi razvoj spoljnog okruženja (izazvanog tehnološkim, socijalnim, ekonomskim i političkim snagama) [9]. Organizacije primenom digitalne tehnologije menjaju organizaciono okruženje na način na koji bi mogle da odgovore na interne i eksterne uticaje zainteresovanih strana (korisnika, potrošača, zaposlenih, distributera, menadžera, vlasnika, sindikata, akcionara i države). Sa druge strane, organizacije moraju efikasno da deluju na različite izazove donešene razvojem digitalne tehnologije i da iskoriste prilike, jer se digitalizacija shvata kao osnovni prelaz društva za „digitalne“ generacije za koje su digitalne tehnologije duboko ukorenjene u svojoj svakodnevnoj praksi i kulturi [10]. Organizacione promene su takođe, povezane sa velikim očekivanjima od poboljšanja učinka [11].

Digitalna transformacija organizacije primorava da se preduzmu

korektivne mere, poput restrukturiranja kako bi ostale održive i konkurentne. Uspešna organizaciona promena zahteva prihvatanje zaposlenih [12]. Pozitivne organizacione promene kod zaposlenih donose zadovoljstvo u poslu. Pored pozitivnih organizacionih promena, javljaju se i negativne, gde se kod zaposlenih javlja strah od gubitka posla. Gubitak posla kod zaposlenih izaziva stres. Komunikacija o nastalim promenama može pomoći na umanjenju stresa i nesigurnosti među zaposlenim, što utiče na njihov odgovor na organizacione promene [13].

U postojećoj literaturi je omogućen opis upotrebe digitalne tehnologije poput velikih podataka i kao napredak digitalne tehnologije. Digitalna transformacija je donosila više ili manje duboke promene u poslovanju sadašnjih organizacija. Razvojem digitalne tehnologije, digitalizacijom je došlo do velikih organizacionih promena. Menjaju se ljudski resursi i organizacioni razvoj, promene nastaju i kod procesa proizvodnje, proizvoda i usluga. Digitalna transformacija je ključ poslovne konkurentnosti na promenljivoj i sve zahtevnijem tržištu. Međutim, da bi se ova tehnološka reforma uspešno završila, potrebna je korporativna kultura koja promovise inovacije i kreativnost u organizacijama. Od vitalnog je zanačaja da organizacije u toku pripreme digitalne transformacije stvore inovativnu i kreativnu kulturu.

U trenutnoj literaturi postoje radovi koji su obradili transformaciju digitalne tehnologije. Kao na primer, Albert i saradnici [3] su istraživali uticaj digitalne elektronike na automobilsku industriju; Henriette i saradnici [10] su istraživali izazove digitalne transformacije, Pieter de Groen i njegovi saradnici su dali studiju o uticaju digitalizacije i ekonomije na zahtev tržišta rada i posledice po zapošljavanje i industrijske odnose, itd.

### **3. ILUSTRACIJA UTICAJA DIGITALNE TEHNOLOGIJE NA ORGANIZACIONE PROMENE**

Istraživanje se zasniva na osnovu prethodnog pregleda literature.

AHP (Analitički Hijerarhijski Proces) metoda je jedna od najprimenljivih metoda višekriterijumskog odlučivanja (MCDM). AHP metoda ima jaku matematičku osnovu i izabrana je za kvalitetnu procenu pozitivnih i negativnih kriterijuma u radu.

Nalazi metodama višekriterijumske analize pokazuju da ocenom razvoja digitalne tehnologije pozitivni kriterijumi doprinose uspešnoj organizacionoj promeni digitalizacijom.

Pozitivne organizacione promene su:

- Prevazilaženje zastarele i stvaranje nove tehnologije rada;
- Stvaranje elektronskog poslovanja i plaćanja;
- Stvaranje novih načina poslovanja organizacije;

- Stvaranje spretne i okretno organizacione strukture i kulture;
- Postojeći modeli se menjaju u inovacione modele;
- Uklanjanje nedostataka u veštinama zaposlenih;
- Digitalno povezivanje korisnika sa kompanijom;
- Stvaranje poverenja korisnika u proizvode i usluge;
- Donošenje odluke na bazi podataka;
- Smanjenje ručnog rada;
- Smanjenje troškova;
- Razvijanje nove digitalne strategije;
- Povećanje profita i performansi kompanija;
- Održivost kompanija;
- Konkurentnost; i
- Povećanje zadovoljstva korisnika.

Na osnovu Analitičkog hijerarhijskog proces (AHP) proračuna pozitivnih kriterijuma, najvišu ocenu ima kriterijum C6 i zauzima prvo mesto, pošto njegov težinski koeficijent iznosi 0,23597. Digitalna tehnologija donosi nove organizacione promene koje sa novim promenljivim okruženjem stvaraju zadovoljstva korisnika. Organizacije i korisnici se međusobno povezuju i izgrađuju poverenje. Današnje digitalno poslovanje ne podržava tradicionalne postupke već nalazi najbolje načine poslovanja gde se proizvodi proizvode u korist proizvođača i kupaca.

Pored toga, rezultati ukazuju na značajnu negativnu vezu sa primenom digitalne tehnologije u organizacijama. Istraživanja pokazuju da digitalizacija donosi i negativne organizacione promene.

Negativne organizacione promene su:

- Smanjenje broja zaposlenih;
- Obučavanje i prekvalifikacija zaposlenih;
- Ukidanje starih i stvaranje novih digitalizovanih radna mesta;
- Menjanje organizacione strukture i kulture;
- Stvaranje poteškoća i napetosti kod zaposlenih od nastalih digitalnih promena; i
- Razvijanje percepcije kod zaposlenih za upotrebu digitalnih sredstava, digitalizaciju.

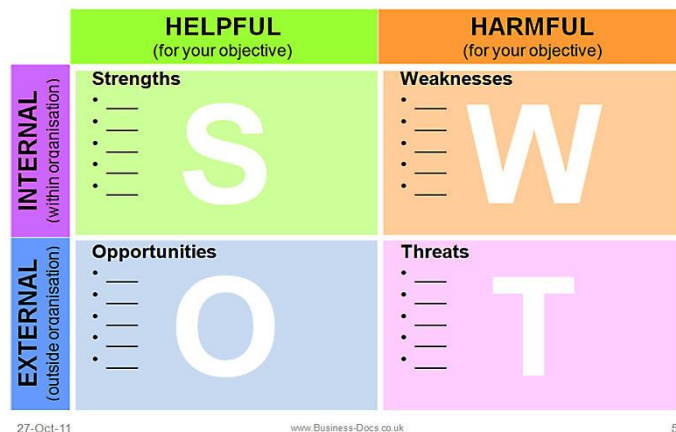
AHP analiza kod negativnih kriterijuma, pokazuje da kriterijum C2 (nesigurna radna mesta) je ocenjen sa najvišom vrednošću, pošto je njegov težinski koeficijent 0,44255. Digitalizacija transformiše organizaciono poslovanje, redefiniše proizvodne procese, celokupnu potrošnju, nabavku i distribuciju. Ovakvo poslovanje stvara nove proizvode i novo tržište, ali stvara poteškoće i

pretnje i za poslodavce i za zaposlene. Novi način zapošljavanja predstavlja nove izazove, stvara stres licima koji traže posao. Novo promenljivo tržište stvara neizvesnost, umesto potencijalnu korist. Uticaj digitalizacije menja staru organizacionu strukturu i kulturu, zatvara stara neprofitna radna mesta, a otvara nova profitna.

Istraživanja pokazuju pozitivnu vezu između organizacione promene i digitalne tehnologije. Pozitivna veza kao pozitivna promena zaposlenim donosi zadovoljstvo u poslu što smanjuje stres nastao digitalnim promenama. Digitalne promene posle pozitivnih operacija promene organizacije povećavaju zadovoljstvo korisnika i smanjuju nivo stresa zaposlenih na poslu. Negativni kriterijumi ukazuju na značajnu negativnu vezu između digitalne tehnologije i organizacione promene. Smanjuje se zadovoljstvo korisnika a pojačava stres zaposlenih na poslu.

Istraživanja dobijena SWOT (akronim engleskih reči: - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) - snage, slabosti, prilike, pretnje) analizom pokazuju da konstantna komunikacija između menadžera i zaposlenih i odgovarajuća obuka o digitalnim promenama može pomoći u smanjenju stresa i nesigurnosti među zaposlenim (slika 1).

### SWOT Matrix



Sl. 1. Matrica SWOT analize [14]

Komunikacija i obuka zaposlenih smanjuje otpor prema organizacionim promenama. Tako da, uticaj nadređenih na smanjenje stresa u jednoj organizaciji sprovedena SWOT analizom kao studija slučaja iznosi 2,91. Ovakav rezultat uvođenjem digitalne tehnologije organizacije primorava da se preduzmu korektivne mere. Organizacija menja pristup, uvodi sistem menadžmenta

kvalitetom (QMS), stalno koristi matematičke metode pri donošenju odluka, stvara digitalnu strategiju organizacije, itd. Jedna od metoda koja se najčešće koristi je SWOT analiza koja služi da prikaže snage, slabosti, prilike i pretnje organizacione promene. Sistem menadžmenta kvalitetom od menadžera organizacija zahteva čestu izradu SWOT analize u toku digitalne transformacije. Na osnovu dobijene SWOT analize menadžeri organizacija uspešnije grade digitalnu strategiju.

#### 4. ZAKLJUČAK

Zaključci o uticaju digitalne tehnologije na organizacione promene u rudarsko-metaluškim organizacijama u Srbiji pokazuju:

- Da je neophodno uvođenje odgovarajućih mera u prevazilaženju negativnih organizacionih promena.
- Kod pozitivnih organizacionih promena potrebno je napraviti organizacione modele za efikasno prilagođavanje digitalnoj transformaciji.
- Digitalna organizaciona promena proizvođačima donosi veći profit, produktivnost, konkurentnost i održivost.
- Što se tiče potrošača, digitalne promene donose povećanom broju korisnika i boljim proizvodima i uslugama, kao i veće zadovoljstvo potrebama.
- Digitalna tehnologija je stvorila ogromne organizacione mogućnosti za promenu ljudskih resursa, promenu strategije, pojavljivanje novih procesa, proizvoda i usluga.
- Uticaj digitalne tehnologije na organizacione promene doneo je novi način zapošljavanja, nova radna mesta, a i nove izazove za zaposlene i poslodavce.
- Što je najvažnije digitalne organizacione promene stvaraju veću interakciju između kupaca, proizvođača i zaposlenih.

Digitalna transformacija je za autore bogata i zanimljiva tema za istraživanje, jer pokreće mnogo značajna pitanja u vezi današnjeg savremenog poslovanja.

#### ZAHVALNOST

*Istraživanja predstavljena u ovom radu su urađena uz finansijsku podršku Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, u okviru finansiranja naučnoistraživačkog rada u Institutu za rudarstvo i metalurgiju Bor, prema ugovoru br. 451-03-9/2021-14/200052 i na Univerzitetu u Beogradu, Tehničkom fakultetu u Boru, prema ugovoru br. 451-03-9/2021-14/200131.*

## LITERATURA

- [1] Osmundsen, K., Iden, J., Bygstad, B., Digital transformation drivers, success factors, and implications, The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), Korfu, Greece, 2018.
- [2] Castillo, C., Fernandez, V., Sallan, J.M., The six emotional stages of organizational change, *Journal of Organizational Change Management*, 31(3) (2018) 468-493.
- [3] Albert, C.L., Rubio, F., Valero, F., Impact of digital transformation on the automotive industry, *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, Vol. 162(C), (2021) 1-10.
- [4] Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., Welch, M., Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. MIT Sloan Management Review, 55(2) (2014) 1.
- [5] Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., Teppola, S., Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice, *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5(1) (2017) 63–77.
- [6] Chanas, H., Understanding digital transformation strategy formation: insights from Europe's automotive industry, *Proceedings, PACIS 2016*, p. 296., <http://aisel.aisnet.org/pacis2016/296>.
- [7] Riasanow, T., Galic, G., Böhm, M., Digital transformation in the automotive industry: towards a generic value network, *European Conference on Information Systems (ECIS)*, Guimaraes, Portugal, 2017, Vol. 25.
- [8] Kotarba, M., Digital transformation of business models, *Found. Manag.*, 10 (2018) 123-142.
- [9] Hayajneha, N., Suifana, T., Obeidata, B., Abuhashesh, M., Alshurideh, M., Ra'ed Masa'deh, The relationship between organizational changes and job satisfaction through the mediating role of job stress in the Jordanian telecommunication sector, *Management Science Letters*, 11 (2021) 315–326.
- [10] Henriette, E., Feki, M., Boughzala, I., Digital Transformation Challenges, 10<sup>th</sup> Mediterranean Conference on Information Systems, Paphos, Cyprus, 2016.
- [11] Schneider, B., Brief, A.P., Guzzo, R.A., Creating a climate and culture for sustainable organizational change, *Organizational Dynamics*, 24(4) (1996) 7-19.

- [12] Fairbrother, K., Warn, J., Workplace dimensions, stress and job satisfaction, *Journal of Managerial Psychology*, 18(1) (2003) 8-21.
- [13] Wright, B.E., Christensen, R.K., Isett, K.R., Motivated to adapt? The role of public service motivation as employees face organizational change, *Public Administration Review*, 73(5) (2013) 738-747.
- [14] Pieter de Groen, V., Lenaerts, K., Romain Bosc, R., Pakuier, P., Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations, Study, European Economic and Social Committee, Published by: Visits and Publications, Unit EESC-2017-71-EN, 2017, [www.eesc.europa.eu](http://www.eesc.europa.eu),  
<http://www.poljoklub.com/wp-content/uploads/2017/09/swot.jpg>