

INOVACIJE I DIGITALNA TRANSFORMACIJA KAO POKRETAČI EKONOMSKOG RASTA U ZEMLJAMA EVROPSKE UNIJE

Ivan Šćepanović¹, Mirjana Stevanović², Vesna Šćepanović³

Apstrakt

Rad se bavi tehnološkim inovacijama i digitalnom transformacijom u IT sektoru zemalja Evropske unije (EU). Fokus je stavljen na analizu trendova i uticaj tehnoloških inovacija i digitalne transformacije na ekonomski rast, konkurentnost i društveni napredak unutar zemalja EU. U prvom delu rada, navode se ključni aspekti inovacija i digitalne transformacije, uključujući ulogu tehnoloških startupova, istraživačkih centara i javno-privatnih partnerstava. Daje se sistematizovan prikaz različitih politika podrške digitalnoj transformaciji koje sprovode Evropska komisija (EK) i nacionalne vlade članica u poslednjih 15 godina. Drugi deo rada posvećen je identifikaciji izazova s kojima se sektor suočava u pogledu inovacija. To uključuje pitanja vezana za digitalnu sigurnost, privatnost podataka, nedostatak stručnjaka u IT sektoru i potrebu za održivim tehnološkim rešenjima.

Ključne reči: Inovacije, digitalna transformacija, ekonomski rast.

Uvod

Inovacija predstavlja uvođenje novih, unapređenih načina obavljanja poslova unutar organizacije. Ona podrazumeva ciljane, konkretne pokušaje da se promenama izazove prednost na tržištu. Inovacije mogu da uključuju ekonomsku korist, lični razvoj zaposlenih, povećanje zadovoljstva zaposlenih i klijenata, veću koheziju unutar organizacije, bolju organizacionu komunikaciju, kao i produktivnost i ekonomske benefite sa kojima se pojam inovacije najčešće povezuje. Inovacije mogu da uključuju tehnološke promene, kao što je razvoj novih proizvoda, ali, takođe, mogu da se odnose i na nove proizvodne procese, uvođenje naprednijih tehnologija proizvodnje ili uvođenje novih usluga podrške u okviru organizacije. Promena se može smatrati inovacijom ako je nova za osobu, grupu ili organizaciju koja ih uvodi.

¹ Ivan Šćepanović, dr, vanredni profesor, Visoka škola akademskih studija „Dositej“, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Beograd, Republika Srbija, Tel.: +381 64 8130154, E-mail: ivan.scepanovic@vsdositej.edu.rs

² Mirjana Stevanović, dr, redovni profesor, Visoka škola akademskih studija „Dositej“, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Beograd, Republika Srbija, Tel.: +381 64 5551600, E-mail: mirjana.scepanovic@vsdositej.edu.rs

³ Vesna Šćepanović, dr, docent, Visoka škola akademskih studija „Dositej“, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Beograd, Republika Srbija, Tel.: +381 64 8130154, E-mail: vesna.scepanovic@vsdositej.edu.rs

Digitalna transformacija je strateški proces u kojem organizacije koriste digitalne tehnologije kako bi preoblikovale svoje poslovanje, poboljšale efikasnost, prilagodile se promenama u okolini i stvorile nove vrednosti za sve zainteresovane strane. Digitalna transformacija podrazumeva fundamentalne promene u organizacionoj kulturi, radnim procesima i pristupima, koristeći digitalne tehnologije kako bi se omogućila inovacija, agilnost i bolje iskustvo korisnika. (Reis et al., 2018)

Ključni aspekti digitalne transformacije unutar EU

Digitalna transformacija u zemljama članicama EU predstavlja kompleksan proces koji obuhvata različite sektore i aspekte društva. Ključni aspekti digitalne transformacije unutar EU zasnovani su na *stvaranju jedinstvenog digitalnog tržišta* što ima za cilj olakšavanje slobodnog protoka digitalnih dobara, usluga i podataka između država članica. Ovo uključuje uklanjanje prepreka za e-trgovinu, poboljšanje interoperabilnosti i olakšavanje elektronskog plaćanja. Investicije u infrastrukturu 5G mreže deo su strategije EU za poboljšanje povezivosti. 5G tehnologija se smatra ključnom za podršku IoT uređajima, pametnim gradovima, autonomnim vozilima i drugim inovacijama (Prem, 2015). EU postavlja smernice za razvoj i *implementaciju veštačke inteligencije* sa posebnim naglaskom na etička pitanja. Inicijative poput "Etičke smernice o veštačkoj inteligenciji" imaju za cilj postavljanje standarda i zaštite prava građana. Inicijative kao deo programa "Horizon Europe" podržavaju *istraživanje i inovacije u ključnim tehnološkim oblastima*. EU podstiče saradnju između privatnog sektora, akademske zajednice i istraživačkih institucija kako bi unapredila tehnološki napredak. Fokus na *digitalizaciji javnih usluga i e-upravi* ima za cilj olakšavanje komunikacije između građana, preduzeća i državnih institucija. Ovo uključuje online obrasce, elektronske identifikacije i pristup informacijama. *Sajber sigurnost* je ključni aspekt digitalne transformacije. EU radi na jačanju zaštite podataka, borbi protiv sajber pretnji i promovisanju najboljih praksi u ovoj oblasti kako bi se očuvalo poverenje korisnika. Održiva (*zelena*) digitalizacija postaje sve važnija, a EU postavlja ciljeve za smanjenje ekološkog uticaja digitalnih tehnologija. Ovo uključuje primenu digitalnih rešenja za smanjenje emisija ugljenika, pametnu upotrebu resursa i podršku zelenim tehnologijama. Inicijative su usmerene na *unapređenje digitalnih veština stanovništva* i prilagođavanje obrazovnog sistema digitalnim potrebama. Cilj je smanjiti digitalni jaz i omogućiti pristup obrazovanju u digitalnom dobu. EU istražuje *primene blockchain tehnologije u različitim sektorima*, uključujući finansije, zdravstvo i lanac snabdevanja. Ova tehnologija može pružiti transparentnost, bezbednost i efikasnost u transakcijama i procesima. (Hansen et al., 2011)

Ovi aspekti ukazuju na širok spektar inicijativa i politika koje EU primenjuje kako bi postala digitalno konkurentna, poboljšala život građana i održala visok standard tehnološke inovacije. (Parviainen et al., 2017). EU je prepoznala važnost digitalne transformacije kako bi ojačala svoju ekonomiju i konkurentnost u globalnom kontekstu. Kroz niz strategija i inicijativa, EU nastoji da postane lider u digitalnoj ekonomiji. U nastavku su dati pregledi nekih ključnih strategija.

Strategije EU

EU je usvojila *Digitalnu Agendu za Evropu* sa ciljem stvaranja jedinstvenog digitalnog tržišta, poboljšanja infrastrukture i jačanja digitalnih vještina. Ova agenda postavila je temelje za niz inicijativa koje se bave pitanjima kao što su širokopojasni pristup, e-uprava i zaštita potrošača u digitalnom okruženju.

Strategija za jedinstveno digitalno tržište ima za cilj uklanjanje prepreka unutar EU kako bi se omogućila slobodna razmena digitalnih dobara i usluga. Fokus je na stvaranju integrisanog tržišta za e-trgovinu, poboljšanju zaštite potrošača, i olakšavanju pristupa digitalnim sadržajima. Strategija pod nazivom *Inovaciona Unija* ima širi opseg, ali digitalna inovacija igra ključnu ulogu u postizanju njenih ciljeva. Podsticanje istraživanja i razvoja, podrška tehnološkim startupovima i promocija inovacija u ključnim sektorima deo su ove strategije. *Evropa u pokretu (2018)* kao paket mera fokusiran je na mobilnost i povezivost u digitalnom dobu. Inicijative uključuju unapređenje digitalne infrastrukture, promociju pametnog transporta, i postizanje bolje interoperabilnosti između članica EU. *Digitalni Šengen (2021)* je usmeren na olakšavanje prelaska granica za digitalne usluge. Cilj je stvoriti zajednički okvir za priznavanje i korišćenje digitalnih identifikacija, elektronskih potpisa i drugih usluga širom EU. *Inovacioni plan za digitalnu deceniju (2021)* postavlja ambiciozne ciljeve za narednu deceniju i naglašava ključne oblasti poput veštačke inteligencije, kvantnih tehnologija i sajber sigurnosti. Cilj je postaviti EU kao lidera u globalnoj digitalnoj trci.

Osim navedenih strategija, EU takođe sprovodi inicijative koje se bave pitanjima kao što su 5G mreže, veštačka inteligencija, sajber sigurnost i održiva digitalizacija. Kroz ove strategije, EU nastoji stvoriti ambijent koji podržava digitalnu inovaciju, smanjuje fragmentaciju na tržištu i jača konkurentne pozicije evropskih kompanija u globalnom digitalnom ekosistemu. Implementacija ovih strategija zahteva saradnju između država članica, privatnog sektora i akademske zajednice kako bi se postigli postavljeni ciljevi.

Programi i inicijative institucija EU za podršku inovacijama

EK ima značajnu ulogu u podršci inovacijama. Svoje aktivnosti usmerava na podsticanje ekonomskog rasta, konkurentnosti i održivog razvoja unutar EU. Postoje različiti programi i inicijative koje podržavaju inovacije, a neki od ključnih elemenata u tom kontekstu uključuju: *Horizon Evrope* je najveći program EU za istraživanje i inovacije koji obuhvata period od 2021. do 2027. godine. Horizon Europe pruža finansijsku podršku za istraživačke projekte, tehnološki razvoj i inovacije u različitim sektorima. *Digitalna Evropa* je inicijativa fokusira se na podršku digitalnoj transformaciji u EU. Ciljevi uključuju razvoj digitalnih vještina, podsticanje digitalne inovacije i jačanje digitalne infrastrukture. *Inovacije za održivi razvoj* - EK takođe podržava inovacije koje doprinose održivom razvoju, uključujući energetska efikasnost, obnovljive izvore energije, i smanjenje emisija gasova. (Wysokińska, 2021)

Evropski institut za inovacije i tehnologiju (EIT) je samostalno telo EU koje podstiče saradnju između akademske zajednice, istraživačkih institucija i

industrije kako bi se podstakle inovacije i preduzetništvo. *Instrument za mala i srednja preduzeća* (SME Instrument) pruža finansijsku podršku malim i srednjim preduzećima koja razvijaju inovativne proizvode, usluge ili tehnologije. *Evropski fond za strateška ulaganja* (EFSI) poznat i kao *Junkerov plan*, ima cilj da podstiče ulaganja u privredu, uključujući inovacije, putem finansijskih instrumenata i garancija. Ovi programi imaju za cilj da podstaknu saradnju između istraživačkih institucija, industrije i drugih zainteresovanih strana kako bi se podstakle inovacije koje će poboljšati konkurentnost EU na globalnom nivou.

Startapovi kao nosioci tehnoloških inovacija

Startapovi igraju važnu ulogu u difuziji tehnoloških inovacija pružajući nove ideje, proizvode i usluge in na taj način često dovode do promena u načinu na koji živimo i poslujemo. Startapovi su poznati po svojoj agilnosti i kreativnosti. Manje formalne strukture i sposobnost brzog prilagođavanja omogućavaju im da brže reaguju na promene na tržištu. Startapovi često postavljaju *istraživanje* i *razvoj* u središte svog poslovanja. Fokus na inovacijama i eksperimentisanju sa novim tehnologijama čini ih ključnim u stvaranju i primeni novih tehnoloških rešenja. Startapovi često *ruše tradicionalne granice* u industriji, uvodeći nove poslovne modele, pristupe i tehnologije. Startapovi privlače finansiranje od strane investitora rizičnog kapitala. Ovo omogućava preduzećima da ulože u istraživanje, razvoj i skaliranje svojih inovacija bez zavisnosti od tradicionalnih izvora finansiranja. Startapovi često izazivaju *digitalnu disruptiju*, pružajući digitalna rešenja koja su efikasnija ili inovativnija od postojećih. Ovo može dovesti do smanjenja tržišnih udela tradicionalnih igrača.

Startapovi doprinose *razvoju lokalnih i globalnih tehnoloških ekosistema*. Hubovi poput Silicijumske doline, Berlina i Tel Aviva postali su centri inovacija i mesta gde se startapovi razvijaju i povezuju. Startapovi često istražuju *ključne tehnološke oblasti* poput veštačke inteligencije, blokchaina, internet of thingsa (IoT) i biotehnologije. Njihova istraživanja i implementacija ovih tehnologija često utiču na industrijske standarde i praksu. Startapovi su često *globalno orijentisani* i njihovi proizvodi ili usluge mogu imati globalni uticaj. Inovacije koje proizlaze iz startapa često prelaze granice i postaju deo globalnog tehnološkog pejzaža.

Tehnološke inovacije koje proizlaze iz startapa ponekada igraju ključnu ulogu u oblikovanju digitalne budućnosti, poboljšavajući efikasnost, stvarajući nova radna mesta i pružajući rešenja za složene izazove. U tom kontekstu, podrška i saradnja između startap ekosistema, velikih korporacija, vladinih agencija i investitora ključni su faktori u podržavanju tehnoloških inovacija. (Muehlburger et al., 2019)

Strategije

Oblasti za koje EK smatra da će predstavljati najosetljivije i najneodložnije rizike vezane za bezbednost tehnologije i curenje tehnologije su:

- ***Napredne tehnologije poluprovodnika*** (mikroelektronika, fotonika, čipovi visoke frekvencije, oprema za proizvodnju poluprovodnika);

- **Tehnologije veštačke inteligencije** (računarstvo visokih performansi, računarstvo u oblaku, analitika podataka, kompjuterski vid, obrada jezika, prepoznavanje objekata);
- **Kvantne tehnologije** (kvantno računanje, kvantna kriptografija, kvantne komunikacije, kvantni senzori i radari);
- **Biotehnologije** (tehnikе genetske modifikacije, nove genomske tehnikе, sintetička biologija).

Rizici digitalne transformacije

Osim tehnološkog rizika postoje i opasnosti od curenja tehnologije, civilne i vojne fuzije – potencijalna relevantnost tehnologija i za civilni i za vojni sektor i za njen potencijal da unapredi oba domena, kao i rizik od upotrebe određenih tehnologija za podiranje mira i bezbednosti, kao i rizik da bi tehnologija mogla da se koristi u kršenju ljudskih prava: potencijalna zloupotreba tehnologija u kršenju ljudskih prava, uključujući ograničavanje osnovnih sloboda.

Rizici digitalne transformacije

Istorija nauke i tehnologije pokazuje da kada se pojave osnovne inovacije koje menjaju proizvodnju i društvo, njihove mogućnosti imaju tendenciju da budu precenjene, njihova ograničenja se ne uzimaju u obzir, a rizici povezani sa njihovom upotrebom se ignorišu (pojava mehaničkih satova, aviona, radija, televizije i računara). Navodno, to je slučaj i sa digitalnom transformacijom. S obzirom na to što se smatra jednim od prioriteta savremenih društava, razumno je proučiti njena ograničenja i rizike. To je važno i za strateško predviđanje i za dugoročno planiranje.

Digitalna transformacija donosi sa sobom brojne prednosti, ali isto tako nosi i određene rizike koji zahtevaju pažljivo upravljanje kako bi se obezbedila uspešna implementacija. Poglavlje o rizicima digitalne transformacije može obuhvatiti sledeće ključne aspekte:

S porastom digitalnih tehnologija, povećava se i rizik od sajber napada. Osetljivi podaci, informacioni sistemi i mreže postaju meta napadača. Ovo može dovesti do krađe podataka, prekida u poslovanju ili čak ozbiljnih šteta po ugled organizacije.

U eri gde se prikupljanje i analiza podataka koriste za donošenje odluka, postoji i rizik od zloupotrebe i nedovoljne zaštite privatnosti korisnika. Neprikladna manipulacija podacima može dovesti do pravnih problema i gubitka poverenja klijenata. Implementacija novih tehnologija može izazvati tehničke izazove. To uključuje probleme s kompatibilnošću, integracijom sistema, tehnološkim zastarevanjem ili čak neuspehom novih tehnologija. Digitalna transformacija često dovodi do automatizacije određenih poslova, što može imati uticaj na zaposlene. Postoji rizik od otpuštanja radne snage koja nije prilagođena novim zahtevima, stvarajući potrebu za prekvalifikacijom i prilagođavanjem radne snage.

Implementacija digitalnih tehnologija zahteva značajna finansijska ulaganja. Postoji rizik od prekoračenja budžeta, posebno ako se projekti ne upravljaju pažljivo. Dodatno, postoji i opasnost od nevidljivih troškova, kao što su troškovi održavanja i ažuriranja sistema. Promene u zakonodavstvu i regulativama, posebno u vezi sa digitalnom privatnošću, mogu predstavljati rizik za organizacije. Nepoštovanje zakona može dovesti do pravnih tužbi i visokih novčanih kazni. Digitalna transformacija često zahteva promene u organizacionoj kulturi i radnim procesima. Otpor zaposlenih ili nedostatak adekvatne podrške liderstva može ozbiljno otežati uspešnu implementaciju. Upravljanje ovim rizicima zahteva holistički pristup, uključujući adekvatno obučeno osoblje, usklađenost sa zakonodavstvom, redovno ažuriranje sigurnosnih sistema i kontinuiranu evaluaciju strategija digitalne transformacije.

Zaključak

Ulaganje u inovacije i digitalnu transformaciju u zemljama Evropske unije ima ključnu ulogu u jačanju ekonomske konkurentnosti, održivom razvoju i stvaranju prosperitetnijeg društva. Inovacije ne samo što pokreću tehnološki napredak, već stvaraju i novu vrednost, otvarajući vrata za nove poslovne mogućnosti. Kroz adekvatna ulaganja, zemlje EU postaju centri istraživanja i razvoja, privlačeći visokokvalifikovane stručnjake i investicije. Osim toga, inovacije podstiču rast malih i srednjih preduzeća, što čini osnovu evropske privrede. Ulaganja u istraživanje i tehnološki razvoj takođe igraju ključnu ulogu u rešavanju globalnih izazova, poput održivosti, energetske efikasnosti i zdravstvene zaštite. Kroz zajedničke napore i saradnju, zemlje EU stvaraju inovativna rešenja koja doprinose globalnoj zajednici. Napredak u digitalizaciji, veštačkoj inteligenciji i drugim tehnologijama unapređuje život građana, transformiše industrije i stvara uslove za ekonomski rast. Kroz strateška ulaganja, Evropska unija gradi održivu budućnost koja je otporna na promene, podržavajući inovacije koje oblikuju svet na pozitivan način.

Kroz podršku istraživanju i razvoju, zemlje članice EU gradiće osnovu za inovativna rešenja koja će poboljšati kvalitet života svojih građana. Ovo uključuje sektore kao što su zdravstvo, obrazovanje, mobilnost i održivost, gde tehnološke inovacije mogu značajno unaprediti pružanje usluga i rešenja. Uz to, ulaganje u obrazovanje i razvoj ljudskih resursa postaje ključno kako bi se obezbedila stručna radna snaga koja može iskoristiti potencijal inovacija. Programi edukacije i osposobljavanja treba da prate tehnološke promene kako bi se osiguralo da građani imaju potrebne veštine za rad u digitalnom društvu.

Ukupno gledano, ulaganje u inovacije u zemljama EU ne samo što podržava ekonomski rast već i gradi temelje za održiva i otporna društva koja mogu odgovoriti na izazove budućnosti. Trenutno se velike nade polažu u digitalno društvo. Ako su prethodne industrijske revolucije povezane sa mehanizmima, mašinama, i automatizacijom oslobodile ljude teškog fizičkog rada, onda bi digitalne revolucije trebalo da ih oslobode rutinskog mentalnog rada.

Literatura

1. Hansen, A. M., Kraemmergaard, P., & Mathiassen, L. (2011). Rapid adaptation in digital transformation: A participatory process for engaging IS and business leaders. *MIS Quarterly Executive*, 10(4).
2. Muehlburger, M., Rückel, D., & Koch, S. (2019). A Framework of Factors Enabling Digital Transformation. *Americas Conference on Information Systems*.
3. Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), pp. 63-77.
4. Prem, E. (2015). A digital transformation business model for innovation. In ISPIM Innovation Symposium (p.1). *The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*.
5. Reis, J., Amorim, M., Melão, N., & Matos, P. (2018). Digital transformation: a literature review and guidelines for future research. *Trends and Advances in Information Systems and Technologies: Volume 1 6*, pp. 411-421.
6. Wysokińska, Z. (2021). A Review of the Impact of the Digital Transformation on the Global and European Economy. *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 24(3), pp. 75-92.

INNOVATIONS AND DIGITAL TRANSFORMATION - ECONOMIC GROWTH DRIVERS IN THE EUROPEAN UNION COUNTRIES

Ivan Šćepanović¹, Mirjana Stevanović², Vesna Šćepanović³

Abstract

This paper deals with technological innovations and digital transformation in the IT sector of European Union (EU) countries. The focus is on the analysis of trends and the impact of technological innovation as well as digital transformation on economic growth, competitiveness and social progress within EU countries. In the first part of the paper, key aspects of innovation and digital transformation are outlined, including the role of technology startups, research centers and public-private partnerships. A systematic presentation of various support policies for digital transformation implemented by the European Commission (EC) and national member governments in the last 15 years is given. The second part of the paper is devoted to the identification of the challenges the sector faces in terms of innovation. These include issues related to digital security, data privacy, the lack of experts in the IT sector and the need for sustainable technological solutions.

Key words: Innovation, digital transformation, economic growth.

¹ Ivan Šćepanović, Ph.D, associate professor, "Dositej" College of Academic Studies, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Belgrade, Republic of Serbia, Phone: +381 64 8130154, E-mail: ivan.scepanovic@vsdositej.edu.rs

² Mirjana Stevanović, Ph.D, full professor, "Dositej" College of Academic Studies, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Belgrade, Republic of Serbia, Phone: +381 64 5551600, E-mail: mirjana.scepanovic@vsdositej.edu.rs

³ Vesna Šćepanović, Ph.D, assistant professor, "Dositej" College of Academic Studies, Bulevar vojvode Putnika 7, 11000 Belgrade, Republic of Serbia, Phone: +381 64 8130153, E-mail: vesna.scepanovic@vsdositej.edu.rs