

Mogućnosti rasta ICT industrije u Slavoniji i Baranji

Bari, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics and Business in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:290814>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-22**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni prijediplomski studij Financijski menadžment

Ana Bari

**MOGUĆNOSTI RASTA ICT INDUSTRIJE U SLAVONIJI I
BARANJI**

Završni rad

Osijek, 2024.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni prijediplomski studij Financijski menadžment

Ana Bari

**MOGUĆNOSTI RASTA ICT INDUSTRIJE U SLAVONIJI I
BARANJI**

Završni rad

Kolegij: Poslovni informacijski sustavi

JMBAG: 0010232894

e – mail: bari.anci09@gmail.com

Mentor: prof. dr. sc. Jerko Glavaš

Komentor: Bruno Mandić, univ. mag. oec.

Osijek, 2024.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics and Business in Osijek
University Undergraduate Study Financial Management

Ana Bari


**OPPORTUNITIES FOR THE GROWTH OF THE ICT
INDUSTRY IN SLAVONIA AND BARANJA**

Final paper

Osijek, 2024.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____ završni _____ (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Ana Bari

JMBAG: 0010232894

OIB: 22473617730

e-mail za kontakt: bari.anci09@gmail.com

Naziv studija: Prijediplomski studij Financijski menadžment

Naslov rada: Mogućnosti rasta ICT industrije u Slavoniji i Baranji

Mentor/mentorica rada: prof.dr.sc. Jerko Glavaš

U Osijeku, 16. rujna 2024. godine

Potpis Ana Bari

SAŽETAK

ICT (Informacijsko-komunikacijska tehnologija) industrija u Hrvatskoj predstavlja ključni sektor gospodarstva koji se kontinuirano razvija. Industrija se sastoji od brojnih tvrtki koje se bave razvojem softvera, pružanjem IT usluga, proizvodnjom računalne opreme te telekomunikacijama. U proteklim godinama, Hrvatska je postala sve atraktivnija destinacija za strane investicije u ICT sektoru, zahvaljujući svojoj kvalificiranoj radnoj snazi, povoljnom geografskom položaju i sve boljoj digitalnoj infrastrukturi. Veliki broj mladih stručnjaka iz područja informatike i računalnih znanosti doprinosi rastućoj konkurentnosti sektora. Uz to, hrvatske ICT tvrtke često surađuju s međunarodnim partnerima i izvoze svoje proizvode i usluge na globalno tržište. To dodatno pridonosi ekonomskom rastu i internacionalizaciji industrije. Unatoč mnogim pozitivnim aspektima, izazovi poput nedostatka odgovarajuće digitalne pismenosti i potrebne regulatorne podrške i dalje postoje. Ipak, ICT industrija u Hrvatskoj ostaje perspektivna i važna komponenta gospodarstva, s potencijalom za daljnji rast i razvoj.

Ključne riječi: ICT, gospodarstvo, investicije, rast, razvoj

ABSTRACT

The ICT (Information and Communication Technology) industry in Croatia is a key sector of the economy that is continuously developing. The industry consists of numerous companies engaged in software development, IT service provision, computer equipment manufacturing and telecommunications. In recent years, Croatia has become an increasingly attractive destination for foreign investments in the ICT sector, thanks to its qualified workforce, favorable geographical location and increasingly better digital infrastructure. A large number of young experts in the field of informatics and computer sciences contribute to the growing competitiveness of the sector. In addition, Croatian ICT companies often cooperate with international partners and export their products and services to the global market. This additionally contributes to economic growth and the internationalization of the industry. Despite many positive aspects, challenges such as the lack of adequate digital literacy and the necessary regulatory support still exist. Nevertheless, the ICT industry in Croatia remains a promising and important component of the economy, with the potential for further growth and development.

Keywords: ICT, economy, investments, growth, development,

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Metodologija rada	2
3. Informacijsko – komunikacijska tehnologija	3
3.1. Razvoj ICT industrije	3
3.2. Vrste ICT industrije	4
3.3. ICT industrija u Hrvatskoj	5
3.4. Analiza ICT sektora u RH u 2023. godini	9
4. Gospodarstvo Slavonije i Baranje	12
4.1. ICT industrija u Slavoniji i Baranji	14
4.2. ICT industrija na primjeru tvrtke Ericsson u Osijeku	16
4.3. Prednosti i nedostaci ICT industrije u Slavoniji i Baranji	17
5. Rasprava	18
5. Zaključak	20
Literatura	21

1. Uvod

Informacijsko – komunikacijska tehnologija (ICT) danas predstavlja neizostavan dio suvremenog društva i gospodarstva. Ova dinamična industrija obuhvaća širok spektar tehnoloških rješenja, usluga i proizvoda koji omogućavaju prikupljanje, obradu, pohranu, prijenos i upotrebu informacija putem računalnih sustava i komunikacijskih mreža. Od pojave prvih računala do današnjih pametnih telefona, ICT industrija neprestano evoluirala i oblikuje način na koji živimo, radimo i komuniciramo. ICT sektor je poznat po svojoj brzini inovacija i konstantnom tehnološkom napretku. To je područje koje povezuje stručnjake iz različitih disciplina, uključujući računalne znanosti, elektrotehniku, telekomunikacije, dizajn sučelja i mnoge druge. Zahvaljujući ICT-u, svijet je postao globalno povezan, omogućujući instantanu komunikaciju, pristup ogromnoj količini informacija i automatizaciju mnogih aspekata svakodnevnog života.

Osim osnovnih obilježja ICT industrije, u radu je analiziran utjecaj te razvijenost ICT industrije kako u Hrvatskoj tako i u njezinim dijelovima – Slavoniji i Baranji.

2. Metodologija rada

Metodologijom rada pojašnjen je predmet istraživanja na temelju kojeg je koncipiran završni rad kao i pripadajuće metode istraživanja pomoću kojih se pristupilo prikupljanju podataka.

Predmet istraživanja su mogućnosti rasta ICT industrije u Slavoniji i Baranji, njezine temeljne značajke, analiza gospodarske situacije na području Slavonije i Baranje te važnost ulaganja u rast i razvoj ICT – a na spomenutim područjima.

Za potrebe ovog rada prikupljeni su sekundarni podaci proučavanjem stručne literature te mnogih web stranica. Korištena je metoda deskripcije i analize.

3. Informacijsko – komunikacijska tehnologija

U kratkom vremenu Internet je postao najveće svjetsko elektroničko tržište promjenom gledišta, procesa i mehanizma komunikacije, otvarajući vrata online trgovini i mijenjajući suvremeno poslovanje stvaranjem novih paradigmi za odnose u komunikaciji, umjetnosti i znanosti (Vukanović, 2018).

Digitalne su tehnologije preduvjet rasta gospodarstva u Europi, ali i u ostatku svijeta. Digitalno gospodarstvo raste sedam puta brže od ostalih gospodarstvenih grana. Digitalne tehnologije kao što su internet stvari, umjetna inteligencija, blockchain tehnologije, 4G i 5G mreže, socijalne mreže, robotika, nanotehnologije, 3D tehnologija imaju jednako važan utjecaj kao što su ga u prošleme stoljeću imale električna energija i prometne mreže. Njima se i otvara put inovativnim uslugama kao što su e – zdravstvo, pametni gradovi i proizvodnja utemeljena na podacima, inovativnim proizvodima kao što su vozila bez vozača, robotizacija, 3D print i brojni drugi (Babić, 2021).

Prema Weberu i Johnstonu (2020), informacijsko se opismenjivanje sastoji od usvajanja primjerenoga informacijskog ponašanja u svrhu dolaženja do one informacije koja će zadovoljiti informacijsku potrebu, i to bez obzira na medij, a uključuje i kritičku osviještenost o važnosti mudrog i etičkog korištenja informacijama. Važno je da informacijska pismenost ne bude reducirana na knjižnične ili računalne vještine, nego poimana kao odgovor na kulturni, društveni i ekonomski razvoj informacijskog društva.

Informacijska tehnologija ne iscrpljuje svoj potencijal time što omogućuje automatizaciju poslovanja i ubrzanje izvođenja operacija, već se koristi i kao ključni resurs kojim organizacija može dugotrajno osigurati rast, povećanje prihoda i konkurentnost na tržištu (Čerić i Varga, 2004).

3.1. Razvoj ICT industrije

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (ICT) industrija razvijala se tijekom više desetljeća i evoluirala kroz različite faze (Tedre i sur., 2020):

- Rani Računari (1940 – 1950): Počeci ICT industrije datiraju još iz razdoblja Drugog svjetskog rata, kada su se razvijali prvi elektronički računari poput ENIAC-a i UNIVAC-a. Ovi uređaji bili su veliki, skupi i rezervirani za vojne i istraživačke svrhe.
- Razvoj Mikroračunala (1970 – ih): U 1970 – ima su se počeli razvijati mikroračunala, poput Altaira 8800 i Apple I, što je omogućilo da računala budu dostupna široj javnosti.
- Razvoj Interneta (1980-ih): Tijekom 1980-ih, razvoj internetskog protokola TCP/IP otvorio je put za komercijalizaciju Interneta. To je označilo početak masovnog povezivanja računala širom svijeta.
- Eksplozija World Wide Weba (1990-ih): U 1990-ima je World Wide Web postao javno dostupan, a razvoj web stranica i usluga doživio je eksploziju popularnosti. Tijekom tog razdoblja nastale su brojne tehnološke kompanije koje su postale giganti današnje ICT industrije.
- Mobilna Revolucija (2000 – ih): Početkom 21. stoljeća, mobilni telefoni su postali sveprisutni, a s njima su se razvile mobilne aplikacije i usluge.
- Cloud Computing i Big Data (2010 – ih): Tijekom 2010 – ih su se istaknuli trendovi kao što su cloud computing (računanje u oblaku) i big data analitika, koji su omogućili pristup ogromnim količinama podataka i skalabilnim računalnim resursima.

Važno je napomenuti da su ovi trenuci međusobno povezani i često se preklapaju, a razvoj ICT – a je kontinuiran proces koji se i dalje ubrzava. Razvoj ICT industrije donio je brojne prednosti, ali i izazove, kao što su sigurnosni problemi i pitanja privatnosti, kojima se industrija i dalje bavi.

3.2. Vrste ICT industrije

Ključne vrste ICT industrije prema Grbavcu (2013):

- Računalna hardver industrija – ova industrija obuhvaća proizvodnju računalnih komponenti i uređaja, poput osobnih računala, laptopa, servera, radnih stanica, perifernih uređaja i računalnih dijelova.
- Računalna softver industrija – softverska industrija razvija različite vrste računalnog softvera, uključujući operativne sustave, aplikacije, igre i alate za razvoj softvera.

- Telekomunikacijska industrija - Ova industrija obuhvaća proizvodnju i upravljanje telekomunikacijskom opremom i uslugama, uključujući mobilne mreže, fiksne mreže, satelitske komunikacije i usluge širokopojasnog pristupa internetu.
- Internet usluge i tehnologije - ovaj sektor uključuje web hosting, usluge u oblaku (cloud computing), pružatelje internetskih usluga (ISP-ovi), web dizajn i razvoj, e-trgovinu i druge internetske usluge.
- Informatičke usluge i konzalting - tvrtke koje se bave informatičkim uslugama pružaju usluge kao što su održavanje IT infrastrukture, upravljanje projektima, sigurnosne usluge i savjetovanje o informacijskoj tehnologiji.
- Računalne mreže i sigurnost - ovaj sektor bavi se izgradnjom, održavanjem i sigurnošću računalnih mreža, uključujući zaštitu od cyber napada i upravljanje mrežama.
- Umjetna inteligencija (AI) i analitika – industrija AI i analitike fokusira se na razvoj AI sustava, strojnog učenja i analitičkih alata za obradu i interpretaciju podataka.
- Edukacija i obuka u ICT-u - ovaj sektor pruža obrazovanje, treninge i certifikacije za IT stručnjake i korisnike tehnologije.
- Zdravstvo i medicinska ICT – ICT se koristi u zdravstvu za upravljanje medicinskim podacima, dijagnoze, praćenje pacijenata i druga zdravstvena rješenja.
- Financijska ICT - bankarske i financijske institucije koriste ICT za upravljanje financijskim transakcijama, sigurnost i analitiku tržišta.
- Entertainment i zabava - ovaj sektor obuhvaća razvoj video igara, streaming medijskih usluga, animaciju i produkciju zabavnog sadržaja.

3.3. ICT industrija u Hrvatskoj

ICT industrija u Hrvatskoj bila je u usponu i imala je nekoliko ključnih karakteristika, a najistaknutije su:

1. Rast broja ICT tvrtki: Hrvatska je imala sve veći broj ICT tvrtki koje su se bavile razvojem softvera, pružanjem IT usluga, konzaltingom i drugim aspektima informacijske tehnologije.

2. Inovacija i startup ekosustav: Zagreb i nekoliko drugih gradova u Hrvatskoj postali su domaćini rastućem broju tehnoloških startupova i inkubatora, potičući inovaciju i poduzetništvo u ICT sektoru.
3. Obrazovanje i stručna radna snaga: Hrvatska ima nekoliko uglednih sveučilišta i obrazovnih institucija koje nude programe iz računarstva i informacijske tehnologije, te su obučavale stručnjake koji su doprinikli rastu ICT industrije.
4. Suradnja s europskim i globalnim partnerima: Hrvatske ICT tvrtke često su surađivale s europskim i globalnim partnerima, što je omogućilo izvoz svojih proizvoda i usluga na međunarodno tržište.
5. Digitalna infrastruktura: Hrvatska je ulagala u razvoj digitalne infrastrukture, uključujući širokopolasni pristup internetu i mobilne mreže, što je omogućilo bolju povezanost i komunikaciju.
6. Izazovi: Unatoč rastu, ICT industrija u Hrvatskoj suočavala se s izazovima kao što su nedostatak kvalificirane radne snage i potrebna regulatorna poboljšanja.

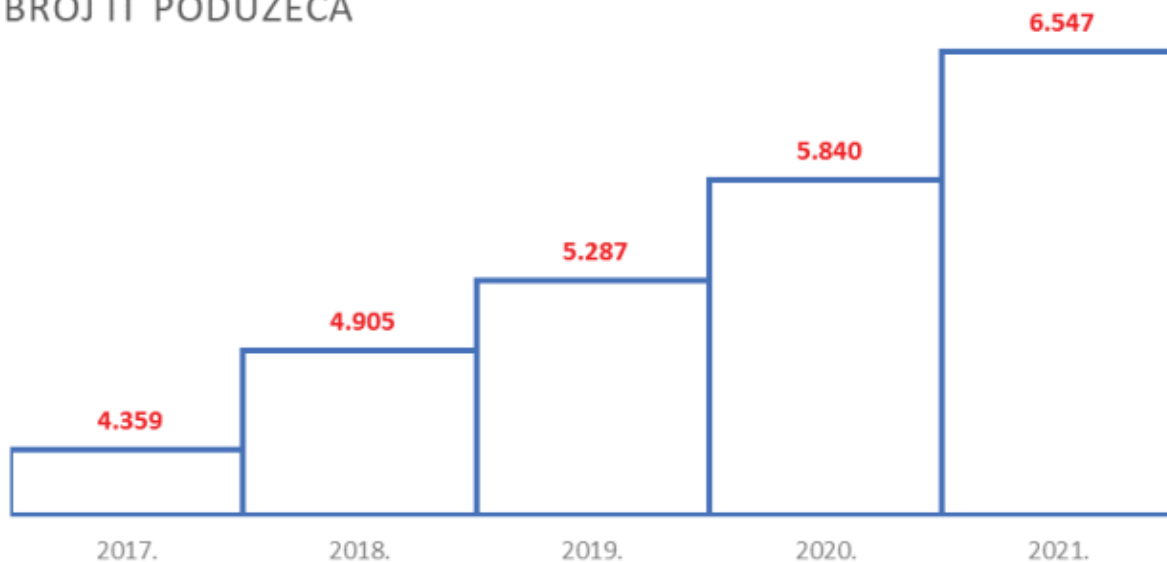
IT sektor se pokazao manje osjetljivim na negativne okolnosti krize 2020. i 2021. godine od većine ostalih djelatnosti, osobito uslužnih. Nakon usporenja 2020., u 2021. godini IT industrija raste visokim stopama.

ICT je jedini sektor u Hrvatskoj koji, u odnosu na druge industrije, za vrijeme pandemije nije bilježio pad. Naprotiv, 2021. rastao je za čak 11 posto, a pozitivan trend bio je zamijećen i u prošloj godini. Spomenuti sektor na godišnjoj razini u prosjeku ostvaruje rast od 4 posto, dok njegov izvoz čini 28 posto ukupnih prihoda u hrvatskom BDP-u.

Uz sve to, industrija informacijske i telekomunikacijske tehnologije državi zapošljava 40 tisuća ljudi i ostvaruje prihod od šest milijardi eura na godišnjoj razini.

Imajući na umu utjecaj i važnost navedenog sektora na gospodarstvo, Vlada nastoji prema novoj Strategiji digitalne Hrvatske, u idućih deset godina udio ICT-a u BDP – u povećati s 4 na 13 posto, čime će ICT, nakon turizma s udjelom od oko 20 posto postati druga najjača industrija u državi.

BROJ IT PODUZEĆA



Slika 3.3.1. Broj IT poduzeća u RH 2017. – 2021.

Izvor: Digitalna komora, obrada HGK, 2022

Broj IT poduzeća kontinuirano raste; u posljednjih pet godina prosječnom godišnjom stopom od 10,7 posto. U 2021. godini zabilježen je iznadprosječni rast od 12,1 posto te je bilo ukupno 707 IT poduzeća više negoli godinu dana prije te 50,2 posto poduzeća više negoli prije pet godina. Najbrojnija su poduzeća u segmentu pružatelja IT usluga, u 2021. godini bilo ih je 5.740, odnosno 87,7 posto IT tvrtki pripadalo je uslužnim IT poduzećima (HGK, 2022).

Prema Mendica i Koraca (2022), informacijska i komunikacijska tehnologija kao sustav podrške odlučivanju koristi se računalima kako bi se olakšali proces donošenja odluka o polustrukturiranim zadacima odnosno problemima koji nisu svakodnevni, rutinski i dobro poznati. Svrha ovog sustava nije zamijeniti menadžersko prosuđivanje već povećati učinkovitost u samom procesu odlučivanja.

ICT sektor jedan je od najvažnijih pokretača održivog razvoja gospodarskog razvoja u Republici Hrvatskoj, te je prepoznat kao lider u proizvodnji proizvoda visoke dodane vrijednosti i usluge. Temelji se na učinkovitoj primjeni znanja te inovativnost hrvatskih ICT tvrtki u Hrvatskoj i inozemstvu. Ulaganja u ICT najdinamičnija su komponenta ulaganja posljednjih godina u Hrvatskoj. Jedna od glavnih karakteristika sektora je kvalificirana i dobro obrazovana radna snaga

za ispunjavanje zahtjevnih zahtjeva investicijskih projekata. Kvaliteta hrvatskog inženjera, programera i ICT zaposlenika općenito je dobro poznato.

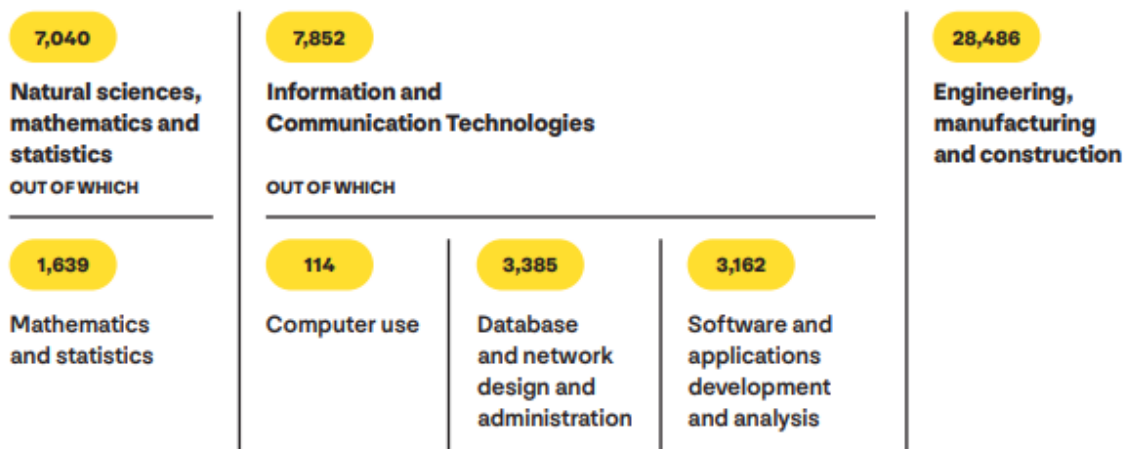
ICT tržište u Hrvatskoj je u stalnom porastu i značajno je rast broja start – up tvrtki, a otvoreni su i brojni novi najsuvremeniji podatkovni centri. Izvoz softvera i IT usluge doživljavaju značajan rast. Siemens, Ericsson Nikola Tesla, IBM, Oracle, Atos IT Solutions i Services i Constellation Software Group (IN2), samo su neke eminentne međunarodne korporacije koje su prepoznale kadrovske kapacitete Hrvatske. Uz inozemne ulagače, brze su zabilježile i brojne međunarodno priznate hrvatske tvrtke razvoja, a redovito se nalaze na popisu Financial Timesa najbrže rastućih europskih kompanija, kao i Deloitteov popis tvrtki 50 najbrže rastućih tehnoloških tvrtki u srednjoj Europi, kao što su Infobip, Infinum, Microblink, Infodom, Agrivi i Q (Eurostat, 2020).

Mnoge zemlje sada gledaju na širi koncept informatičke pismenosti kao dio temeljnog obrazovanja, uz čitanje, pisanje i računanje, dok u prosperitetnim zemljama, poduzeća i pojedinci često prepoznaju razvoj naprednih ICT vještina kao ključni faktor njihovog uspjeha. Povećani primjena digitalnih tehnologija u sektorima kao što su proizvodnja, energija, maloprodaja, transport, financije, obrazovanje i zdravstvo, kao i sam ICT sektor stvorio je brzi rast u potražnji za ICT stručnjacima.

Hrvatska je izvor visokokvalitetnih inženjera i izvrsnih informatičkih i tehnoloških sveučilišta:

- ICT obrazovanje i inovacije – međunarodno priznati ICT programi u višim obrazovnim institucijama s jakim fokusom na integraciju praktičnih vještina i zahtjeve znanja današnjice i budućnosti tržišta rada
- Hrvatska je prepoznata među međunarodnim studentima diljem svijeta – sve više studenata odabire Hrvatsku kao svoj redoviti studij ili odredište razmjene studenata
- Na nacionalnoj razini sveučilišta pruža atraktivna mjesta za nastavak školovanja za visoko obrazovanje i također velik broj mladih stručnjaka za potencijalne poslodavce.

In 2020, around 28% of all students were enrolled in STEM fields of study



Slika 3.3.2. Postotak studenata u terciarnom sektoru

Izvor: CBS, 2020

Prema podacima CBS (2020), oko 7 posto studenata nalazilo se u prirodnim znanostima, matematici i statistici. Oko 7 posto studenata nalazilo se u informacijskim i telekomunikacijskim tehnologijama, a sveukupno 28 posto studenata nalazilo se u području inženjerstva, odnosno u STEM području.

3.4. Analiza ICT sektora u RH u 2023. godini

Prema raznim statističkim izvještajima, ICT sektor u RH itekako je u usponu te ide u korak s europskim standardima. Tako je u 2023. godini ostvaren rast prihoda od 10%, rast izvoza od 7% i rast zaposlenih 4,5 – 7%. Posljednje dvije godine, izvoznici su najviše bili izloženi nepovoljnim uvjetima na međunarodnom tržištu. Iako su stope rasta manje nego prethodnih godina (godine zahvaćene COVID – 19 virusom), ostvaren je dobar rezultat (Barančić, 2024).

Udio ICT sektora u bruto dodanoj vrijednosti, koji iznosi gotovo 6%, premašuje prosjeke EU i označava ga kao ključan sektor u gospodarskom razvoju zemlje. Izvoz usluga računalnog programiranja i povezanih djelatnosti značajno je porastao, premašujući 1,6 milijardi eura, čineći značajan dio ukupnog izvoza Hrvatske. SAD su postale glavno izvozno tržište, uz Njemačku,

Ujedinjeno Kraljevstvo i Švedsku, dok je ICT sektor pokazao otpornost u pandemiji, energetskej krizi, tehnološkim promjenama i drugim izazovima (Hrvatska udruga poslodavaca, 2023).

Ukupni prihod hrvatske ICT industrije dosegao je 7,2 milijardi eura u 2022. godini (10,7% BDP-a), što je povećanje od 16,9% u odnosu na 2021. godinu i čini gotovo 5% ukupnog prihoda nefinancijskog dijela ekonomije zemlje. Prihod segmenta računalnog programiranja i povezanih djelatnosti dosegao je 3,5 milijardi eura (5,2% BDP-a), što predstavlja povećanje od 24,5% u odnosu na 2021. godinu ili 2,5% ukupnog prihoda nefinancijskog sektora (Hrvatska udruga poslodavaca, 2023).

Članice HUP ICT-a očekuju rast prihoda od 10-15% u 2023. godini, dok anketirani u srednjem roku, do 2026. godine, predviđaju godišnji rast od 10-20%. Broj zaposlenih u ICT industriji u 2022. godini premašio je 50 tisuća, dok broj poduzetnika u ICT sektoru iznosi više od 8 tisuća. Analize pokazuju da ICT sektor bilježi značajan porast zaposlenosti, s povećanjem od više od 10% u prvih osam mjeseci 2023. godine (Hrvatska udruga poslodavaca, 2023).

Prihod po zaposlenom u sektoru računalnog programiranja i srodnih djelatnosti premašio je 2022. godine po prvi put razinu od 100 tisuća eura, no i dalje je znatno manji u odnosu na globalni prosjek koji iznosi oko 400 tisuća dolara. Prosječna mjesečna neto plaća u IT industriji lani je porasla za 16% i iznosila 1.546 eura, što je 67% više od prosječne neto plaće u nefinancijskom sektoru. Uz prosječnu neto plaću, treba dodati do 200 eura neoporezivih isplata mjesečno. U 2023. godini očekuje se daljnji dvoznamenkasti rast plaća (15–20%) u ICT sektoru, no neto plaće u domaćem sektoru računalnog programiranja i dalje su dva do tri puta niže u odnosu na glavna EU izvozna tržišta.

Udio troška rada u prihodima porastao je s 26% u 2019. na 30% u 2022. godini. Iako je ovo možda nešto niže zbog podcijenjenih (izvoznih) prihoda, i dalje je manji u usporedbi s globalnim prosjekom koji iznosi 40–50% (Stojić, 2023).

Tablica 1. Hrvatska industrija u ICT brojevima 2020. – 2022.

(u milijunima eura)	2020.	2021.	2022.
Broj poduzetnika	6,742	7,324	8,178

Broj zaposlenih (FTE)	43,361	46,276	50,490
Ukupni prihodi (mil. eura)	5,515	6,130	7,166
Izvoz (mil. eura)	1,372	1,732	2,283
Udio izvoza u prihodima (%)	25	28	32
Udio troška rada u prihodima (%)	19	20	20
Investicije u novu dugotrajnu imovinu (mil. eura)	334	441	354
Izdaci za razvoj (mil. eura)	57	96	126
Neto dug	-874	-969	-1,002
EBITDA (mil. eura)	1,065	1,244	1,421
EBITDA marža	19.32	20.30	19.83
ND/EBITDA	-0.82	-0.78	-0.70
Neto dobit (mil. eura)	505	622	755
Neto marža	9.15	10.14	10.54
Prihod po zaposlenom (u eurima)	127,197	132,460	141,927
Izvoz po zaposlenom (u eurima)	31,634	37,429	45,219
EBITDA po zaposlenom (u eurima)	24,570	26,889	28,148
Neto dobit po zaposlenom (u eurima)	11,636	13,431	14,956

Izvor: izrada autorice prema Hrvatska udruga poslodavaca, 2023.

Tablica 1. prikazuje ekonomske podatke za tri godine (2020., 2021., 2022.) o poduzetnicima. Tablica pojašnjava sljedeće stavke:

- Broj poduzetnika - rastući broj poduzetnika u svakoj godini.

- Broj zaposlenih (FTE) - povećanje broja zaposlenih u punom radnom vremenu.
- Ukupni prihodi - ukupni prihodi poduzetnika u milijunima eura, s rastom svake godine.
- Izvoz - izvoz u milijunima eura, koji također raste svake godine.
- Udio izvoza u prihodima (%) - postotak prihoda koji dolazi od izvoza, s postupnim povećanjem.
- Udio troška rada u prihodima (%) - postotak prihoda koji ide na troškove rada, stabilan u posljednje dvije godine.
- Investicije u novu dugotrajnu imovinu - troškovi za novu dugotrajnu imovinu, s promjenama u iznosu.
- Izdaci za razvoj - troškovi za razvoj, koji su u porastu.
- Neto dug - negativni neto dug (više negativan dug znači veće obaveze).
- EBITDA - dobit prije kamata, poreza, deprecijacije i amortizacije, s rastom svake godine.
- EBITDA marža - postotak prihoda koji ostaje kao EBITDA, relativno stabilan.
- ND/EBITDA - omjer neto duga prema EBITDA-i, pokazuje koliko duga postoji u odnosu na dobit.
- Neto dobit - neto dobit u milijunima eura, s rastom svake godine.
- Neto marža - postotak prihoda koji ostaje kao neto dobit, u porastu.
- Prihod po zaposlenom - prihod po zaposlenom, koji raste svake godine.
- Izvoz po zaposlenom - izvoz po zaposlenom, s rastom svake godine.
- EBITDA po zaposlenom - EBITDA po zaposlenom, u rastu.
- Neto dobit po zaposlenom - neto dobit po zaposlenom, također u rastu.

4. Gospodarstvo Slavonije i Baranje

Slavonija i Baranja su dvije regije u istočnom dijelu Hrvatske, poznate po svojoj poljoprivredi, tradiciji i kulturnom nasljeđu. Gospodarstvo ovih regija temelji se na:

1. Poljoprivredi – Slavonija i Baranja su poznate po svojim plodnim poljima i velikoj proizvodnji hrane. Ovdje se uzgajaju različite kulture, uključujući žitarice, kukuruz, suncokret, voće i povrće. Stočarstvo također igra važnu ulogu u gospodarstvu regije.
2. Prehrambenoj industriji – zbog obilja poljoprivrednih resursa, regija ima razvijenu prehrambenu industriju. Slavonija i Baranja proizvode različite prehrambene proizvode, uključujući mesne proizvode, mliječne proizvode i vina.
3. Energetici – ovdje se nalazi nekoliko termoelektrana i hidroelektrana koje proizvode električnu energiju za Hrvatsku.
4. Turizmu – unatoč tome što turizam u ovim regijama nije tako razvijen kao na obali Jadranskog mora, Slavonija i Baranja privlače turiste svojom prirodnom ljepotom, tradicijom i kulturnim događanjima.

Nasuprot tome, gospodarstvo Slavonije i Baranje suočava se s izazovima kao što su depopulacija, nedostatak investicija, nezaposlenost i ruralni razvoj. U zadnjem desetljeću, niz mjera i programa usmjerenih na poticanje razvoja ovih regija pokrenut je s ciljem poboljšanja gospodarske situacije. Također, Slavonija i Baranja imaju korist od europskih fondova koji pružaju financijsku potporu različitim projektima i inicijativama usmjerenim na gospodarski rast, infrastrukturne projekte i ruralni razvoj.

Prirodni resursi, plodno tlo i drugi prirodni procesi kao i bogata kulturna i povijesna baština, razvoj ruralnog turizma, veliki potencijal za razvoj IT sektora, neki su od predispozicija za daljnji gospodarski rast Slavonije i Baranje. Kako bi se navedene predispozicije iskoristile, potrebno je definirati strategije s radikalnim promjenama koje bi ovim dijelovima Hrvatske omogućile razvitak u pravom smjeru.

Pod nazivima „Slavonija i Baranja“ ili skraćeno samo „Slavonija“ se podrazumijeva isti prostor koji objedinjuje cjelokupnu površinu pet županija: Vukovarsko – srijemska, Osječko – baranjska, Požeško – slavonska, Virovitičko – podravska i Brodsko – posavska.

Povijesne regije Baranja kao dio Osječko – baranjske županije i Srijem kao dio Vukovarskosrijemske županije se u širem kontekstu smatraju dijelovima Slavonije (Boranić – Živoder, 2018).

4.1. ICT industrija u Slavoniji i Baranji

Poduzetnički inkubatori su organizacije ili prostori koji pružaju podršku startupima i malim poduzetnicima kako bi im pomogli razviti i rasti svoje poslovanje. U Slavoniji, regiji u istočnoj Hrvatskoj, također postoje poduzetnički inkubatori koji pružaju različite usluge i resurse za poduzetnike. Tako se mogu istaknuti sljedeći inkubatori:

- Poduzetnički inkubator BIOS Osijek – BIOS Osijek je poduzetnički inkubator smješten u Osijeku. Nudi podršku startupima i malim poduzetnicima u različitim sektorima, uključujući tehnologiju, poljoprivredu, proizvodnju i usluge. BIOS Osijek pruža mentorske usluge, obuke, konzultacije i pristup poslovnom prostoru.
- RAST Razvojni Centar Slavonija – RAST Razvojni Centar Slavonija, također smješten u Osijeku, pruža usluge podrške za razvoj malih i srednjih poduzeća. Njihove usluge uključuju edukaciju, savjetovanje, promociju poduzetništva i povezivanje s investitorima i partnerima.
- Poduzetnički inkubator PISMO – PISMO je poduzetnički inkubator smješten u Požegi. Fokusiraju se na podršku poduzetnicima u ruralnim područjima i nude resurse za razvoj poljoprivrednih i ruralnih poslova.

S obzirom da je poljoprivreda glavna gospodarska djelatnost u Slavoniji i Baranji, postoje razni načini kako bi se moglo poboljšati samo poslovanje OPG – ova, ali i ostalih poduzetnika. ICT doprinosi razvoju tzv. pametne poljoprivrede, a navodi se nekoliko načina na koje se može integrirati u poljoprivredu:

1. Pametna poljoprivreda (Smart Farming) – ICT se koristi za prikupljanje podataka o vremenskim uvjetima, tlu, biljkama i stoci. Senzori, meteorološke stanice i GPS sustavi omogućuju precizno praćenje i upravljanje poljoprivrednim operacijama.

2. Automatizacija – robotske tehnologije i autonomne vozne mašine mogu obavljati zadatke kao što su sjetva, žetva, i prskanje pesticidima. Ovo pomaže u smanjenju potrebe za ljudskom radnom snagom i povećava efikasnost.
3. Internet stvari (IoT) – IoT uređaji mogu se koristiti za praćenje stanja usjeva, nadzor stoke, pravilno navodnjavanje i kontrolu energetske potrošnje u poljoprivredi.
4. Big Data i analitika – ICT može analizirati velike količine podataka kako bi se razumjelo kako faktori kao što su vremenski uvjeti, kvaliteta tla i upotreba resursa utječu na produktivnost. To omogućava donošenje informiranih odluka i optimizaciju procesa.
5. Upravljanje lancem opskrbe – ICT se koristi za praćenje i upravljanje cjelokupnim lancem opskrbe poljoprivrednih proizvoda od farme do stola. To može poboljšati transparentnost, sigurnost i kvalitetu hrane.
6. Online platforme i tržišta – ICT omogućava farmerima da se povežu s kupcima, trgovcima i drugim farmerima putem online platformi i tržišta. To olakšava trgovinu i prodaju poljoprivrednih proizvoda.
7. Obrazovanje i pristup informacijama – ICT pruža farmerima pristup informacijama o najboljim praksama, novim tehnologijama i tržištima. Edukacijske platforme i aplikacije mogu pomoći u poboljšanju poljoprivrednih vještina.
8. Održivost – korištenje ICT-a za praćenje i upravljanje resursima može doprinijeti održivijem poljoprivrednom pristupu, smanjujući potrošnju vode, pesticida i gnojiva (Žutinić i Hubak, 2019).

ICT bi poljoprivrednicima omogućio brz i nesmetan protok informacija te bi im također omogućio puno bolju komunikaciju i razmjenu informacija, na taj način razvoj poljoprivrede i važnih znanja postao bi puno brži i značajniji. Problem nastaje u neinformiranosti i nedovoljnim znanjima poljoprivrednika te zbog toga korištenje ICT-a nije popularno koliko bi trebalo biti. (Žutinić i Hubak, 2019).

4.2. ICT industrija na primjeru tvrtke Ericsson u Osijeku

Ericsson je globalna telekomunikacijska tvrtka sa sjedištem u Švedskoj koja se bavi razvojem i isporukom telekomunikacijske opreme, softvera i usluga za mobilne i fiksne mreže. Ericsson ima prisutnost u mnogim zemljama širom svijeta, uključujući i Hrvatsku.

Ericsson je otvorio razvojni centar u Osijeku, 2014. godine. Ovaj razvojni centar fokusira se na razvoj softverskih rješenja za mobilne mreže i telekomunikacijske tehnologije. U Osijeku se radi na raznim projektima, uključujući razvoj softvera za 5G mreže, Internet stvari (IoT) i druge napredne telekomunikacijske tehnologije.

Ovaj razvojni centar predstavlja važan dio globalne Ericsson mreže razvoja i istraživanja te pruža prilike za lokalne stručnjake da rade na naprednim telekomunikacijskim projektima i tehnologijama.

Kompanija Ericsson Nikola Tesla najveća je ICT kompanija u Hrvatskoj i vodeći hrvatski izvoznik softvera. Imaju najveći razvojno – istraživački centar u Hrvatskoj, zapošljavaju više od 1800 softver dizajnera, gotovo 1000 stručnjaka koji rade na modernizaciji mreža globalnih operatora i eksperte s domenskim znanjima iz različitih industrija. Imaju urede u Zagrebu, Splitu, Osijeku i Rijeci. U petogodišnjem postojanju u Osijeku, zaposlili su više od 100 ICT stručnjaka, od kojih je najveći broj završio FERIT. Stručnjacima koji dođu k njima imaju osiguran kontinuitet novih znanja i kompetencija, jako puno investiraju u razvoj novih tehnologija, a sama industrija je dinamična. U Osijeku su krenuli s razvojno – istraživačkim aktivnostima, ono što svaki grad i svaka zemlja žele imati. Tako danas, najviše osječkih zaposlenika radi na razvojno – istraživačkim aktivnostima vezano uz poslove operatorskog segmenta. Aktivnosti njihovog centra uključuju rješenja i softverske alate bazirane na umjetnoj inteligenciji za optimiziranje telekomunikacijskih mreža, poslove vezane uz rješenja i usluge za operatorski segment, kao i za razvoj proizvoda i rješenja za digitalno društvo koji uključuje široki spektar složenih digitalno – transformacijskih projekata za javne usluge, poslovni sektor, različite industrije i gradove.

Aktivnosti vezane uz privlačenje, razvoj i zadržavanje kvalitetnih stručnjaka dio su strateških odrednica kompanije. Za uspjeh u ICT industriji ključno je ulagati u razvojno – istraživačke aktivnosti kao i razvoj kompetencija zaposlenika. Stručnjaci koji su svojim znanjem, vještinama,

inovativnošću i entuzijazmom spremni mijenjati svijet najveća su vrijednost njihove kompanije. Tradicijom suradnje s akademskom zajednicom te kroz druge projekte i studijske programe nastoje pridonijeti razvoju kvalitetnih ICT stručnjaka.

Fokusirani su na ona tržišta i poslovne segmente u kojima postoji potencijal za dugoročni rast i potreba za najmodernijim platformskim rješenjima u industriji i društvu te implementaciji najmodernijih rješenja za modernizaciju i proširenje telekomunikacijskih mreža (Bošnjak, 2023).

4.3. Prednosti i nedostaci ICT industrije u Slavoniji i Baranji

Imajući na umu da je Osijek prepoznat kao potencijalna baza razvoja ICT industrije s obzirom da s osječkih fakulteta proizlazi jaka radna snaga po završetku studija, neke od prednosti su:

- stvaranje radnih mjesta – ICT industrija može pružiti mnogo radnih mjesta različitim stručnjacima, uključujući programere, dizajnere, inženjere, analitičare podataka i druge. To može smanjiti nezaposlenost i privući mlade talente da ostanu ili se vrate u regiju.
- razvoj visoko kvalificirane radne snage – razvoj ICT industrije zahtijeva obrazovanje i specijalizaciju, što može potaknuti razvoj visoko kvalificirane radne snage. To će dugoročno doprinijeti razvoju regije i privući investicije.
- diversifikacija ekonomije – ICT industrija može pomoći diversifikaciji ekonomske osnove regije. Umjesto da se oslanja samo na tradicionalne sektore poput poljoprivrede, dodavanje ICT – a može pomoći u smanjenju ekonomske ovisnosti i povećanju stabilnosti.
- poticanje inovacija – ICT industrija je poznata po svojoj inovativnosti. Prisustvo ICT sektora u Slavoniji i Baranji može potaknuti lokalne inovacije i stvaranje novih tehnoloških rješenja.
- Povećanje konkurentske sposobnosti – razvoj ICT sektora može poboljšati konkurentske prednosti regije na globalnom tržištu. Ovo se može postići razvojem visokotehnoloških proizvoda i usluga koji su konkurentni na svjetskoj razini.
- povezivanje s globalnim tržištima – ICT industrija omogućava lakši pristup globalnim tržištima, što može pomoći lokalnim tvrtkama da prošire svoje poslovanje i izvoze svoje proizvode i usluge.

Nasuprot tome, nedostaci, odnosno prepreke na koje ICT industrija nailazi u navedenim područjima su:

- Konkurencija s drugim regijama – ICT industrija je izuzetno konkurentna, a regije s većim gradovima i razvijenijom infrastrukturom mogu privući veći udio investicija i talenata. Slavonija i Baranja moraju se suočiti s konkurencijom s drugim regijama unutar Hrvatske i izvan nje.
- Infrastruktura – nedostatak napredne ICT infrastrukture, kao što su brze internet veze i moderni tehnološki parkovi, može biti ozbiljna prepreka razvoju ICT industrije. Regija bi trebala ulagati u infrastrukturu kako bi privukla i podržala ICT tvrtke.
- financiranje i investicije – privlačenje financiranja i investicija u ICT projekte može biti izazovno, a nedostatak investicija može usporiti rast i razvoj industrije.
- odlazak mladih stručnjaka – ako mladi stručnjaci steknu obrazovanje u regiji, postoji rizik da će napustiti Slavoniju i Baranju kako bi pronašli bolje mogućnosti za posao u drugim dijelovima zemlje ili inozemstvu.
- ovisnost o vanjskim tržištima – ICT industrija često ovisi o izvozu proizvoda i usluga. Ovisnost o vanjskim tržištima može izložiti regiju riziku ako se promijene međunarodni trgovinski uvjeti ili se pojave globalni ekonomski problemi.
- poteškoće u privlačenju velikih IT tvrtki – privlačenje velikih IT tvrtki u regiju može biti teško, jer su takve tvrtke često sklonije otvaranju ureda u većim gradovima i tehnološkim centrima (Zagreb, Split, Rijeka...)

Bez obzira na spomenute nedostatke, ICT industrija i dalje može biti potencijalno vrijedna za regije poput Slavonije i Baranje, pod uvjetom da se prepoznaju izazovi i aktivno rade na njihovom prevladavanju.

Uspjeh ICT industrije u Slavoniji i Baranji zahtijeva odgovarajuću infrastrukturu, ulaganje u obrazovanje i obuku, podršku lokalnih vlasti te suradnju između privatnog sektora, akademske zajednice i vlasti (Službeni glasnik grada Osijek, 2015).

5. Rasprava

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (ICT) postaje sve važnija za gospodarski razvoj, inovacije i konkurentnost. Dok je ICT sektor u Hrvatskoj generalno u usponu, postoje značajne razlike u razvoju između regija. Slavonija i Baranja kao dio istočnog dijela Hrvatske, suočavaju se s posebnim izazovima i prilikama u ovom sektoru.

Hrvatska se u posljednjih nekoliko godina istaknula kao atraktivna destinacija za ICT investicije, s rastućom zajednicom startupa i tehnologijskim tvrtkama. Glavni grad, Zagreb, kao i gradovi poput Rijeke i Splita, prednjače u razvoju ICT sektora zahvaljujući prisutnosti obrazovnih institucija, inovacijskih hubova i povoljnog poslovnog okruženja. U tim gradovima često se nalaze tehnološki parkovi, inkubatori i accelerator programi koji podržavaju rast ICT sektora.

U cilju daljnjeg razvoja ICT industrije i postizanja službenog cilja od 13% udjela ICT-a u BDP-u kroz deset godina, treba se zalagati za porezno rasterećenje na rad kako bi dostigli razinu među TOP 5 najkonkurentnijih tranzicijskih zemalja EU. Također, navodi se i smanjenje poreza na (reinvestiranu) dobit i uvođenje olakšica za investicije u istraživanje i razvoj (R&D). Očekuje se poboljšanje imigracijske politike s naglaskom na privlačenje i zadržavanje stranih studenata i radnika. Posebno je istaknuta važnost potpore za zapošljavanje i zadržavanje mladih te ICT stručnjaka, uzimajući u obzir dobre prakse EU – a.

Nasuprot tome, mnoge udruge ICT sektora protive se nepoštenoj konkurenciji alternativnih oblika prihodovanja koji omogućuju porezno poticanje firmama koje nisu registrirane u Hrvatskoj. Kako bi se omogućio daljnji kvalitetan razvoj ICT infrastrukture, potrebno je osigurati mreže vrlo velikog kapaciteta u RH kao preduvjet za digitalizaciju javne uprave, gospodarstva i društva, uz povećano korištenje obnovljivih izvora energije.

Za uspješnu digitalnu transformaciju hrvatskog gospodarstva važno je ojačati partnerstvo između tradicionalnih hrvatskih tvrtki i ICT tvrtki koje imaju iskustvo u digitalizaciji. Kako bi se ubrzao ovaj proces, potrebno je osigurati bespovratne potpore za digitalizaciju, kao i potpore poduzetnicima za prijelaz na energetske i resursno učinkovitije gospodarstvo u Slavoniji i Baranji ali i ostatku zemlje.

5. Zaključak

Mogućnost rasta ICT industrije u Slavoniji i Baranji postoji, ali prate je i određeni izazovi. Regija ima potencijal za privlačenje investicija, razvoj visokokvalificirane radne snage te diversifikaciju ekonomije. Međutim, nedostatak stručnjaka, infrastrukture i konkurencija s drugim regijama predstavljaju izazove. Uz dugoročnu strategiju, ulaganje u obrazovanje, podršku lokalnih vlasti i poticanje inovacija, Slavonija i Baranja mogu postati privlačna destinacija za ICT sektor pružajući radna mjesta i doprinoseći ekonomskom rastu i razvoju regije.

Slavonija i Baranja posjeduju brojne resurse u vidu mladih, obrazovanih ljudi koji su zainteresirani za karijere u tehnologiji. Investiranjem u obrazovne programe i obuku, moguće je osigurati da ove regije postanu inkubatori talenata za ICT sektor. Kroz suradnju s obrazovnim institucijama i privredom, može se razviti lokalni ekosustav koji će poticati inovacije i razvoj novih tehnologija.

Prema tome, može se zaključiti da iako postoje izazovi, potencijal za rast ICT industrije u Slavoniji i Baranji je velik. S pravim pristupom, vizijom i suradnjom svih dionika, ove regije mogu postati ključni igrači u hrvatskom ICT sektoru i značajno doprinijeti ukupnom gospodarskom razvoju zemlje. Razvoj ICT sektora u ovom dijelu Hrvatske ne samo da bi unaprijedio tehnološku konkurentnost, već bi također potaknuo regionalnu ravnotežu i dugoročni ekonomski prosperitet.

Literatura

1. Babić, A. (2021). Digitalne vještine kao perspektiva razvoja gospodarstva i važan čimbenik digitalne transformacije. *Ekonomski pregled*. 72 (1). str. 58 – 97. Raspoloživo na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/368030>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
2. Barančić, T. (2024). Analiza IT sektora za 2023. godinu. Raspoloživo na: <https://www.financije-astra.com/analiza-it-sektora-za-2023-godinu/> [pristupljeno 08. rujna 2024].
3. Boranić Živoder i sur. (2018). Strateški marketinški plan turizma Slavonije s planom brendiranja za razdoblje 2019. – 2025. Raspoloživo na: https://www.tzgsb.hr/static/pdf/Strate%C5%A1ki_master_plan_SLAVONIJA.pdf. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
4. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2020). Raspoloživo na: <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/industry?activeAccordion=713d369d-6e8c-450a-b84d-8fa51bea62ad>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
5. Čerić, V., Varga, M. (2004). *Informacijska tehnologija u poslovanju*. Zagreb: Element.
6. Ericsson Nikola Tesla. (2023). Raspoloživo na: <https://www.glas-slavonije.hr/527293/1/Veseli-me-sto-dajemo-dodatni-zamah-razvoju-Slavonije-i-Baranje>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
7. Grbavac, J. i sur. (2013). Retrospektiva i perspektiva komunikacijskih tehnologija: društveni i tehnološki aspekt. *Media, culture and public relations*. 4 (2). str. 173 – 196.
8. Hrvatska gospodarska komora. (2022). Pregled stanja hrvatske IT industrije. Raspoloživo na: <https://hgk.hr/documents/pregled-stanja-hrvatske-it-industrije-u-2021638a05d188c2f.pdf>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
9. Hrvatska udruga poslodavaca. (2024). Hrvatska ICT industrija raste brže od prosjeka Europske unije. Raspoloživo na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/article/hrvatska-ict-industrija-raste-brze-od-prosjeka-europske-unije/> [pristupljeno 08. rujna 2024].

10. Mendica, A., Koraca, D. (2022). Utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije na donošenje odluka u procesu nabave. *Zbornik Istarskog veleučilišta - Rivista dell' Università Istriana di scienze applicate*. Vol 1 (1). str. 11 – 19.
11. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. (2021). Invest in Croatia. Raspoloživo na: https://investcroatia.gov.hr/wp-content/uploads/2021/11/invest-in-ict_web-4.pdf. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
12. Stojić, H. (2023). ICT industrija – sektorska analiza. Raspoloživo na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2023/10/HUP-sektorske-analize-ICT-industrija.pdf> [pristupljeno 08. rujna 2024].
13. Strategija razvoja Grada Osijeka od industrijskog do inteligentnog grada 2014. – 2020. (2015). Osijek: Službeni glasnik grada Osijeka.
14. Tedre i sur. (2020). Machine Learning Introduces New Perspectives to Data Agency in K – 12 Computing Education. *IEEE*. Raspoloživo na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9274138>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
15. Vukanović, V. (2018). Utjecaj informatičkih megatrendova na globalne megatrendove. *Informatologia*. 51 (1 – 2), str. 43 – 52. Raspoloživo na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/299262>. [pristupljeno 29. kolovoza 2023].
16. Žutinić, Đ., Hubak, N. (2019). *Stavovi poljoprivrednika o primjeni informatičke tehnologije u poljoprivredi*. Zagreb: Agronomski fakultet.