

INDUSTRIJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE (ICT) U HRVATSKOM GOSPODARSTVU

Zoran Kovačević¹ & Ksenija Vuković²

UDK: 007:004]:338.(497.5) Pregledni rad/Review

JEL: O₃₃

Prethodno priopćenje/Preliminary communication

Primljeno/Received: 11. siječnja 2006/ January 11, 2006

Prihvaćeno za tisak/Accepted for publishing: 20. ožujka 2007/ March 20, 2007-03-26

Sažetak

Cilj ovog rada je izmjeriti veličinu i rast hrvatskog ICT sektora te njegov doprinos cjelokupnom hrvatskom gospodarstvu. Međunarodno priznata definicija ICT sektora čini metodološku podlogu empirijskog dijela ovog rada. ICT sektor se sastoji od dva segmenta: ICT proizvodnog segmenta te ICT uslužnog sektora. Mjerenje je pokazalo da ICT sektor ima relativno mali udio u cjelokupnom hrvatskom gospodarstvu. On ipak ima brži proizvodni rast u odnosu na cjelokupni rast ostalog poslovanja u hrvatskom gospodarstvu. ICT koeficijent produktivnosti ukazuje na stalan rast. Najveći doprinos ICT sektora gospodarstvu je vidljiv u njegovom udjelu u ukupnom dohotku. ICT uslužni segment najviše doprinosi hrvatskom gospodarstvu, te ima veći udio od ICT proizvodnog segmenta u ukupnom outputu, broju zaposlenika te u ukupnom dohotku. Gospodarski indikatori ICT industrije ukazuju na mogući značajan utjecaj ICT sektora na gospodarski rast i produktivnost hrvatskog gospodarstva.

Ključne riječi: ICT sektor, hrvatsko gospodarstvo, rast, produktivnost, ICT usluge.

1. UVOD

Postoje tri načina na koja ICT utječe na ekonomski rast i poslovanje poduzeća: investicije u ICT, postojanje sektora koji proizvodi ICT dobra i usluge te korištenje ICT.³ U ovom radu istražiti će se značenje i utjecaj sektora koji proizvodi ICT dobra i usluge

¹ Dr. sc. Zoran Kovačević, Izvanredni profesor, Ekonomski fakultet-Zagreb, E-mail: zoran.kovacevic@efzg.hr

² Dr. sc. Ksenija Vuković, Asistent, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin

³ Vidi: Dryden (2003:10), van Ark i Inklaar (2005)

na gospodarstvo u cjelini. ICT sektor može biti važan za rast ukoliko je proizvodnja ICT obilježena vrlo brzim tehnološkim progresom i velikom potražnjom. Tehnološki progres donosi pad relativnih cijena ICT dobara, što u kombinaciji s elastičnom potražnjom vodi rastućim udjelima izdataka za ICT dobrima.⁴ Na taj način sektor raste vrlo brzo, doprinoseći ekonomskom rastu, zapošljavanju i izvozu. Osim toga, postojanje snažnog sektora za proizvodnju ICT potiče poduzeća na korištenje tih tehnologija. Efikasna difuzija i uporaba tehnologije ključni su faktor za rast, osobito u kombinaciji s organizacijskim promjenama i efikasnim strategijama ljudskih resursa koje uključuju obrazovanje i obuku zaposlenih. Zastupljenost proizvodnje hardvera nije toliko važna za korisnike ICT koliko je važna zastupljenost ostalih specijaliziranih ICT uslužnih djelatnosti, kao što su softver i ostale ICT usluge, koje su neophodne kad poduzeća trebaju vještine i savjete za implementaciju promjena gdje su im nužne ICT.⁵ Na taj način povećava se rast ukupne produktivnosti faktora.⁶ Prisutnost jakog ICT sektora povećava vjerojatnost unaprjeđenja baze znanja u korištenju ICT i povećava difuziju kroz interakciju proizvođača i korisnika.

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju Hrvatske Europskoj Uniji naglašava važnost i nužnost razvijanja infrastrukture informacijskog društva. Ciljevi su priprema društva za digitalno doba, privlačenje ulaganja i međusobno funkcioniranje mreža i usluga. Hrvatski sabor je u siječnju 2002. godine prihvatio strategiju „Informacijska i komunikacijska tehnologija – Hrvatska u 21. stoljeću“ te podržao „Opće mjere za razvitak informacijskog društva“.⁷ Vlade gotovo svih zemalja pokušavaju kreirati efikasnu politiku koja će pomoći u olakšavanju korištenja i proizvodnje informacijskih i komunikacijskih tehnologija kako bi se stimulirao ekonomski razvitak. Statistika podupire politiku, a dobra statistika o

⁴ Vidi: Pilat (2003), DeLong i Summers (2001)

⁵ Proizvodnja hardvera je uglavnom visoko koncentrirana zbog postojanja ekonomije opsega i visokih ulaznih troškova: otvaranje nove tvornice poluvodiča koštalo je oko 100 milijuna USD u ranim osamdesetim, a više od 1.2 mlrd USD 1999. Vidi: OECD (2001:29). Uklanjanjem trgovinskih barijera i odustajanjem od neefikasne proizvodnje hardvera nordijske su zemlje zapravo ostvarile prednost u softveru, jer su cijene hardvera brzo padale zbog relativno jeftinog uvoza u odnosu na troškove domaće proizvodnje hardvera.

⁶ Smisao stope rasta ukupne produktivnosti faktora je u njezinu razlikovanju od stope rasta produktivnosti rada. Uz pretpostavku da postoje samo dva faktora proizvodnje, rad i kapital, pri čemu je udio rada jednak α , udio kapitala u dohotku mora biti jednak $(1 - \alpha)$. Ako je stopa rasta kapitala jednaka g_k , tada je dio rasta domaćeg proizvoda koji se može pripisati kapitalu jednak $(1 - \alpha)$ puta g_k . Uzmu li se doprinosi rada i kapitala zajedno, rast domaćeg proizvoda koji se može pripisati rastu i rada i kapitala jednak je $[\alpha g_N + (1 - \alpha) g_k]$. Tada je moguće izmjeriti učinke tehnološkog napretka izračunavajući ono što je Solow nazvao rezidualom, viškom stvarnog rasta domaćeg proizvoda g_Y iznad rasta koji se može pripisati rastu rada i kapitala $[\alpha g_N + (1 - \alpha) g_k]$. Rezidual je jednak $g_Y - [\alpha g_N + (1 - \alpha) g_k]$. Solowljev rezidual je zapravo stopa rasta ukupne produktivnosti faktora (vidi detaljnije: Blanchard, 2005:266).

⁷ Jedna od preporuka u Strategiji je da „razvoj informacijsko-komunikacijskog sektora kao proizvodne grane Republika Hrvatska treba promovirati, poticati i kroz vladine institucije ubrzati tamo gdje već postoji, a inicirati tamo gdje još ne postoji razvoj novih tehnologija, a posebno informacijsko-komunikacijskog sektora kao proizvodne grane.“ Vezano uz primjenu ICT, program Vlade Republike Hrvatske od 2003. do 2007. među prioritetne aktivnosti svrstava i „Program e-Hrvatska 2007“ koji definira mjere poticanja i razvoja znanosti, tehnologije i informatike. Već su postignuti određeni rezultati u uspostavi i umrežavanju sustava koji će građanima omogućiti komunikaciju s javnom upravom te korištenje usluga putem interneta (primjer e-gruntovnice).

informativnim i komunikativnim tehnologijama važna je da bi se udovoljilo potrebama kreatora ekonomske politike. Osim toga, statistika omogućuje razvijenim zemljama, kao i zemljama u razvoju, uspoređivanje na međunarodnoj razini. Zemlje koje sada počinju s mjerenjem ICT proizvodnje (što je slučaj s Hrvatskom), otprilike su ondje gdje su bile mnoge zemlje članice Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) sredinom devedesetih. Suočeni s potražnjom za informacijama od strane kreatora nacionalne ekonomske politike, nacionalni statistički uredi ili odgovorna ministarstva žele razviti indikatore mjerenja informativnog društva da bi se usporedili s drugim zemljama. Budući da su zemlje OECD-a već prošle tu fazu, zemlje koje tek ustanovljuju takav sustav indikatora (Hrvatska također), imaju prednost okoristiti se o iskustva zemalja koje su kroz to prošle. Preduvjet za međunarodnu usporedbu indikatora ICT jest da statistika poštuje određene metodološke standarde.⁸

2. METODOLOGIJA I PODACI

Polazište za empirijski dio rada je definicija ICT sektora prema OECD-u (koja je prihvaćena i od strane UN-a). Službena statistika o ICT još se razvija budući da se radi o dinamičnom području podložnom brzim promjenama. Međunarodne organizacije, OECD i Eurostat, zajedno sa statističkim uredima u zemljama članicama OECD-a, rade na razvoju zajedničkih definicija, zajedničkih metoda i zajedničkih izvješća o informativnim i komunikativnim tehnologijama. Rad u okviru OECD-a doveo je do strukture koja predstavlja alternativu Međunarodnoj standardnoj industrijskoj klasifikaciji svih ekonomskih aktivnosti, revizija 3.1, (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 3.1 – ISIC Rev. 3.1). Radna grupa za indikatore informativnog društva u okviru OECD-a donosi 1998. godine međunarodno prihvaćenu definiciju ICT sektora utemeljenu na aktivnosti, što znači da su proizvodne jedinice (poduzeća) klasificirane u industrije prema prevladavajućoj aktivnosti u proizvodnoj jedinici.⁹ Prema ovoj definiciji, ICT sektor čine dva segmenta: segment ICT prerađivačke industrije i segment ICT usluga. Slijedeći definiciju ICT sektora prema OECD-u, hrvatskom ICT sektoru moguće je odrediti nomenklaturu kojom se dolazi do definicije hrvatskog ICT sektora, koja omogućuje međunarodnu usporedbu.¹⁰ Segment ICT prerađivačke

⁸ Vidi: *Schaaper* (2003:1)

⁹ Nakon usuglašavanja oko definicije ICT sektora temeljene na aktivnosti, došlo se do zaključka da je to samo aproksimativna mjera ICT sektora. U brojnim slučajevima, industrije prema Međunarodnoj standardnoj klasifikaciji industrija (ISIC industrije) ne daju jedinstvenu definiciju poduzeća koja se bave aktivnostima vezanim uz informativne i/ili komunikativne tehnologije. Zato je daljnji rad usmjeren na klasifikaciju ICT dobara koja bi mogla ući u ICT sektor, što bi dovelo do definicije ICT sektora temeljene na dobrima (proizvodima i uslugama). Vidi, primjerice: *OECD* (2003).

¹⁰ Prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti koja je do razine djelatnosti, tj. trećeg stupnja agregiranja kompatibilna s Međunarodnom standardnom klasifikacijom djelatnosti, revizija 3., a do razine razreda uspoređiva sa zemljama koje primjenjuju NACE, revizija 1. (Europska klasifikacija djelatnosti, obvezna za sve članice EU).

industrije uključuje sljedeće aktivnosti prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti:¹¹ 30.01 - proizvodnju uredskih strojeva, 30.02 - proizvodnju računala i druge opreme za obradu podataka, 31.3 - proizvodnju izolirane žice i kabela, 32.1 - proizvodnju elektroničkih cijevi i drugih elektroničkih komponenata, 32.2 - proizvodnju televizijskih odašiljača i radioodašiljača te aparata za žičanu telefoniju i telegrafiju, 32.3 - proizvodnju TV i radio prijamnika, aparata za snimanje i reprodukciju zvuka i slike te prateće opreme, 33.2 - proizvodnju instrumenata i aparata za mjerenje, kontrolu, ispitivanje, za navigacijske i druge namjene, 33.3 - proizvodnju opreme za kontrolu industrijskih procesa. Segment ICT usluga uključuje: 51.84 - trgovinu na veliko računalima, perifernom i programskom opremom (softverom), 51.86 - trgovinu na veliko ostalim elektroničkim dijelovima i opremom, 71.33 - iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme, uključujući računala, 64.2 - telekomunikacije, 72 - računalne i srodne djelatnosti (72.1 - pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu), 72.2 - savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softwarea), 72.3 - obrada podataka, 72.4 - izrada i upravljanje bazama podataka, 72.5 - održavanje i popravak uredskih i knjigovodstvenih strojeva te računalnih strojeva, 72.6 - ostale djelatnosti povezane s računalima).

Uobičajene mjere doprinosa ICT sektora gospodarstvu su: doprinos dodane vrijednosti ICT sektora ukupnoj dodanoj vrijednosti gospodarstva, rast dodane vrijednosti, doprinos zapošljavanju, rast broja zaposlenih, doprinos rastu produktivnosti gospodarstva.¹² U istraživanju utjecaja ICT sektora u Hrvatskoj na ukupno gospodarstvo Hrvatske korišteni su podaci Financijske agencije, tj. Informacije o osnovnim financijskim rezultatima poduzetnika Republike Hrvatske od 1997. do 2004. godine. Podaci za razdoblje od 2001-2004. godine omogućuju usporedbu sa zemljama OECD-a jer je u tim godinama moguće definirati hrvatsku ICT industriju na način koji predlaže OECD. Podaci za razdoblje prije 2000. godine ne dopuštaju direktnu usporedbu iz metodoloških razloga. Zato se u analizi rasta industrije uglavnom daje prikaz rezultata koji se odnose na razdoblje od 2001-2004., osim ondje gdje je moguće metodološki uskladiti podatke i za razdoblje prije 2001. godine. Umjesto uobičajenog mjerenja doprinosa ICT sektora gospodarstvu kroz dodanu vrijednost, dostupni podaci Financijske agencije omogućuju mjerenje doprinosa ICT sektora pomoću ukupnih prihoda.¹³ Osim mjerenja doprinosa ukupnoj proizvodnji, mjeri se doprinos sektora zapošljavanju i ukupno ostvarenim profitima, kao i doprinos ukupnoj produktivnosti hrvatskog gospodarstva.

3. RAST PRODUKTIVNOSTI U INDUSTRIJAMA KOJE PROIZVODE ICT

Sektor koji proizvodi ICT u gotovo svim zemljama ima tek manji udio u ekonomiji. Međutim, taj mali sektor može imati relativno velik doprinos rastu i produktivnosti ako raste brže od ostatka ekonomije. Jednostavne statističke analize upućuju na pozitivnu korelaciju

¹¹ Brojčane oznake koje se navode uz pripadajuće industrije ICT sektora određuje Nacionalna klasifikacija djelatnosti.

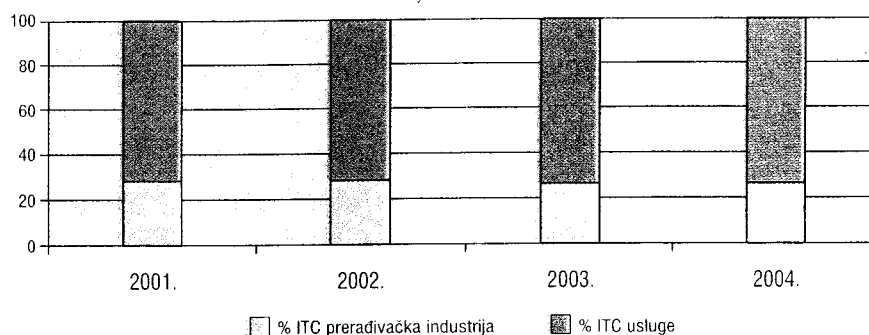
¹² Vidi: *OECD* (2002), European Commission (2005, 2006)

¹³ Ukupni prihodi su mjera ukupne proizvodnje, a dodana vrijednost je razlika vrijednosti proizvodnje i intermedijarne potrošnje. U ekonomiji koja se temelji na nematerijalnim dobrima dodana vrijednost sve više dobiva na značenju, jer je upravo smisao stvoriti dodanu vrijednost uz što manji trošak intermedijarnih dobara.

između dijela sektora koji pripada prerađivačkoj industriji i rasta ukupne produktivnosti faktora, ali taj se zaključak nameće zbog svega nekoliko zemalja, posebno Finske i Irske.¹⁴ Pozitivna korelacija je očekivana budući da ICT prerađivačka industrija ima visoku stopu tehničkog progresa i rasta ukupne produktivnosti faktora. Međutim, neke zemlje koje imaju mali ICT sektor, poput Australije, također imaju visok rast ukupne produktivnosti faktora, što sugerira da veliki ICT sektor nije uvjet za rast ukupne produktivnosti faktora.¹⁵

U strukturi ICT sektora u Hrvatskoj, ukoliko se kao subsektori promatraju segment prerađivačke industrije i segment usluga, više od 70% proizvodnje ostvaruje se u segmentu ICT usluga (vidi sliku 1.). Iako struktura ICT sektora gotovo svih razvijenih zemalja pokazuje značajniji udio ICT usluga, upravo se uz ICT prerađivačku industriju vezuje značajniji doprinos rasti.¹⁶ Na veću produktivnost ICT prerađivačke industrije u odnosu na ICT usluge ukazuje i slučaj hrvatskog ICT sektora, iako je u ovom slučaju vidljiva konvergencija (vidi sliku 6.).

Slika 1: Udio prerađivačke industrije i usluga u ICT sektoru mjereno ukupnim prihodima, razdoblje 2001-2004.



Izvor: baza podataka Financijske agencije

U uslužnom dijelu ICT sektora tri su osnovne djelatnosti: telekomunikacije, računalne i srodne djelatnosti te segment koji se uvjetno može nazvati trgovinom.¹⁷ Preko 70% ukupnih prihoda od usluga u ICT sektoru ostvaruju telekomunikacije, nešto manje od 20% računalne i srodne djelatnosti, a oko 10% ostvaruje se u trgovini (vidi sliku 2.). Svjetska iskustva pokazuju da dio sektora koji proizvodi ICT usluge ima manju ulogu u rastu agregatne produktivnosti rada, iako i taj segment karakterizira vrlo brzi napredak. Djelomice je brzi rast produktivnosti povezan s liberalizacijom tržišta telekomunikacija, a djelomice velikom brzinom tehnološke promjene na tom tržištu. Doprinos ovog sektora rastu opće produktivnosti rada porastao je u nekoliko zemalja tijekom devedesetih godina 20. stoljeća, posebno u Finskoj, Njemačkoj i Nizozemskoj.¹⁸ U Hrvatskoj tek nakon 2002.

¹⁴ Vidi: OECD (2000)

¹⁵ Vidi: OECD (2002)

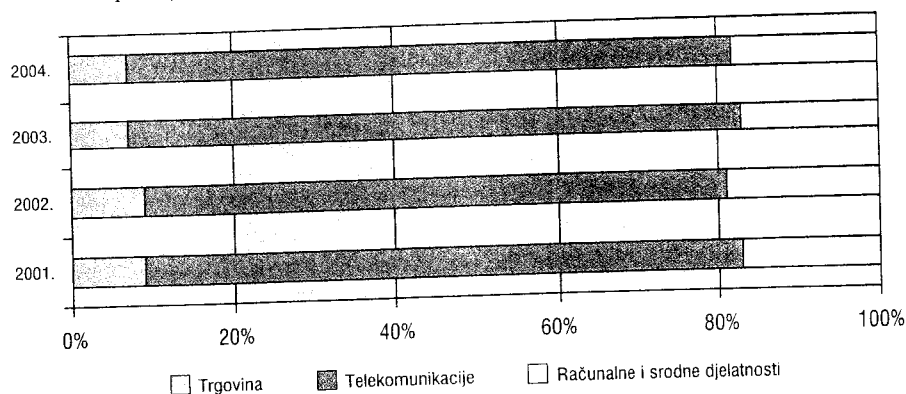
¹⁶ Vidi: OECD (2004:89)

¹⁷ Radi preglednijeg prikaza pojam trgovine u ICT sektoru obuhvaća sljedeće razrede prema NKD: 51.84 – trgovina na veliko računalima, perifernom i programskom opremom (softverom), 51.86 – trgovina na veliko ostalim elektroničkim dijelovima i opremom te 71.33 – iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme, uključujući računala.

¹⁸ Vidi: OECD (2004)

dolazi do konvergencije produktivnosti ICT prerađivačke industrije i ICT usluga (vidi sliku 6.). Dio rasta produktivnosti u proizvodnji ICT usluga može se pripisati industriji računalnih usluga koja prati difuziju informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a dio telekomunikacijama u kojima dolazi do smanjenja broja zaposlenih.

Slika 2: Kompozicija uslužnog dijela ICT sektora prema ukupnim prihodima, razdoblje 2001-2004.



Izvor: baza podataka Financijske agencije

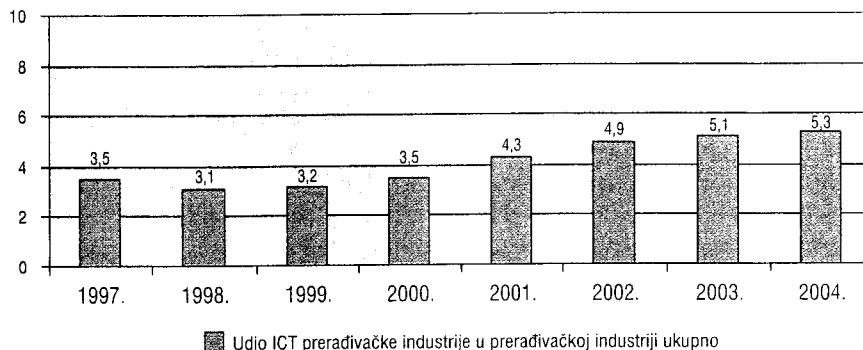
Za razliku od prerađivačke industrije u ICT sektoru, ICT usluge pokazuju značajniji porast udjela u tržišnim uslugama ukupno¹⁹ (vidi sliku 4.). Iako i ICT prerađivačka industrija bilježi rast udjela u prerađivačkoj industriji ukupno u Hrvatskoj (vidi sliku 3.), taj porast u stvarnosti je manji zbog toga što su u razdoblju od 1997-2000. iz ICT prerađivačke industrije statistički izostavljene proizvodnja izolirane žice i kabela, proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje i kontrolu te proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa. ICT prerađivačka industrija prolazi kroz proces restrukturiranja, kao i ukupna prerađivačka industrija u Hrvatskoj. Veća produktivnost ICT prerađivačke industrije u odnosu na prosjek je vjerojatno posljedica učenja poduzeća, stjecanja znanja i rutina (učenjem kroz rad, utjecajem eksternih izvora znanja – napretka tehnologije, budući da se radi o području proizvodnje ICT te vjerojatna međuindustrijska i unutarindustrijska prelijevanja znanja), korištenja napredne poslovne prakse i organizacijskog restrukturiranja.

Vrijednost tržišnih usluga iskazana u ukupnim prihodima raste u razdoblju 1997-2000.²⁰ Trend povećanja udjela usluga u gospodarstvu vezan je uz proces strukturne promjene. Ekonomski rast značajno ovisi o sposobnosti zemlje da kontinuirano pomiče svoje resurse u dinamične sektore kao odgovor na tehnološku promjenu i pomake u

¹⁹ Pod pojmom tržišne usluge ovdje se misli na: G - trgovinu, popravak motornih vozila i predmeta za kućanstvo, H - hotele i restorane, I - prijevoz, skladištenje i veze, J - financijsko posredovanje, K - poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge. Slovne oznake odnose se na identificiranje prema NKD klasifikaciji. Osim tržišno orijentiranih usluga, u uslužnom sektoru su: L - javna uprava, obrana, obvezno socijalno osiguranje, M - obrazovanje, N - zdravstvena zaštita i socijalna skrb, O - ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti.

²⁰ Vidi: Vuković (2006)

Slika 3: Udio ICT prerađivačke industrije u prerađivačkoj industriji ukupno, mjereno ukupnim prihodima, razdoblje 1997-2004.

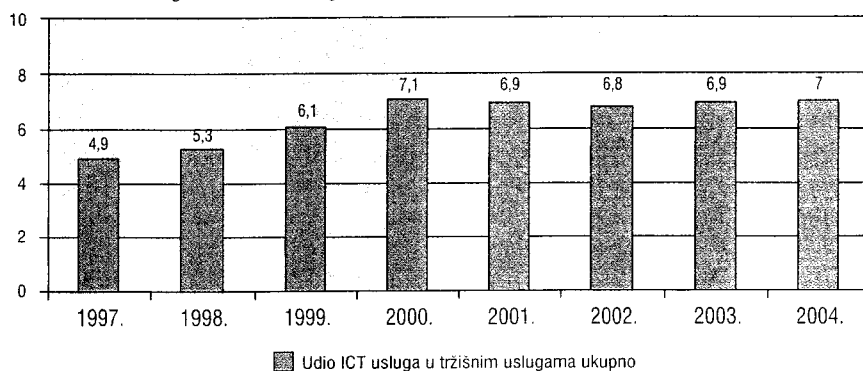


Izvor: baza podataka Financijske agencije

potražnji.²¹ Taj proces prilagodbe vezan je uz strukturne promjene, tj. realokaciju resursa (rada i kapitala) iz jedne poslovne ili ekonomske aktivnosti u drugu. Strukturne promjene su najvažnije ako gospodarstvo želi steći prednost u prigodama za rast koje dolaze od novih ili rastućih tržišta, inovacija ili tehnoloških unapređenja. Ekonomije u kojima se resursi brzo realociraju u djelatnosti visoke produktivnosti, kao odgovor na tržišne signale, imaju bolju perspektivu unapređenja agregatne produktivnosti i životnog standarda u odnosu na zemlje u kojima se resursi sporo realociraju.²²

Porast značenja usluga u hrvatskom gospodarstvu moguće je pratiti i kroz podatke o ICT uslugama, gledajući apsolutne vrijednosti ukupnih prihoda. Od udjela od 4,9% u 1997. godini bilježi se neprekinuti rast do 2000. godine: 5,3% u 1998., 6,1% u 1999. te 7,1% u 2000. godini. U razdoblju od 2001-2004. godine ICT usluge u tržišnim uslugama cijelog gospodarstva imaju udio od oko 7% (vidi sliku 4.) te se ne bilježe značajnije promjene udjela ICT usluga u ukupnim prihodima tržišnih usluga.

Slika 4: Udio ICT usluga u tržišnim uslugama ukupno, mjereno ukupnim prihodima, razdoblje 1997-2004.



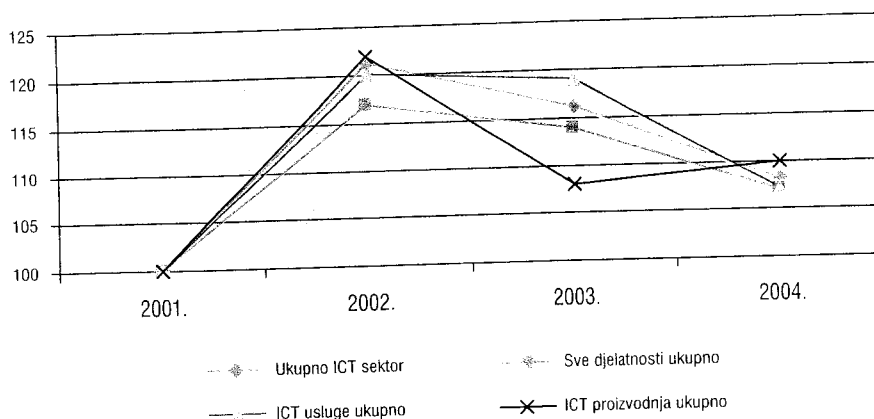
Izvor: baza podataka Financijske agencije

²¹ Vidi: Harberger (1998)

²² Vidi: OECD (2002b)

U razdoblju 2001-2004. godine, udio ICT sektora u gospodarstvu Hrvatske mjereno ukupnim prihodima iznosi oko 3% i taj udio nije značajno varirao u promatranom razdoblju.²³ Usporedni prikaz veličine ICT sektora (mjereno udjelom u dodanoj vrijednosti gospodarstva) za zemlje Europske Unije, Norvešku, SAD, Kanadu, Japan, Australiju, Koreju, Tajvan, pokazuje da se veličina ICT sektora kreće od oko 3% (Grčka) do blizu 12% (Irska) od ukupne proizvodnje u gospodarstvu, dok je prosjek Europske Unije oko 5% ukupne proizvodnje.²⁴ Kontekst razvijenih zemalja ukazuje na potrebu povećanja ICT sektora u Hrvatskoj, osobito ako se uzme u obzir njegov iznadprosječan rast. Iz slike 5. vidljivo je da ICT sektor bilježi veći rast ukupnih prihoda u odnosu na ukupno gospodarstvo, iako prati dinamiku porasta, odnosno pada ukupnih prihoda gospodarstva. ICT usluge imale su brži rast od prosjeka ICT sektora, što ih čini zamašnjakom u rastu ICT sektora.

Slika 5: Kretanje ukupnih prihoda ICT sektora, ICT usluga i svih djelatnosti ukupno, baza=2001.



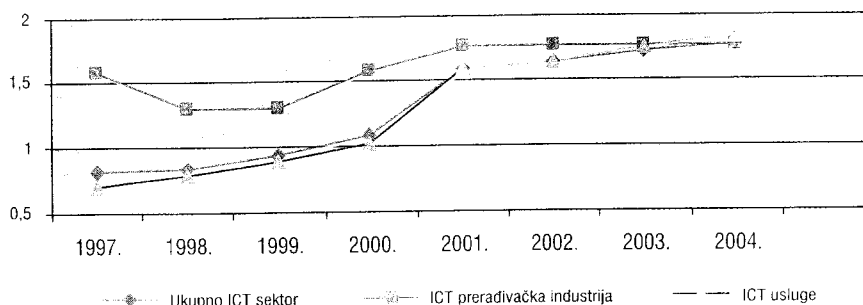
Izvor: baza podataka Financijske agencije

Koeficijent produktivnosti ICT sektora u Hrvatskoj pokazuje stalan rast od 1997. do 2004. godine (vidi sliku 6.). U razdoblju od 1997. do 2000. godine taj se rast može protumačiti rastom ukupnih prihoda sektora, dok se u razdoblju od 2001. do 2004. rast temelji na smanjenju broja zaposlenih. Prerađivačka industrija u ICT sektoru ima veću produktivnost u odnosu na ICT usluge do 2003. godine. ICT prerađivačka industrija kroz čitavo promatrano razdoblje (1997-2004.) ima iznadprosječnu produktivnost. Industrije koje proizvode ICT usluge do 2000. godine imaju ispodprosječnu produktivnost, a od 2000. do 2004. ona je iznadprosječna i bilježi rast.

²³ Vidi: Vuković (2006)

²⁴ Vidi: European Commission (2006:3)

Slika 6: Kretanje koeficijenta produktivnosti u ICT sektoru ukupno, ICT prerađivačkoj industriji i ICT uslugama, razdoblje 1997-2004.²⁵



Izvor: izračun prema podacima Financijske agencije

4. BROJ PODUZEĆA I ZAPOSŁJAVANJE U ICT SEKTORU

Broj poduzeća u ICT sektoru u razdoblju od 1998. do 2004. bilježi značajan rast (vidi sliku 7.) te sektor 2004. broji ukupno 2249 poduzeća. To je 32% veći broj u odnosu na 1998. godinu. Istodobno je u čitavom gospodarstvu broj poduzeća porastao sa 62 050 na 68 981 što je povećanje od 11%, pa zaključujemo da je broj poduzeća u ICT sektoru rastao gotovo triput brže od prosjeka gospodarstva.²⁶ Više stope ulaza u ICT sektoru u odnosu na hrvatski prosjek rezultat su činjenice da se radi o mladim industrijama i da postoji rastuća potražnja na tržištu za njihovim proizvodima. Neto ulazne stope poduzeća daju nam sliku općih tendencija u demografskim kretanjima populacije poduzeća na strani ulazaka poduzeća na tržište. Pomalo zamagljen dojam koji nam daju neto ulazne stope stvara se zbog toga što neto stopa prikriva stvarni opseg bruto ulazaka u svaku industriju. Razmjeri do kojih ide otklon neto ulazaka od stvarnih ulazaka ovisi o razmjerima izlazaka iz industrije.²⁷ Neto ulazne stope lakše je računati od bruto ulaznih stopa budući da nije potrebno pratiti podatke za svako poduzeće ulaznika i starosjedioca pojedinačno, već se gleda ukupan broj poduzeća u nekom razdoblju. Za očekivati je da će neto ulazne stope u narednom razdoblju padati jer će postojeći proizvođači akumulirati znanje kroz proces učenja (learning by doing).²⁸

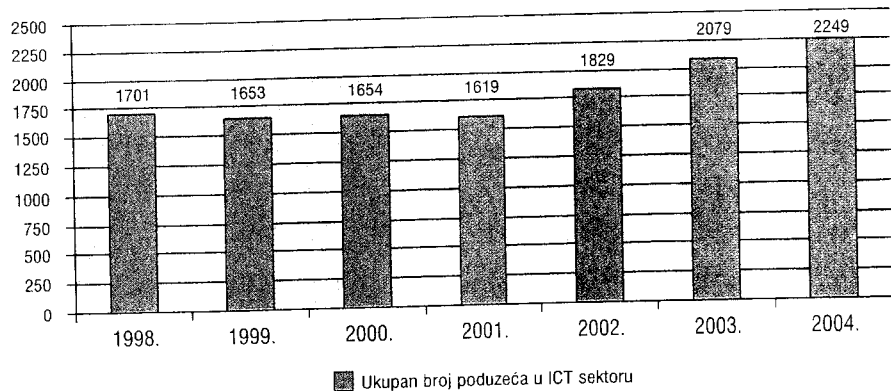
²⁵ Koeficijenti produktivnosti računaju se kao udio ukupnih prihoda sektora ili dijela sektora (ovdje ICT prerađivačka industrija i ICT usluge) u ukupnim prihodima cjelokupnog gospodarstva podijeljen s udjelom zaposlenih u sektoru ili dijelu sektora u ukupnom broju zaposlenih u gospodarstvu (vidi: Kovačević, 2001). Vrijednosti iznad 1 pokazuju produktivnost veću od prosjeka gospodarstva, a vrijednost manja od 1 ukazuje na produktivnost ispod prosjeka gospodarstva.

²⁶ Vidi: *Financijska izvješća poduzetnika 1998-2004.*, Financijska agencija

²⁷ Vidi: *Acs i Audretsch (1989:257)*

²⁸ Stav se temelji na teoriji životnog ciklusa industrije i modelima učenja te istraživanjima kojima su teorijske pretpostavke dokazane. vidi, primjerice: *Brandt (2004:32)*.

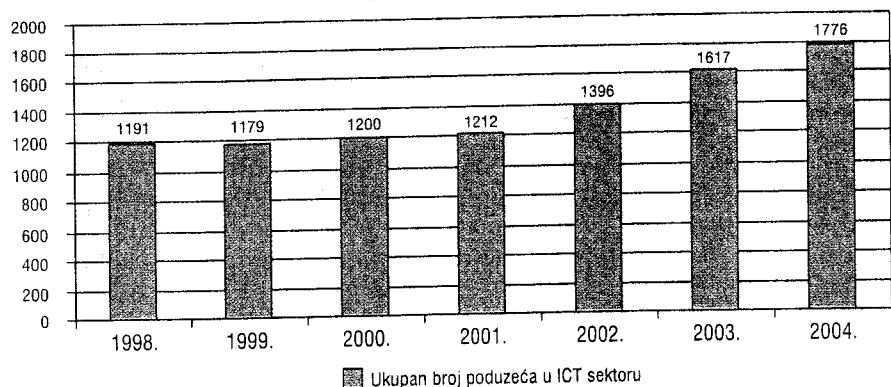
Slika 7: Broj poduzeća u ICT sektoru



Izvor: baza podataka Financijske agencije

U ICT uslugama broj poduzeća kontinuirano raste, 2004. u odnosu na 1998. godinu bilo je 49 posto više poduzeća (vidi sliku 8.). Istodobno je u tržišnim uslugama broj poduzeća porastao za ukupno 7% što ukazuje na osobit potencijal ICT usluga koje kao mlade industrije ostvaruju rast uz značajan rast potražnje.²⁹ Osim porastom potražnje, ulazak velikog broja poduzeća u industrije ICT usluga moguće je objasniti i manjim početnim troškovima. Obzirom da u ovim industrijama početak poslovanja ne zahtijeva veliki početni kapital, manja je vjerojatnost odvratanja od ulaska u industriju. Osim toga, u ovim je industrijama manja minimalna efikasna veličina poduzeća nego u ICT prerađivačkoj industriji. Poznato je da veća minimalna efikasna veličina može negativno utjecati na ulazak ako potencijalni ulaznici moraju ući s velikim outputom kako bi se stekla prednost ekonomije opsega.³⁰ Industrije ICT usluga su intenzivne radom visokoobrazovane radne snage.

Slika 8: Broj poduzeća u ICT uslugama



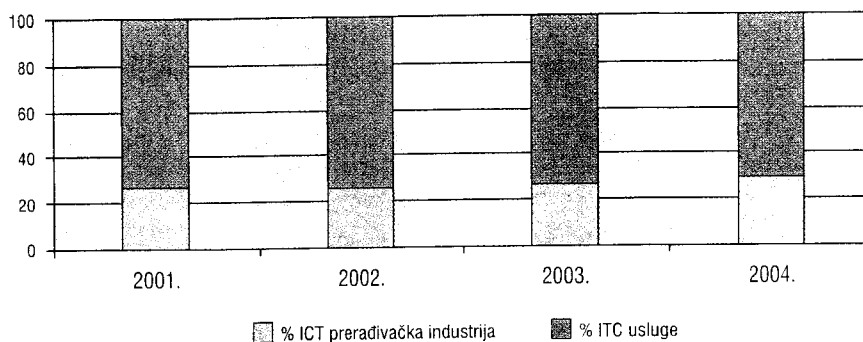
Izvor: baza podataka Financijske agencije

²⁹ Vidi: Vuković (2006)

³⁰ Minimalna efikasna veličina poduzeća najčešće se računa kao srednja vrijednost prodaje najvećih poduzeća u industriji računajući polovicu industrijske vrijednosti prodaje. Vidi primjerice: Acs i Audretsch (1989)

Veći broj poduzeća koja proizvode ICT usluge u odnosu na broj poduzeća koja se bave ICT prerađivačkom industrijom, kao i njihov rast, rezultirali su promjenom u distribuciji broja poduzeća u korist ICT usluga te je sa 70% udjela 1998. došlo do porasta na 80% udjela 2004. godine.³¹ U distribuciji broja zaposlenih, ICT usluge čine oko 70% ICT sektora (vidi sliku 9.).

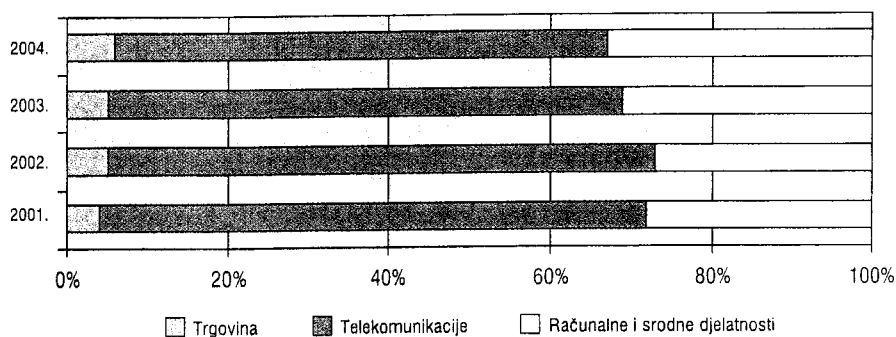
Slika 9: Udio prerađivačke industrije i usluga u ICT sektoru prema broju zaposlenih, razdoblje 2001-2004.



Izvor: baza podataka Financijske agencije

U kompoziciji uslužnog dijela ICT sektora prema broju zaposlenih od 2001. do 2004. vidi se postupno smanjenje udjela zaposlenih u telekomunikacijama dok se istodobno povećava udio zaposlenih u računalnim i srodnim djelatnostima, kao i u trgovini (vidi sliku 10.). Unatoč smanjenju broja zaposlenih u telekomunikacijama, zaposleni u ICT sektoru još su uvijek dominantno distribuirani upravo u telekomunikacijama, ali je značajan potencijal za zapošljavanje u računalnim i srodnim djelatnostima.

Slika 10: Kompozicija uslužnog dijela ICT sektora mjereno brojem zaposlenih, razdoblje 2001-2004.



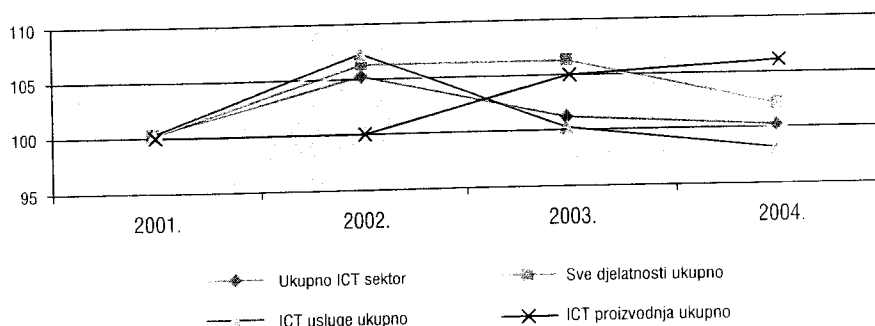
Izvor: baza podataka Financijske agencije

³¹ Vidi: Vuković (2006:312)

U razdoblju od 2001-2004. godine udio ICT usluga u tržišnim uslugama ukupno u Hrvatskoj manji je u broju zaposlenih nego u prethodnom razdoblju od 1997-2000. godine (zbog razdvajanja pošte i telekomunikacija koji su do 2001. godine statistički bili zajedno prikazivani). Prema broju zaposlenih udio ICT usluga iznosi oko 5% 2001. te oscilira oko te vrijednosti, da bi 2004. iznosio 4,7%. U istom razdoblju udio ICT prerađivačke industrije u prerađivačkoj industriji ukupno kreće se od 2,5% do 2,7%.³²

Slika 11. ukazuje da je kretanje broja zaposlenih u razdoblju 2001-2004. ispod prosjeka hrvatskog gospodarstva. Pretežni dio sektora čine mala poduzeća što ukazuje na poduzetnički karakter sektora, ali skroman udio zaposlenih u ukupnom broju zaposlenih u ukupnom gospodarstvu te skroman rast broja zaposlenih u sektoru, u ovom slučaju ukazuje na neutralan utjecaj poduzetništva na zaposlenost. U literaturi se javljaju dvojaka stajališta o vezi između nezaposlenosti i poduzetništva. Jedan dio literature ukazuje da nezaposlenost stimulira poduzetničku aktivnost, što se naziva „efektom izbjeglica“ (refugee effect). S druge strane, postoji stajalište da visoka razina poduzetničke aktivnosti reducira nezaposlenost što se naziva „Šumpeterovim efektom“. Empirijski nalazi za zemlje OECD-a ukazuju da je veza nezaposlenosti i poduzetništva i pozitivna i negativna. Promjene u stopi nezaposlenosti pozitivno utječu na poduzetništvo, a istodobno promjene u razini poduzetničke aktivnosti negativno utječu na nezaposlenost. Očito se radi o dva bitna dinamička intertemporalna odnosa koja djeluju u dva suprotna (dinamička) pravca.³³

Slika 11: Kretanje broja zaposlenih ICT sektora, ICT usluga i svih djelatnosti ukupno, baza=2001.



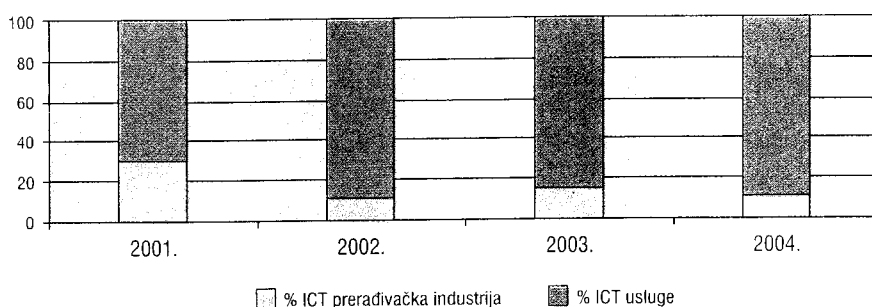
Izvor: tablica 4 u prilogu

5. OSTVARENA DOBIT U ICT SEKTORU

Slika udjela ICT usluga u ukupno ostvarenoj dobiti nakon oporezivanja u ICT sektoru pokazuje da je udio usluga rastao sa 70% 2001. godine na 90% 2004. godine (vidi sliku 12.).

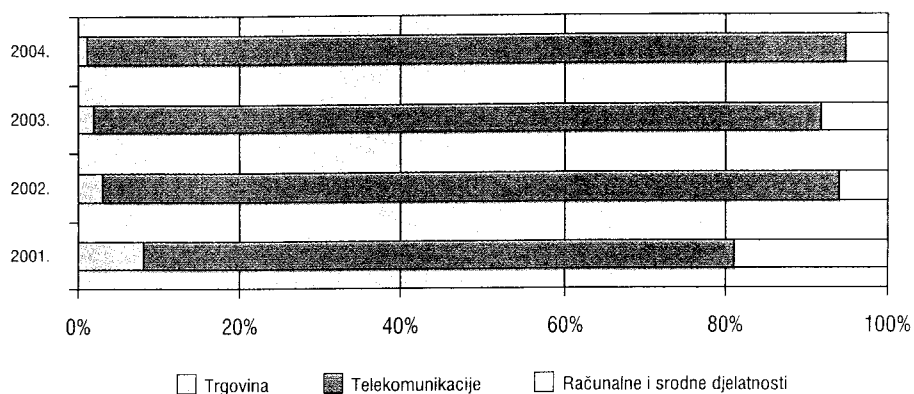
³² Vidi: Vuković (2006)

³³ Detaljnije vidi u: Audretsch, Carree i Thurik (2001)

Slika 12: Udio prerađivačke industrije i usluga u ICT sektoru prema dobiti, razdoblje 2001-2004.

Izvor: baza podataka Financijske agencije

Dominacija telekomunikacija među ICT uslugama, već uočena kod udjela u ukupnim prihodima sektora i broja zaposlenih, osobito je izražena ako se gleda udio u dobiti (vidi sliku 13.), najviše zahvaljujući sektoru pokretnih telekomunikacijskih usluga koji je i u Hrvatskoj ostvario najveću brzinu rasta. U mobilnoj telefoniji je početkom 2004. bilo oko 2,6 milijuna korisnika, a procjenjuje se širenje tržišta za još milijun pretplatnika.³⁴ To je 602% više u odnosu na 1999. godinu. Broj korisnika interneta se istodobno povećao za 539% i dostigao brojku od gotovo 500 tisuća.³⁵

Slika 13: Kompozicija uslužnog dijela ICT sektora prema dobiti, razdoblje 2001-2004.

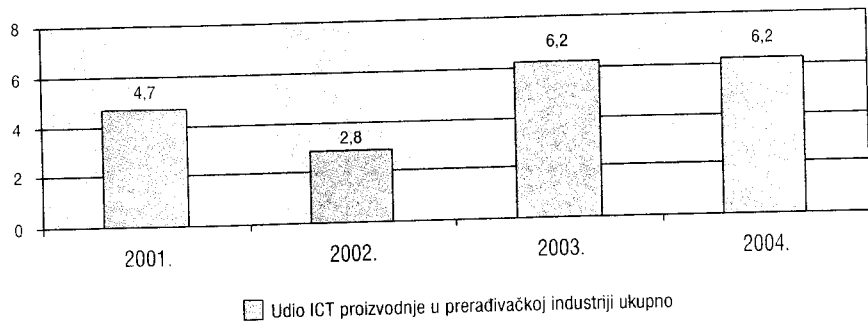
Izvor: baza podataka Financijske agencije

Udio u dobiti prerađivačke industrije nešto je viši od udjela u ukupnim prihodima i kreće se od 4,7% u 2001. godini do 6,2% u 2004. godini, što je vjerojatno posljedica restrukturiranja i uvođenja novih tehnologija (vidi sliku 14.).

³⁴ Vidi: Hrvatska gospodarska komora (2005a)

³⁵ Vidi: Hrvatska gospodarska komora (2005b:71)

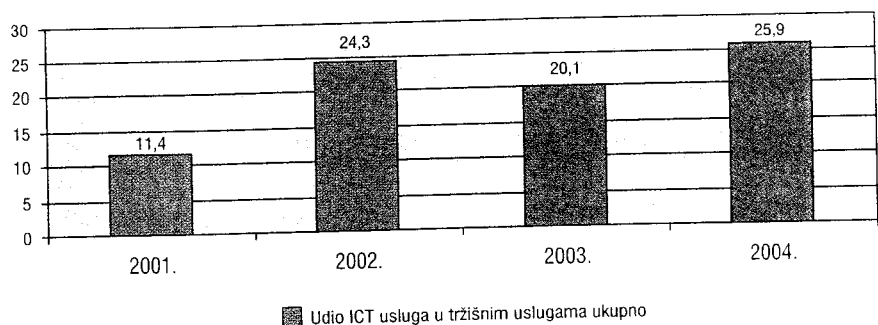
Slika 14: Udio ICT prerađivačke industrije u prerađivačkoj industriji ukupno prema dobiti, razdoblje 2001-2004.



Izvor: baza podataka Financijske agencije

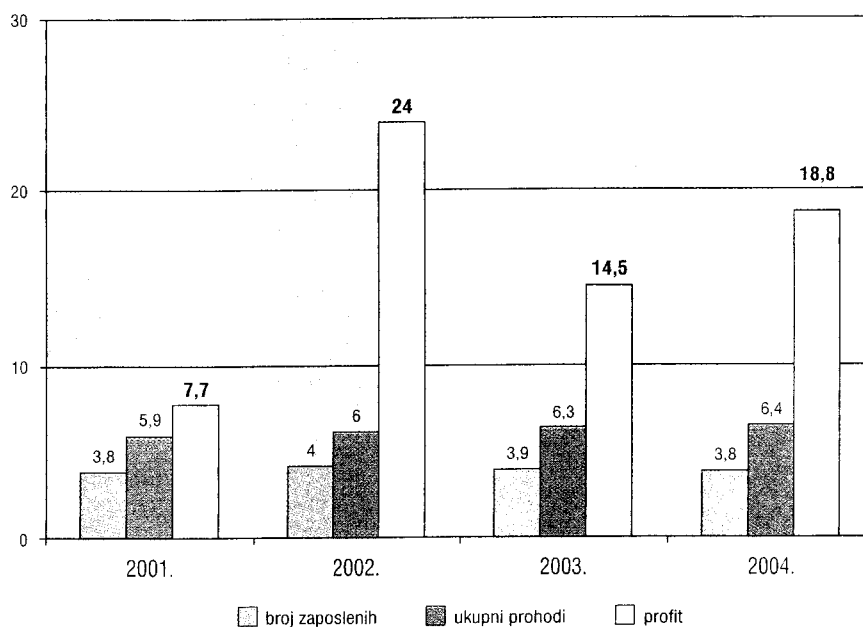
Za razliku od stabilnog udjela ICT usluga u ukupnim prihodima svih tržišnih usluga u razdoblju 2001-2004. godine, udio u dobiti je ne samo značajniji od udjela u ukupnim prihodima, već i raste od 11,4% u 2001. do 25,9% u 2004. godini (vidi sliku 15.).

Slika 15: Udio ICT usluga u tržišnim uslugama ukupno prema dobiti nakon oporezivanja, razdoblje 2001-2004.



Izvor: baza podataka Financijske agencije

Zanimljivo je promotriti značenje ICT sektora u poslovnom sektoru hrvatskog gospodarstva koji sačinjavaju prerađivačka industrija i tržišne usluge. Usporedna slika udjela ICT usluga u ukupno ostvarenim ukupnim prihodima, dobiti i broju zaposlenih ukazuje na daleko veće značenje udjela u dobiti u odnosu na udio u ukupnim prihodima i broju zaposlenih (vidi sliku 16.). Dok se udio zaposlenih u ICT uslugama u broju zaposlenih u svim tržišnim uslugama u razdoblju od 2001-2004. kreće na razini od oko 4%, udio ukupnih prihoda na razini od oko 6%, a udio u dobiti nakon ostvarenih 7,7% udjela 2001. godine dostiže razinu od 18,8% udjela 2004. godine. Podaci pokazuju da industrije ICT usluga predstavljaju područje visokoprotivnih djelatnosti.

Slika 16: Udio ICT usluga u tržišnim uslugama ukupno, 2001-2004.

Izvor: baza podataka Financijske agencije

6. ZAKLJUČAK

Usporedba rasta ukupnih prihoda ICT sektora, ICT usluga te svih djelatnosti ukupno u hrvatskom gospodarstvu u razdoblju 1997-2004. godine pokazuje da je ICT sektor imao brži rast proizvodnje u odnosu na ukupni rast svih djelatnosti u hrvatskom gospodarstvu. Dobit u ICT sektoru još znakovitije pokazuje uspješnost ovog segmenta gospodarstva. Dok je, primjerice, u 2001. godini udio ICT sektora iznosio 7% dobiti cijelog gospodarstva, 2004. godine porastao je na 16% udjela. Koefficient produktivnosti ICT sektora također pokazuje stalan rast od 1997. do 2004. godine. U razdoblju od 1997. do 2000. godine taj se rast može protumačiti rastom ukupnih prihoda sektora, dok se u razdoblju od 2001. do 2004. rast temelji na smanjenju broja zaposlenih. Prerađivačka industrija u ICT sektoru ima veću produktivnost u odnosu na ICT usluge do 2003. godine. Industrije koje proizvode ICT usluge do 2000. godine imaju ispodprosječnu produktivnost, a od 2000. do 2004. ona je iznadprosječna i bilježi rast. Industrije ICT usluga pokazuju veću uspješnost u odnosu na ICT prerađivačku industriju prema udjelu u ukupnoj proizvodnji sektora, ostvarenoj dobiti i broju zaposlenih. ICT usluge imale su brži rast od prosjeka ICT sektora, što ih čini zamašnjakom u rastu ICT sektora. ICT sektor, osobito segment koji proizvodi ICT usluge, ukazuju na potencijal koji bi mogao imati efekte na ekonomski rast i rast produktivnosti u hrvatskom gospodarstvu.

LITERATURA

1. Acs, Z., Audretsch, D., (1989), Small-firm entry in US manufacturing, *Economica*, vol. 56, br. 222, str. 255-265.
2. Audretsch, D., Carree, M. A., Thurik, A. R. (2001), Does Entrepreneurship Reduce Unemployment?, <http://www.spea.indiana.edu/ids/pdfholder/ISSN%2002-1.doc>, učitano 25. 6. 2005.
3. Brandt, N., (2004), Business Dynamics in Europe, *STI Working Paper 2004/1*, OECD, Pariz
4. DeLong, J. B., Summers, L. H., (2001), The „new economy“: background, historical perspective, questions and speculations, *Economic Review*, br. 4, Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas, str. 29-45.
5. Dryden, J., (2003), *ICT, the economy and society – challenges of measurement and analysis*, OECD, dostupno na: <http://unece.org/stats/documents/ces/sem.52/12.e.pdf>, učitano 15. 3. 2005.
6. European Commission, (2006), Effects of ICT production on aggregate labour productivity growth, *Enterprise and Industry Directorate General, Unit: Technology for Innovation; ICT industries and e-Business*, Brussels
7. European Commission, (2005), Key Indicators on the Competitiveness of EU's ICT Industry, *Enterprise and Industry Directorate General Unit: Technology for Innovation; ICT industries and e-Business*, Brussels
8. Harberger, A. C., (1998), A Vision of the Growth Process, *American Economic Review*, vol. 88, br. 1, str. 1-32.
9. Hrvatska gospodarska komora, (2005a), *Croatian ICT sektor*, dostupno na: <http://www.hgk.hr>, učitano 15. 3. 2005.
10. Hrvatska gospodarska komora, (2005b), *Hrvatsko gospodarstvo u razdoblju 1999-2003.*, Sektor za makroekonomske analize, <http://www.hgk.hr>, učitano 15.3.2005.
11. Kovačević, Z. (2001), *Restrukturiranje hrvatskih poduzeća*, Politička kultura, Zagreb
12. OECD (2000), Recent Growth Trends in OECD Countries, *OECD Economic Outlook*, No. 67, OECD, Pariz
13. OECD, (2001), *Science, technology and industry outlook*, Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship, Special edition, OECD, Pariz
14. OECD, (2002a), Measuring the Information Economy, *OECD Working Papers*, OECD, Pariz
15. OECD, (2002b), *Structural change and growth: trends and policy implications*, <http://www.oecd.org/dataoecd/16/14/1835738.pdf>, učitano 11.8.2005.
16. OECD, WPIIS (2003), *A proposed classification of ICT goods*, <http://www.oecd.org/dataoecd/61/22/343094.pdf>, učitano 30.11.2004.
17. OECD (2004), *The Economic Impact of ICT – Measurement, Evidence and Implications*, OECD, Paris, <http://www1.oecd.org/publications/e-book/9204051E.PDF>, učitano 6. 3. 2005.
18. Pilat, D., (2003), Measuring the Economic Impact of ICT, Working Party on Indicators for the Information Society, *DTSI Committee for information, computer and communications policy*, OECD, Paris
19. Schaaper, M., (2003), *A proposal for a core list of indicators for ICT measurement*, <http://www.oecd.org/dataoecd/3/3/22453185.pdf>, učitano 30. 11. 2004.
20. van Ark, B., Inklaar, R., (2005), Catching Up or Getting Stuck? Europe's Troubles to Exploit ICT's Productivity Potential, *Research Memorandum GD-79*, Groningen Growth Development Center, University of Groningen
21. Vuković, K., (2006), *Industrijska dinamika u sektoru informacijskih i komunikacijskih tehnologija*, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb

INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) INDUSTRY IN THE CROATIAN ECONOMY

Zoran Kovačević³⁶ & Ksenija Vuković³⁷

Summary

The goal of this paper is to measure size and growth of the Croatian ICT sector and its contribution to overall Croatian economy. Internationally accepted definition of ICT sector is the methodological basis of the empirical part of this paper. ICT sector consists of two segments: ICT manufacturing segment and ICT services sector. Measuring show that ICT sector has a relatively small share in overall Croatian economy. ICT sector has faster production growth in relation to total growth of all businesses in Croatian economy. ICT productivity coefficient indicates steady growth. ICT sector's biggest contribution to economy can be seen in its share of total revenue. ICT services sub sector gives the biggest contribution to Croatian economy. ICT services have greater success than ICT manufacturing in total output, number of employees and in total revenue. Economic ICT industry indicators show a possibly significant ICT sector influence on economic growth and productivity in Croatian economy.

Key words: ICT sector, Croatian economy, growth, productivity, ICT services.

³⁶ Ph.D., Zoran Kovačević, Associate Professor, Faculty of Economics & Business, Zagreb, E-mail: zoran.kovacevic@efzg.hr

³⁷ Ph.D., Ksenija Vuković, Assistant, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin