

RAZVITAK ICT U HRVATSKOJ

1.1. Razvitak informacijsko- telekomunikacijskih tehnologija

Prošlo je punih petnaest godina od izdavanja druge monografije Hrvatskog informatičkog zbora. Napredak koji je u proteklom razdoblju ostvaren u području ICT odgovara napretku u graditeljstvu u posljednjih 1.000 godina! Najznačajnije i najzanimljivije jest da je u međuvremenu žarište prebačeno sa same tehnologije na područje njezine primjene, odnosno usluga koje tehnologija omogućuje. Ostvareni napredak očituje se u dvama područjima: bogatstvu usluga koje pokriva ICT te broju i strukturi korisnika. Hrvatski informatički zbor u oba je područja širenja ICT u Republici Hrvatskoj uvijek nastojao dati svoj značajan doprinos. Ovaj doprinos očitovao se u promotivnim, normativnim i edukativnim aktivnostima. Zbog rečenog značajnog širenja primjene ICT na nove usluge i brojne korisnike, uvodno bismo posebno istaknuli strateški važno edukativno područje koje je HIZ uspješno pokrio uvođenjem, organizacijom i nadzorom nad ECDL (European Computer Driving Licence) edukacijama.

Informacijska i komunikacijska tehnologija (izvorno: *Information and Communications Technology*) kao opći pojam obuhvaća različite vrste ICT koje omogućuju stvaranje, rukovanje, pohranu, obradu i razmjenu informacija. ICT temeljna je tehnologija informacijskog društva kao i društva znanja koje sustavno promovira i postupno gradi Europska unija i ostali svijet. U proteklom razdoblju polazeći od dokumenta "*Recommendations to the European Council: Europe and the global information society*" (poznat kao Bangemannov izvještaj) objavljenog 1994. godine, Europska unija pokreće inicijativu *eEurope 2005: An information society for all* na koju se nastavlja *i2010 – An European Information Society for growth and employment*, sve do aktualne strategije *EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth* sa značajnom i nezaobilaznom ulogom ICT-a. U Republici Hrvatskoj takvu ulogu imaju strategija *Hrvatska u 21. stoljeću – Informacijska i komunikacijska tehnologija* koja je 2002. prihvaćena od Vlade Republike Hrvatske i Hrvatskog sabora te dokumenti Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku.

U istom se razdoblju događaju ne samo značajne promjene u informacijskim i komunikacijskim uslugama na raspolaganju korisnicima, nego i promjena njihovog ponašanja. Pokretne mreže doživljavaju intenzivnu ekspanziju na više od 5 milijarda korisnika širom svijeta, umreženost putem interneta korisnici sve više koriste ne samo za pretraživanje dostupnih postojećih sadržaja, nego i za stvaranje različitih informacijskih sadržaja (web 2.0), a usluge društvenih mreža dopunjuju tradicionalne načine komuniciranja i razmjene informacija. Hrvatski građani, a posebice mladi, lako, brzo i rado prihvaćaju nove tehnologije i na njima zasnovana rješenja. Treba napomenuti da u mnogim globalnim predviđanjima i procjenama korisnici u Hrvatskoj bivaju vrlo često značajno podcijenjeni. U praksi su hrvatski potrošači "dokazali" da tržišna prodornost novih tehnologija nije nužno jednostavno i izravno povezana s bruto domaćim proizvodom i godišnjim stopama rasta!

S druge strane, gledajući hrvatsku upravu i javni sektor, očito je kako su još uvijek potrebne duboke promjene zasnovane na primjeni ICT. Izvedena dobra rješenja u državnoj upravi i lokalnoj samoupravi, zdravstvu i obrazovanju još su uvijek sporadična i izolirana te više pokazuju na potencijal "e-rješenja" nego na sustavni pristup ulaganjima koja mogu smanjiti razinu troškova i povećati kvalitetu usluge građanima i gospodarstvu. Uz to e-uprava, e-zdravstvo, e-obrazovanje, kao i sveukupno e-poslovanje i njegove mobilne izvedenice trebale bi biti prostor inovativnog industrijskog razvitka u Republici Hrvatskoj, posebice srednjeg i malog gospodarstva.

S motrišta tehnologije u proteklih petnaest godina svjedoci smo konvergencijskih procesa koji prožimaju računarstvo, telekomunikacije i medije uz sve veću povezanost informacije i komunikacija, tako da je veznik "i" u pojmu ICT zaista sastavni veznik i tako ga treba tretirati. Konvergencijski i sinergijski procesi na

vrijeme su prepoznati u hrvatskom obrazovanju i znanosti. Primjeri su "telekomunikacije i informatika" (grana znanosti i studij na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu uspostavljen 1970.), "organizacija i informatika" (Fakultet u Varaždinu osnovan 1974.), "elektrotehnika i računarstvo" (u novom nazivu Elektrotehničkog fakultetu u Zagrebu od 1995.). Konvergencija se događa kako u globalnom tako i hrvatskom gospodarstvu, tradicionalne granice između informacijske tehnologije (IT) i telekomunikacija (telekom) sve je teže ustanoviti. Uspostavljaju se novi globalni sustavi klasifikacije gospodarskih aktivnosti¹, izvode europske i nacionalne klasifikacije u okviru kojih se razrađuje ICT sektor i informacijsko gospodarstvo^{2 i 3} sa svojim statističkim i razvojnim pokazateljima.

Autor teksta:

Višnja Lovrek

"Napomena urednika: Iako se u tehničko-tehnološkom smislu ICT tehnologije promatraju zajedno, u uvjetima poslovanja ova dva područja su bitno različita i zbog toga posebno analiziramo ICT sektor u cjelini a telekomunikacije posebno."

1.2. Razvitak hrvatskog ICT sektora

"Analiza hrvatske ICT industrije 1999.-2009." koju je za potrebe Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku (SDU e-Hrvatska), Hrvatske gospodarske komore (HGK) i Hrvatske udruge poslodavaca (HUP) izradila konzultantska kuća IDC Adriatics u veljači 2011. koristit će se za prikaz razvoja i stanja hrvatskog ICT sektora. Analiza se zasniva na Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD) 2007⁴ odnosno europskoj NACE Rev2⁵, a obuhvaća djelatnosti u okviru sljedećih razreda: prerađivačka

1 International Standard Industrial Classification of All Economic Activities Revision 4, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, New York, 2008.

2 OECD definira: "ICT goods are those that are either intended to fulfil the function of information processing and communication by electronic means, including transmission and display, or which use electronic processing to detect, measure and/or record physical phenomena, or to control a physical process. ICT goods are defined by the OECD in terms of the United Nations Harmonised System.

3 Information economy. Sector definitions based on International Standard Industrial Classification (ISIC-4), OECD, 2007.

4 Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti NKD 2007, Vlada Republike Hrvatske, 31. svibnja 2007.

5 NACE Rev. 2 Statistical classification of economic activities in the European Community, Eurostat, European Commission, 2008.

Tablica 1.1. Broj ICT tvrtki u Hrvatskoj, 1999.- 2009.

Kategorije poduzeća	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT uslužne tvrtke (ITS)	455	464	510	585	638	647	723	789	851	904	1,013	8.30%
Softverska poduzeća	232	241	254	277	290	300	316	329	340	347	373	4.90%
Proizvođači IT opreme	64	57	54	56	53	45	43	34	28	21	17	-12.40%
Trgovci IT produktima	287	311	318	354	372	394	396	423	431	456	450	4.60%
IT total	1,038	1,073	1,136	1,272	1,353	1,413	1,478	1,575	1,650	1,728	1,853	6.00%
Telekom operateri	14	19	23	28	37	42	56	64	69	88	105	22.30%
Telekom trgovci	32	32	32	33	34	38	44	48	51	63	71	8.40%
Proizvođači telekom opreme	28	29	29	31	30	30	30	28	28	30	30	0.70%
Telekom podrška i održavanje	29	30	33	38	46	45	50	56	65	70	79	10.50%
Telekom total	103	110	117	130	147	155	180	196	213	251	285	10.80%
ICT total	1,141	1,183	1,253	1,402	1,500	1,568	1,658	1,771	1,863	1,979	2,138	6.50%

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

industrija, trgovina na veliko i malo te informacije i komunikacije, pri čemu je provedeno grupiranje djelatnosti na IT i telekomunikacijsku domenu. Djelatnosti (znanstvenih) istraživanja i (eksperimentalnog) razvoja u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanosti nisu obuhvaćene predmetnom Analizom.

Znakovito je da promatrajući u proteklom razdoblju odvojeno ova dva segmenta ICT industrije (IT i telekomunikacije), možemo utvrditi da one djeluju u jednakim okvirima, no imajući različite početne pozicije, bilježe i različite razvojne putove.

Početak devedesetih godina dvadesetoga stoljeća raspadom i nestankom tada relativno velikih IT tvrtki kao i računarskih centara niza velikih poduzeća nestalih u privatizacijskom procesu IT industrija se usitnjava. Poduzetniji informatički stručnjaci, bivši zaposlenici tih poduzeća utemeljuju nekoliko stotina novih malih IT firmi, tako da 1999. godine, od ukupno 1.141 registrirane IT tvrtke, tek tri imaju nešto više od 100 zaposlenika, dok 958 ima manje od 10 zaposlenih, što je vidljivo na tablici 1.1.

Slična je situacija i u susjednim zemljama. Tablica broj 1.2 prikazuje broj ICT tvrtki u susjednim zemljama.

Tablica 1.2. Broj tvrtki u računalnim i srodnim djelatnostima u odabranim zemljama, 2005. – 2007. godine

Zemlja/Godina	2005	2006	2007
EU 27	523,901	551,180	580,380
Bugarska	2,792	2,892	3,592
Rumunjska	10,771	11,843	13,122
Slovenija	2,254	2,611	2,962
Slovačka	1,387	1,642	1,957
Mađarska	22,966	23,320	24,018
Irska	4,242	4,435	4,924
Danska	7,488	7,943	8,276
Hrvatska	1,864	1,864	2,133
Finska	4,620	5,107	5,519

Izvor: Fina za RH, Eurostat za zemlje EU; priprema IDC Adriatics, 2010.

Takva poduzeća u pravilu nisu mogla doseći kritičnu masu u smislu stručne ekspertize, financijske snage, upravljačkih i marketinških vještina neophodnih za preuzimanje većih i složenijih IT projekata. Stoga se velika većina takvih firmi na početku svoje aktivnosti usmjerava jednostavnijim poslovima i projektima kao što su sastavljanje osobnih računala, programiranje poslovnih aplikacija za mala i srednja poduzeća te jednostavnijim oblicima pružanja IT usluga. Sve to u pravilu rade u ograničenim lokalnim okvirima.

S vremenom poduzetniji i uspješniji među njima uspostavljaju partnerske odnose s međunarodnim IT kompanijama, stječu ekspertizu, brzo rastu i šire svoje poslovanje na cijelu državu, a i susjedne zemlje (danas Adriatic regija). Tako se postupno izdvaja tridesetak IT tvrtki, u prvom redu lokalnih, a neke od njih i postaju i regionalno značajne, kako u distribuciji i prodaji IT opreme tako i na područjima systemske integracije, proizvodnje softvera i implementacije softverskih rješenja.

To su poduzeća koja danas predvode IT industriju u zemlji. Gledajući broj radnih mjesta i promet koji ostvaruju, te su tvrtke u međunarodnim, a i u domaćim okvirima još uvijek relativno skromne veličine u usporedbi s drugim djelatnostima. Posebno je zanimljiva činjenica da je i danas najveća koncentracija IT profesionalaca u zemlji izvan same IT industrije. Naime broj zaposlenih u internim IT odjelima pojedinih kompanija, primjerice Hrvatske elektroprivrede, Zagrebačke banke, Privredne banke, Hrvatskog Telekomu, INE te još nekih i danas nadmašuje broj radnih mjesta i u najvećim IT tvrtkama u Hrvatskoj. Istovremeno veliki međunarodni IT isporučitelji roba i usluga općenito se teško i relativno kasno odlučuju na izravnu prisutnost u zemlji, a kada to i čine, otvaraju relativno mali broj novih radnih mjesta. Veće investicije u razvojne softverske centre i logističko-distribucijska čvorišta izostaju, a proizvodna *green-field* ulaganja i ne spominju se. Riječ je u osnovi o prodajno-marketinškim filijalama koje organiziraju i upravljaju partnerskom mrežom, kanalom distribucije i marketinškim aktivnostima, a tek u ograničenoj mjeri izravno pružaju IT usluge korisnicima.

Domaća IT industrija kao i stvarna potrošnja vlastitih informatičkih proizvoda i usluga u Hrvatskoj, dostignuta dinamičnim razvitkom IT industrije i tržišta u osamdesetim, a koja je uvelike bila odraz otvorenosti inozemnim utjecajima i uvozu, gube vodeću poziciju među centralnim i istočnim europskim zemljama. Usporene gospodarske aktivnosti tijekom Domovinskoga rata, neodgovarajuća privatizacija s pogubnim posljedicama, izostanak industrijske strategije i odgovarajućih poticajnih politika, relativno skromni gospodarski rast, precijenjena kuna, zajedno s ograničenjima relativno malog tržišta rezultirali su time da hrvatski IT gubi trku sa susjednim zemljama Slovenijom i Mađarskom, šire i Slovačkom, a u zadnje vrijeme s brzo rastućom Rumunjskom i Bugarskom.

Tablica 1.3. Udio pojedinih kategorija poduzeća (%) u ukupnom broju ICT tvrtki u Hrvatskoj

Kategorije poduzeća	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IT uslužne tvrtke (ITS)	39.90%	39.20%	40.70%	41.70%	42.50%	43.00%	43.60%	44.60%	45.70%	45.70%	47.40%
Softverska poduzeća	20.30%	20.40%	20.30%	19.80%	19.30%	19.10%	19.10%	18.60%	18.30%	17.50%	17.40%
Proizvođači IT opreme	5.60%	4.80%	4.30%	4.00%	3.50%	2.90%	2.60%	1.90%	1.50%	1.10%	0.80%
Trgovci IT produktima	25.20%	26.30%	25.40%	25.20%	24.80%	25.10%	23.90%	23.90%	23.10%	23.00%	21.00%
IT total	91.00%	90.70%	90.70%	90.70%	90.20%	30.10%	89.10%	88.90%	88.60%	87.30%	86.70%
Telekom operateri	1.20%	1.60%	1.80%	2.00%	2.50%	2.70%	3.40%	3.60%	3.70%	4.40%	4.90%
Telekom trgovci	2.80%	2.70%	2.60%	2.40%	2.30%	2.40%	2.70%	2.70%	2.70%	3.20%	3.30%
Proizvođači telekom opreme	2.50%	2.50%	2.30%	2.20%	2.00%	1.90%	1.80%	1.60%	1.50%	1.50%	1.40%
Telekom podrška i održavanje	2.50%	2.50%	2.60%	2.70%	3.10%	2.90%	3.00%	3.20%	3.50%	3.50%	3.70%
Telekom total	9.00%	9.30%	9.30%	9.30%	9.80%	9.90%	10.90%	11.10%	11.40%	12.70%	13.30%
ICT total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

Kretanja u telekomunikacijskoj industriji u proteklom su razdoblju bitno drugačija. Brzo rastuća potražnja za telekomunikacijskim uslugama gospodarstva, javnog sektora, kućanstava i građana te potencijalni veliki i sigurni profiti, doveli su do značajnih preuzimanja domaćih tvrtki od strane inozemnih, odnosno pritjecanja stranih investicija u zemlju u iznosu preko 2,5 milijarda USA dolara. Većinski udio u Hrvatskim telekomunikacijama prodan je Deutsche Telekomu; Ericsson je tijekom privatizacije stekao gotovo 50% vlasništva nad istaknutim proizvođačem telekomunikacijske opreme Nikola Tesla, snažno prisutnim na istočnoeuropskom tržištu, dok je Siemens kupujući ATM utemeljio jaku lokalnu podružnicu. Treba spomenuti da su Ericsson Nikola Tesla i Siemens oformili snažni istraživačko-razvojni centar, odnosno odjel za razvoj softvera, svaki s nekoliko stotina programera koji su radili za interne potrebe svojih korporacija. Kasnije na scenu dolaze i mobilni operater VIPnet, investicija Telekom Austria Grupe, te prije nekoliko godina i treći mobilni operater Tele2. Počinju djelovati i domaći telekomunikacijski operateri Optima Telekom, H1 Telekom, Metronet telekomunikacije i drugi.

U ovim okvirima hrvatska ICT industrija u 2009. godini imala je 13 poduzeća s preko 200 zaposlenih. Od toga sedam je bilo telekomunikacijskih tvrtki – telekomunikacijski operateri i njihovi dobavljači, dok u IT industriji postoji šest tvrtki s više od 200 radnika. Usporedbe radi, 1999. godine samo je ukupno 5 ICT poduzeća zapošljavalo preko 200 djelatnika i to sve isključivo telekomunikacijske tvrtke. Dvadeset je poduzeća imalo zaposleno između 100 i 200 djelatnika (prema samo pet u 1999.). Ove ICT firme (njih 33) čine brojčano samo 1,5% od ukupnog broja poduzeća, a zapošljavaju 51% radnika te ostvaruju 68% ukupnog prihoda, 76% dodane vrijednosti i 75% izvoza hrvatske ICT industrije. Nasuprot tome 1.176 ICT tvrtki u zemlji (55%) ima samo 1 do 4 djelatnika, a čak 217 (10%) tvrtki nema uopće zaposlenih.

U 2010. godini u Hrvatskoj posluje preko 2000 ICT poduzeća koje čine 2,3% od ukupnog broja firmi u nefinancijskom sektoru. Velika većina isključivo su IT poduzeća (2,0%), dok je udio telekomunikacijskih tvrtki 0,3%. U zadnjem desetljeću broj ICT tvrtki povećavao se po prosječnoj godišnjoj stopi rasta od 6,5%, pri čemu se broj telekomunikacijskih tvrtki gotovo utrostručio, sa 103 u 1999. na 285 u 2009. godini. Posebno brz rast broja telekomunikacijskih tvrtki zabilježen je u posljednje dvije godine, a prvenstveno se radi o kompanijama koje pružaju telekomunikacijske usluge s dodanom vrijednošću. Istodobno je broj IT tvrtki rastao po prosječnoj stopi od 6%. Najbrže su nastajale nove tvrtke koje se bave ICT uslugama, nasuprot onima koje se bave sklapanjem računalne opreme (57 firmi u 1999. te svega 9 u 2009.)

Broj zaposlenih djelatnika u hrvatskoj ICT industriji trenutno se kreće oko 28.000. Od toga njih 54% radi u IT tvrtkama dok je u telekomunikacijskom sektoru zaposleno preostalih 46%. Pozitivno je da broj zaposlenih u IT sektoru u prethodnom

Tablica 1.4. Broj zaposlenih u hrvatskoj ICT industriji 1999. - 2009.

Kategorije poduzeća	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT uslužne tvrtke (ITS)	2,734	2,950	3,316	3,613	4,137	4,360	4,734	5,529	6,927	7,268	8,041	11.40%
Softverska poduzeća	1,693	1,768	2,012	2,217	2,466	2,644	2,778	2,925	3,092	3,188	3,552	7.70%
Proizvođači IT opreme	340	335	326	381	309	212	198	191	180	17	162	-7.10%
Trgovci IT proizvodima	1,517	1,623	1,903	2,143	2,503	2,806	3,047	3,276	3,522	3,715	3,359	8.30%
IT total	6,248	6,676	7,557	8,354	9,415	10,022	10,757	11,921	13,721	14,344	15,114	9.20%
Telekom operateri	11,441	11,927	12,151	12,486	11,227	10,853	10,252	10,075	9513	9300	9167	-2.20%
Telekom trgovci	192	218	245	288	322	353	370	432	450	506	527	10.60%
Proizvođači telekom opreme	2,631	2,675	2,681	2,670	2,722	3,205	3,268	3,386	2,715	2,302	2,372	-1.00%
Telekom podiška i održavanje	2,589	282	288	305	359	360	320	394	489	557	701	10.50%
Telekom total	14,523	15,102	15,665	15,749	14,630	14,771	14,210	14,287	13,167	12,665	12,767	-1.30%
ICT total	20,807	21,778	23,222	24,103	24,045	24,793	24,967	26,208	26,888	27,009	27,881	3.00%

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

PGSR - prosječna godišnja stopa rasta

Tablica 1.5. Udio ICT poduzeća u ukupnom broju tvrtki u Hrvatskoj, 1999.-2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT industrija	1,038	1,073	1,136	1,272	1,353	1,413	1,478	1,575	1,650	1,728	1,853	6.00%
Rast (%)	3.40%	5.90%	12.00%	6.40%	4.40%	4.60%	6.60%	4.80%	4.70%	7.20%		
Telekom industrija	183	110	117	130	147	155	180	196	213	251	285	10.70%
Rast (%)	6.80%	6.40%	11.10%	13.10%	5.40%	16.10%	8.90%	8.70%	17.80%	13.50%		
IT total	1,141	1,183	1,235	1,402	1,500	1,568	1,658	1,771	1,863	1,979	2,138	6.50%
Rast (%)	3.70%	5.90%	11.90%	7.00%	4.50%	5.70%	6.80%	5.20%	6.20%	8.00%		
Udio tvrtki (%)												
ICT	1.90%	2.00%	2.20%	2.20%	2.20%	2.30%	2.30%	2.30%	2.20%	2.20%	2.30%	2.30%
IT industrija	1.70%	1.80%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.10%	2.00%	2.00%	1.90%	2.00%	2.00%
Telekom industrija	0.02%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.30%	0.20%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

razdoblju konstantno raste pa je u posljednjih 10 godina više nego udvostručen. Istdobno je broj zaposlenih u telekomunikacijskom sektoru smanjen, što je vidljivo u tablici 1.4.

Ukupni prihod hrvatske ICT industrije rastao je po prosječnoj godišnjoj stopi rasta većoj od 10%. Treba naglasiti da bi stopa rasta bila i veća da u zadnje tri godine nije došlo do svjetske krize koja je zahvatila i ICT industriju pa je, nakon razdoblja konstantnog rasta, po prvi puta zabilježen značajan pad zaposlenosti od preko 10%.

Dinamika rasta ukupnog prihoda osnovnih dijelova ICT industrije bila je različita: IT industrija zabilježila je rast od preko 12%. U razdoblju 1999.-2002. godišnje stope rasta ukupnog prihoda IT industrije prelazile su 20%. U 2003. i 2004. rast je usporen na manje od 5%, da bi od 2005. do 2007. bio ponovno ubrzan na oko 15%. U 2008. ponovno je usporen na oko 4%, u 2009. po prvi put pao je za čak 15%, a u 2010. godini 5,3%.

Tablica 1.5. prikazuje udio ICT poduzeća u ukupnom broju tvrtki u Hrvatskoj.

Telekomunikacijska industrija rasla je po stopi od 9,6%, a godišnje fluktuacije stopa rasta nisu toliko izražene. Godišnje se stope rasta od relativno visokih stopa koje iznose do 15% u razdoblju 1999. – 2003. usporavaju na 9% u 2004. i od tada dalje postupno usporavaju na 5% u 2007. Godine 2008. po prvi je put zabilježen i pad ukupnog prihoda telekomunikacijske industrije, međutim je to bio prvenstveno odraz pada prihoda kategorije proizvođača telekomunikacijske opreme (Siemens je, naime, prenio svoju telekomunikacijsku komponentu u novi entitet Nokia Siemens Networks). U 2009. ukupni prihod telekomunikacijske industrije smanjen je u odnosu na godinu dana ranije za 8,5%, što je rezultat činjenice da je prihod telekomunikacijskih operatera smanjen za 7,3%.

Hrvatska ICT industrija ostvarila je u 2009. ukupni prihod od 32,40 milijarda kuna. Od toga je telekomunikacijska industrija realizirala 19,79 milijarda ili 61%, a IT industrija 12,60 milijarda, odnosno 39%.

U 2009. dodana vrijednost koju je ostvarila hrvatska ICT industrija dosegla je 11,46 milijarda kuna, što iznosi 35% njenog ukupnog prihoda. Unutar toga telekomunikacijska industrija ostvarila je 8,16 milijarda (71%), a IT industrija 3,30 milijarda (29%). Između 1999. i 2009. dodana vrijednost u ICT industriji rasla je po prosječnoj stopi od 9,7%. Pri tome znatno brže u IT sektoru 16,4% nego u telekomunikacijskom segmentu gdje je stopa bila 7,9%.

Prosječna neto plaća u hrvatskoj ICT industriji u 2009. godini iznosila je 6.944 kuna. Od toga u telekomunikacijskoj industriji 7.674, a u IT segmentu 6.328 kuna. U proteklih 10 godina prosječna neto plaća povećana je za ukupno 80%.

Tablica 1.6. Udio ukupnog prihoda ICT industrije u UP gospodarstva Hrvatske, u milijunima kuna

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT industrija	3,908.61	4,667.57	6,213.99	7,862.66	8,634.38	8,966.03	10,205.20	12,164.50	13,766.03	14,830.80	12,604.39	12.40%
Rast (%)	19.70%	32.80%	26.50%	9.80%	3.80%	13.80%	19.20%	13.20%	7.70%	-15.00%		
Telekom industrija	7,948.63	11,112.43	12,924.85	14,704.05	17,122.75	18,601.45	19,809.04	20,934.32	21,885.15	21,642.67	19,792.45	9.60%
Rast (%)	39.80%	16.30%	13.80%	16.40%	8.60%	6.50%	5.70%	4.50%	-1.10%	-8.50%		
IT total	11,857.24	15,790.00	19,138.84	22,566.71	25,757.13	27,567.48	30,014.27	33,098.82	35,654.18	36,473.47	32,396.84	10.60%
Rast (%)	33.20%	21.20%	17.90%	14.10%	7.00%	8.90%	10.30%	7.70%	2.30%	-11.20%		
Udio prihoda (%)												
ICT	4.30%	5.20%	5.60%	5.80%	5.70%	5.70%	5.90%	5.70%	5.60%	5.30%	5.30%	
IT industrija	1.40%	1.50%	1.80%	2.00%	1.90%	1.90%	2.00%	2.10%	2.10%	2.20%	2.10%	
Telekom industrija	2.90%	3.60%	3.80%	3.70%	3.80%	3.80%	3.90%	3.60%	3.40%	3.20%	3.20%	

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010

Tablica 1.7. Udio dodane vrijednosti ICT industrije u dodanoj vrijednosti gospodarstva, u milijunima kuna

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT industrija	723.19	879.8	1,177.35	1,282.57	1,605.00	1,755.84	2,002.73	2,262.19	2,986.08	3,302.80	3,302.58	16.40%
Rast (%)		21.70%	33.70%	8.90%	25.10%	9.40%	14.10%	13.00%	32.00%	10.60%	0.00%	
Telekom industrija	3,818.36	4,852.19	5,798.31	6,652.01	6,740.96	8,073.76	8,796.13	9,324.76	9,880.25	9,737.84	8,163.09	7.90%
Rast (%)		27.10%	19.50%	14.70%	1.30%	19.80%	8.90%	6.00%	6.00%	-1.40%	-16.20%	
IT total	4,541.55	5,731.99	6,975.66	7,934.58	8,345.96	9,829.60	10,798.86	11,586.95	12,866.33	13,040.64	11,465.67	9.70%
Rast (%)		26.20%	21.70%	13.70%	5.20%	17.80%	9.80%	7.30%	11.00%	1.40%	-12.10%	
Udio dodane vrijednosti (%)												
ICT	7.00%	7.90%	8.50%	8.40%	8.20%	8.70%	9.30%	8.90%	8.70%	8.50%	7.80%	
IT industrija	1.10%	1.20%	1.40%	1.40%	1.60%	1.60%	1.70%	1.70%	2.00%	2.20%	2.30%	
Telekom industrija	5.90%	6.70%	7.00%	7.00%	6.60%	7.20%	7.60%	7.20%	6.70%	6.30%	5.60%	

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

Tablica 1.8. Odnos prosječne mjesečne neto plaće u ICT industriji i pravnim osobama u gospodarstvu, u kunama

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT industrija	2,895	3,225	3,469	3,965	4,359	4,539	4,978	5,364	6,134	6,338	6,328	8.1%
Rast (%)	11.40%	7.60%	7.60%	14.30%	9.90%	4.10%	9.70%	7.80%	14.40%	3.30%	-0.20%	
Telekom industrija	4,296	5,076	5,458	5,580	6,078	6,269	6,827	7,173	7,638	7,612	7,674	6.00%
Rast (%)	18.20%	7.50%	7.50%	2.20%	8.90%	3.10%	8.90%	5.10%	6.50%	-0.30%	0.80%	
IT total	3,837	4,508	4,870	5,020	5,405	5,570	6,031	6,350	6,871	6,935	6,944	6.10%
Rast (%)	17.50%	8.00%	8.00%	3.10%	7.70%	3.10%	8.30%	5.30%	8.20%	0.90%	0.10%	
Odnos (%)												
ICT	125.60%	135.50%	137.50%	134.90%	137.20%	133.50%	137.80%	138.00%	141.90%	133.90%	130.70%	
IT industrija	94.80%	97.00%	98.00%	106.60%	110.60%	108.80%	113.80%	116.50%	126.70%	122.40%	119.10%	
Telekom industrija	125.60%	135.50%	137.50%	134.90%	137.20%	133.50%	156.00%	155.80%	157.80%	147.00%	144.50%	

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

U 2009. izvoz hrvatske ICT industrije dosegao je 4,46 milijarda kuna. Od toga 43% otpadalo je na IT industriju (1,92 milijarde), a 57% na telekomunikacijski sektor (2,54 milijarda). Prodajom inozemstvu ostvareno je 14% ukupnog prihoda ICT industrije. Prema komponentama izvoz je predstavljao 15% ukupnog prihoda IT sektora i 13% telekomunikacijskoga sektora.

U posljednjih 10 godina izvoz ICT industrije rastao je po stopi većoj od 12%, pri čemu je taj rast za IT sektor iznosio oko 14%. Unutar IT industrije najbrži rast izvoza od preko 25% zabilježile su IT uslužne tvrtke, a od njih posebno implementatori aplikacija (52%) i sistemski integratori (38%). Istodobno, izvoz telekomunikacijskoga sektora rastao je po stopi od 6,2%, s time da je u posljednje 3 godine počeo padati.

Izvozni rezultati hrvatske ICT industrije sagledani kroz podatke o financijskim pokazateljima iz završnih računa traže dodatno razmatranje. Razlog je činjenica da neke podružnice međunarodnih kompanija registriraju pružene usluge kao izvoz (troškove poslovanja) i to zaračunavaju matičnim kompanijama. Najveći dio izvoza koje ostvaruju IT i telekomunikacijske firme predstavlja reeksport. Izvozni rezultati "očišćeni" za ovih dviju kategorija manji su za oko 20% od prikazanih.

Struktura preostalog "stvarnog" izvoza (3,5 milijarda kuna) jest sljedeća: globalni telekomunikacijski proizvođači 1 milijarda kuna, telekomunikacijski operateri 1,37 milijardi kuna, izvoz IT usluga i domaćeg softvera 1 milijardu i preostalih 112 milijuna izvoz domaće IT i telekomunikacijske opreme.

Recesija u posljednjim godinama pogodila je sve dijelove ICT industrije pa su tako i prihodi u segmentu IT edukacije i treninga u posljednje 3 godine pali prosječno oko 25% s predviđenim blagim oporavkom u 2012. godini.

Kao što je već napomenuto, djelatnosti unutar ICT istraživanja i razvoja ne prate se sustavno, tako da ne postoje egzaktni podaci o razvoju i kretanju ovog segmenta ICT sektora. Ova činjenica jasno pokazuje da još uvijek nije prepoznata važnost istraživanja i razvoja kao pretpostavke za stvaranje novog znanja, novih proizvoda i novih usluga. Često se čuje "nemamo vremena za istraživanje i razvoj, mi smo na tržištu", a upravo zbog nedovoljnog istraživanja i razvoja nemamo "vremena". Slična je situacija i s podacima i pokazateljima stanja i razvoja novog poduzetništva zasnovanog na inovacijama i visokim tehnologijama. Kako u hrvatskom ICT sektoru nastaju i opstaju "start-up" kompanije, imamo li "university spin-off" i "research spin-off" kompanije, koliko imamo osnivača kompanija mlađih od 20 i mlađih od 25 godina? Što je mjera uspješnosti, "kupiti" ili "prodati"?

Zbog činjenice da se zanemaruju istraživanje i razvoj imamo paradoksalnu situaciju da hrvatske ICT tvrtke zapošljavaju gotovo isključivo programerske profile,

Tablica 1.9. Izvoz informatičkih i komunikacijskih usluga (milijuna eura) i njihov udio u ukupnom hrvatskom izvozu usluga

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2012*	PGSR
Računalne i informacijske usluge	55.12	52.26	68.31	67.52	84.89	104.38	117.17	12.27	13.40%
Rast (%)		-5.20%	30.70%	-1.20%	25.70%	23.00%	12.20%	9.50%	
Komunikacijske usluge	186.2	150.43	189.35	202.32	209.85	213.36	182.68	166.02	-0.30%
Rast (%)		-19.20%	25.90%	6.80%	3.70%	1.70%	-14.40%	-9.10%	
IT total	241.32	202.69	257.66	269.84	294.74	317.74	299.85	294.29	3.70%
Rast (%)		-16.00%	27.10%	4.70%	9.20%	7.80%	-5.60%	-1.90%	
Udio izvoza ICT usluga (%)									
ICT	3.10%	2.60%	3.10%	3.10%	3.20%	3.10%	3.60%	3.60%	
IT industrija	0.70%	0.70%	0.80%	0.80%	0.90%	1.00%	1.40%	1.40%	
Telekom industrija	2.40%	1.90%	2.30%	2.30%	2.30%	2.10%	2.20%	2.20%	

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

* preliminarni podaci

dok su projektanti informacijskih sustava, a dijelom i voditelji projekata uglavnom zanemareni. Zbog takvog nedostatka ICT strateške ekspertize imamo pojavu ili isključive orijentacije na prodaju inozemnih gotovih rješenja ili pak pokušaje izgradnje vlastitih velikih integriranih sustava za koje je hrvatsko, pa čak i regionalno, tržište premalo. Nije zaživjela ni preporuka iz ICT strategije 2002. o uključivanju hrvatskih razvojnih ICT potencijala u lokalizaciju i nadogradnju integriranih sustava, npr. SAP-a, kao što su učinile druge zemlje u okruženju. Time hrvatska ICT industrija nije ostvarila partnerske pogodnosti, već je ostala na razini prodajnog kanala ili samo implementatora (ovo posljednje čak samo djelomično).

Sinergija znanosti, tehnologije, obrazovanja i gospodarstva na kojoj se zasnivaju napredne djelatnosti i razvijene ekonomije u Hrvatskoj nije uspostavljena, a u dinamičnom i tehnološkim intenzivnom sektoru kao što je ICT bez toga ne može biti značajnih pomaka, većih stopa rasta i novih kvalitetnih radnih mjesta.

Recesija u razdoblju od 2009. do 2011. godine pogodila je sve dijelove ICT industrije. Kontinuirani ekonomski pad i smanjivanje CAPEX proračuna od strane najvećih kupaca ICT usluga (telekomunikacije i financije) kao i smanjena tehnološka investiranja u javnom sektoru rezultirala su i smanjenim obujmom nabavke IT usluga. S druge strane novi i planirani projekti odgađaju se u cilju optimizacije troškova. Sredstva namijenjena rutinskoj podršci i održavanju smanjena su te se takvi poslovi i odgovornosti preusmjeravaju na interne IT odjele unutar kompanija ili se dodatnim pregovaranjem spuštaju cijene IT dobavljačima.

Potrošnja Vlade RH i javnog sektora dodatno je ograničena dijelom i zbog obveznih javnih natječaja, od kojih se mnogi ni ne ostvaruju i to ne samo zbog nedostatka sredstava, nego i iz bojazni od moguće optužbe za korupciju ili davanje prednosti pojedinim dobavljačima.

Povećanje nelikvidnosti također ima značajan utjecaj na pružatelje ICT usluga: nemogućnost plaćanja u dospelju s jedne strane i obveza plaćanja PDV-a s druge dovodi do ozbiljnog nedostatka tekućih sredstava za mnoge ICT kompanije koje su stoga prisiljene otpuštati zaposlenike.

U 2010. godini sedam od deset najvećih IT pružatelja usluga imalo je manji prihod nego u 2009. Mali pozitivan rast imali su samo Apis IT, IN2 grupa i Oracle.

Godina 2010. lošija je od 2009. za preko 60% poduzeća. Utjecaj krize očitovao se u smanjenim zahtjevima za ICT uslugama, a s druge strane povećavala se konkurencija. Za razliku od uspješnog razdoblja od 2005. do 2008., u novom okruženju IT poduzeća pokazala su i drugačije ponašanje i djelovanje: cijene su pale prosječno i na polovicu prethodnih vrijednosti, a cijene čovjek/dan IT stručnjaka

Tablica 1.10. Udio radnih mjesta u ICT industriji u UP zaposlenih 1999.-2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PGSR
IT industrija	6,284	6,676	7,557	8,354	9,415	10,022	10,757	11,921	13,721	14,344	15,114	9.20%
Rast (%)	6.20%	13.20%	10.50%	12.70%	4.40%	7.30%	10.80%	15.10%	4.50%	5.40%		
Telekom industrija	14,523	15,102	15,665	15,749	14,630	14,771	14,210	14,287	13,167	12,665	12,767	-1.30%
Rast (%)	4.00%	3.70%	0.50%	-7.10%	1.00%	-3.80%	0.50%	-7.80%	-3.80%	0.80%		
IT total	20,807	21,778	23,222	24,103	24,045	24,793	24,967	26,208	26,888	27,009	27,881	3.00%
Rast (%)	4.70%	6.60%	3.80%	-0.20%	3.10%	0.70%	5.00%	2.60%	0.50%	3.20%		
Udio zaposlenih (%)												
ICT	2.90%	2.90%	3.20%	3.20%	3.00%	3.10%	3.20%	3.10%	3.00%	3.00%	3.10%	3.10%
IT industrija	0.90%	0.90%	1.00%	1.10%	1.20%	1.20%	1.40%	1.40%	1.50%	1.60%	1.70%	1.70%
Telekom industrija	2.00%	2.00%	2.20%	2.10%	1.80%	1.80%	1.80%	1.70%	1.50%	1.40%	1.40%	1.40%

Izvor: Fina, priprema IDC Adriatics, 2010.

i konzultanata došle su na granicu od 300 EUR u usporedbi prema 500-600 EUR nekoliko godina ranije.

Sve niži prihodi prisilili su neke firme na zatvaranje posla čime postaju atraktivni ciljevi preuzimanja. Svaki klijent postaje važan, pa i SME-s (small and medium sized enterprises) kupci postaju dobrodošli. Kvaliteta i pravovremeno obavljanje poslova pokazuju značajan napredak u ovom kriznom razdoblju.

Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju trebali bi se otvoriti novi veliki IT projekti povezani s europskim fondovima, regulatornim zahtjevima i zakonskim prilagodbama naročito u području telekomunikacija i financija, kao i dolazak velikih novih međunarodnih poslova u Hrvatsku.

Trebat će se prilagoditi novom sustavu plaćanja, novim propisanim statističkim i nadzornim izvještavanjima prema regulatorima (HNB, HANFA, HAKOM) kao i usuglašavanju s međunarodno prihvaćenim standardima (ITIL, ISO 9001). Povećat će se ulaganja u IT projekte direktno povezane s javnim državnim sektorom te u poslovni sektor poboljšanjem konkurentnosti. Pozitivan pomak bit će posljedica dodatnih zahtjeva za kompleksnijim aplikativnim i tehnološkim rješenjima povezanim sa članstvom u EU kao i nastojanjima države i 'businessa' za dostizanjem europskih normi.

Europsko tržište će, s druge strane, dovesti nove inozemne ICT firme u Hrvatsku i one će postati ravnopravni takmaci na domaćem tržištu. Isto će tako iznimno narasti i potencijalno tržište za hrvatske tvrtke što će dovesti lokalne ICT firme u potpuno nove uvjete u kojima će biti neophodna viša razina znanja, stručnosti, ekspertize, vještina i resursa.

Izvor podataka i tekstovi: Boris Žitnik, direktor IDC Adriatics, Analiza hrvatske ICT industrije 1999. – 2009., veljača 2011.

Autor teksta:
Višnja Lovrek

1.3. Razvitak telekomunikacija u Hrvatskoj

Utjecaj telekomunikacija na život ljudi i zajednice višestruk je. Za gospodarstvo, kulturu i opći razvoj društva telekomunikacije su osnovni preduvjet i bitni dio infrastrukture.

Današnje tzv. 'informacijsko' društvo nemoguće je zamisliti bez napredne telekomunikacijske infrastrukture koja podržava različite govorne i podatkovne usluge, a razlike između telekomunikacijskih i informacijskih tehnologija sve više nestaju tako da je danas općeprihvaćen termin ICT – informacijsko-telekomunikacijska tehnologija.

Na izuzetno brz razvoj telekomunikacija utjecao je razvoj mobilnih komunikacija i interneta uz širenje područja uspješne uporabe kod građana i poslovnih subjekata.

Danas je teško i zamisliti stanje razvijenosti telekomunikacija od prije tridesetak godina, stoga se prisjećamo kako smo u Hrvatskoj, prateći svjetske trendove, od analognih telefona i niske gustoće priključaka stigli do 'digital lifestyle-a':

- **šezdesetih godina 20. stoljeća** počinje automatizacija telefonskog prometa cijele Hrvatske
- **1972.** u radu su prvi faksimil aparati po G1 normi koje od 1984. zamjenjuju oni po G2 normi, a od 1987. u širokoj su uporabi suvremeni telefaks uređaji po G3 normi. Teleks uređaje postupno istiskuju daleko praktičniji telefaks uređaji.
- **sedamdesetih godina prošloga stoljeća** u primjeni je prvi digitalni RR (30-kanala) uređaj u Hrvatskoj na relaciji Zadar – Preko i prvi kabelski 30-kanalni PCM uređaji na relaciji Zagreb – Velika Gorica te prva automatska međunarodna centrala u Zagrebu i Hrvatskoj.
- **1981.** počinje raditi prva potpuno elektronička centrala tipa AXE-10 s digitalnim grupnim stupnjem u Zagrebu (Vrapče) i Hrvatskoj, što je početak digitalizacije hrvatske telefonske mreže
- **1986.** realizirana eksperimentalna mreža za prijenos podataka komutacijom paketa (X.25), brzine do 19,2 kbit/s koja je u komercijalnom radu od 1989. (CROAPAK)
- **1987.** prvi svjetlovodni kabel s multimodnim nitima u Hrvatskoj položen je u Dubrovniku na relaciji Dubrovnik – Mokošica (GC – KC)

- **1991.** početak komercijalnog rada prve mobilne NMT 450 mreže u Hrvatskoj (Mobitel)
- **1991.** u jesen proradila je prva mreža za akademsku i istraživačku zajednicu (CARNet)
- **1993.** početak komercijalnog rada Videotex usluge (preteče interneta). Početna brzina rada bila je 1200 bit/s. Usluga je prestala radom 1997. jer je tu vrstu usluge u potpunosti zamijenio internet.
- **1995.** krajem godine počeo je radom prvi komercijalni internetski davatelj usluge (HPT Internet)
- **1996.** počela radom prva GSM mreža u Hrvatskoj (CRONET); početak komercijalnog rada javne mreže zakupljenih digitalnih vodova za prijenos podataka (CROLINE).
- **2000.** uvedena ATM mreža. Podržane su brzine od 2 Mbit/s do 155 Mbit/s; počela je eksperimentalna implementacija ADSL uređaja za pristup internetu putem klasičnih parica brzinom do 512 kbit/s.
- **2001.** komercijalno uvođenje GPRS-a (mobilni sustav 2.5 generacije) koji omogućuje mobilni pristup internetu višim brzinama
- **2002.** HT završio potpunu digitalizaciju nepokretne mreže u Hrvatskoj
- **2005.** uvođenje UMTS-a (mobilni sustav 3. generacije – brzina prijenosa podataka do 384 kbit/s)
- **2006.** uvođenje HSDPA tehnologije (downlink brzine od 1,8 – 14,4 Mbit/s)
- **2006.** pokrenuta prva digitalna televizija u Hrvatskoj (MAXtv od HT-a)
- **2011.** uvođenje LTE tehnologije (mobilni sustav 4. generacije – downlink brzine do 150 Mbit/s) – HT započeo testnu fazu kod grupe korisnika

Od 1990-ih godina počinje novo poimanje uloge računala u društvu. Govori se o revoluciji koja se temelji na mikroprocesorskim sustavima, kasnije se usmjerava na pojam digitalnih sustava te se sve više govori o digitalnoj revoluciji koja donosi digitalni oblik svih procesa obrade informacija. Osnovna pretpostavka te revolucije ogleda se u razvoju ICT te eksplozije djelovanja i primjene interneta. Međusobni utjecaj razvoja telekomunikacijske infrastrukture i različitih široko prihvaćenih informacijskih usluga i onih baziranih na ovoj infrastrukturi doprinio je i

brzini razvoja, izgradnje i implementacije novih tehnologija i infrastrukture kako u svijetu tako i u Hrvatskoj.

Osim tehnoloških i socioloških promjena u Hrvatskoj je došlo i do velikih promjena vezanih za samo tržište i davatelje telekomunikacijskih usluga – omogućena je liberalizacija tržišta, najprije u domeni mobilnih mreža i interneta, a kasnije i u području fiksne telefonije. Razdvajanjem tadašnjeg HPT-a (Hrvatska pošta i telekomunikacije) na HP – Hrvatsku poštu d.d. i HT – Hrvatske telekomunikacije d.d. utemeljen je Hrvatski Telekom (HT) – operater koji je bio u državnom vlasništvu i imao monopol u području usluga fiksne mreže. Iste godine HT je privatiziran i 35 % dionica prodano Deutsche Telekomu koji 2001. godine postaje i većinski vlasnik.

Slika 1.1. Ukupan broj pretplatnika fiksnih govornih usluga u Hrvatskoj po godinama

**Izvor podataka : statistika ITU*

Za liberalizaciju u području usluga temeljenih na resursima fiksnih mreža dva su prijelomna datuma: 1. siječnja 2003. godine i 1. siječnja 2005. godine. Do 1. siječnja 2003. HT je imao ekskluzivno pravo pružanja usluga baziranih na fiksnim mrežama (javna telefonska usluga i prijenos podataka u domaćem i međunarodnom prometu). Od tada do 1. siječnja 2005. traje period djelomične liberalizacije u kojem svatko ima pravo pružati javne govorne usluge i usluge prijenosa podataka, ali HT i dalje zadržava monopol nad pretplatničkom paricom, odnosno nad pretplatničkim područjem mreže kao najvrednijim i najskupljim resursom mreže. Obveza pružanja odabira operatera ostavljena je na volju HT-u što uzrokuje neizvjesnost i odvraća

ERROR: rangecheck
OFFENDING COMMAND: .buildshading2

STACK:

-dictionary-
-dictionary-