

■ Vplivi uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje podjetij

Gregor Zupan

Statistični urad Republike Slovenije, Litostrojska cesta 54, 1000 Ljubljana

gregor.zupan@gov.si

Izvleček

Statistični urad RS zbira številne podatke o poslovanju podjetij. Te pridobi z različnimi raziskovanji ali iz administrativnih virov, z raziskovanjem IKT-POD¹ pa pridobi podatke o opremljenosti podjetij z računalniško strojno in programsko opremo. Ti omogočajo analize stopnje uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih v državah članicah EU, ne omogočajo pa analize vpliva uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje podjetij. Da bi pridobili take informacije, je Statistični urad RS sodeloval v projektu Vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije s povezovanjem mikropodatkov. Rezultati so prikazali nekatere zanimive ugotovitve, kot npr. navzočnost podjetij na internetu (spletna stran) poveča možnosti za izvoz (npr. v Sloveniji, Italiji, na Irskem, Norveškem). Podjetja, ki izvažajo pogosto, intenzivneje uporabljajo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, so bolj produktivna in inovativna, zaposleni pa imajo bolj razvite e-veščine. S pomočjo podatkov o uporabi programske rešitve ERP, CRM, o upravljanju oskrbovalne verige in o RIP – izmenjavi podatkov prek računalniške izmenjave podatkov (npr. obliki XLM, EDI) – se je oblikoval nov kazalnik o intenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih.

Ključne besede: Statistični urad RS, informacijsko-komunikacijska tehnologija, podatek, ERP, produktivnost, projekt, povezovanje, mikropodatki, vpliv.

Abstract

The Impact of ICT on the Economic Operation of Enterprises

The Statistical Office of the Republic of Slovenia (SURS) collects various data on the economic operation of enterprises via various surveys or administrative sources. Data on the equipment of enterprises with computer hardware and software are obtained via the IKT-PODJ survey, which provides input for analyses revealing ICT usage in enterprises in EU Member States, however gives little insight into the impact of ICT on the economic operation of enterprises. To obtain such information SURS participated in the project 'The Impact of ICT with the Linking of Microdata'. Results revealed some interesting facts: that the presence of the enterprise on the Internet (through a company website) increases its export potential (e.g. in Slovenia, Italy, Ireland, and Norway); that export-oriented enterprises use ICT more intensely, are more productive, innovative and that their employees have a higher competence in ICT. Using the data on the ERP and CRM, as well as on the management of the supply chain and the exchange of data through electronic channels (using the XLM and EDI data format), a new indicator for the intensity of ICT usage in enterprises was created.

Key words: SURS, ICT, Information-communication technologies, data, ERP, productivity, project, linking, microdata, impact.

1 ZBIRANJE IN OBJAVE STATISTIČNIH PODATKOV

Statistični urad RS (SURS) zbira s številnimi raziskovanji¹ in z administrativnimi viri številne podatke o poslovanju podjetij, npr. o številu registriranih podjetij, njihovi dejavnosti, številu zaposlenih oseb, prihodkih, nabavah in investicijah, vpeljanih inovacijah, obsegu izvoza itd. S pridobljenimi po-

datki lahko spremljamo, kako se spreminja število podjetij in zaposlenih ter obseg prihodkov v določenem referenčnem obdobju, npr. letu. Podatki se zbirajo na podlagi nacionalne ali evropske zakonodaje in služijo kot podlaga za sprejemanje političnih odločitev in za znanstvene namene. Tako lahko opravijo analize posameznih kazalnikov (npr. obseg investicij podjetij) v posameznih mesecih ali letih.

Z letnim raziskovanjem o uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih, ki poteka v

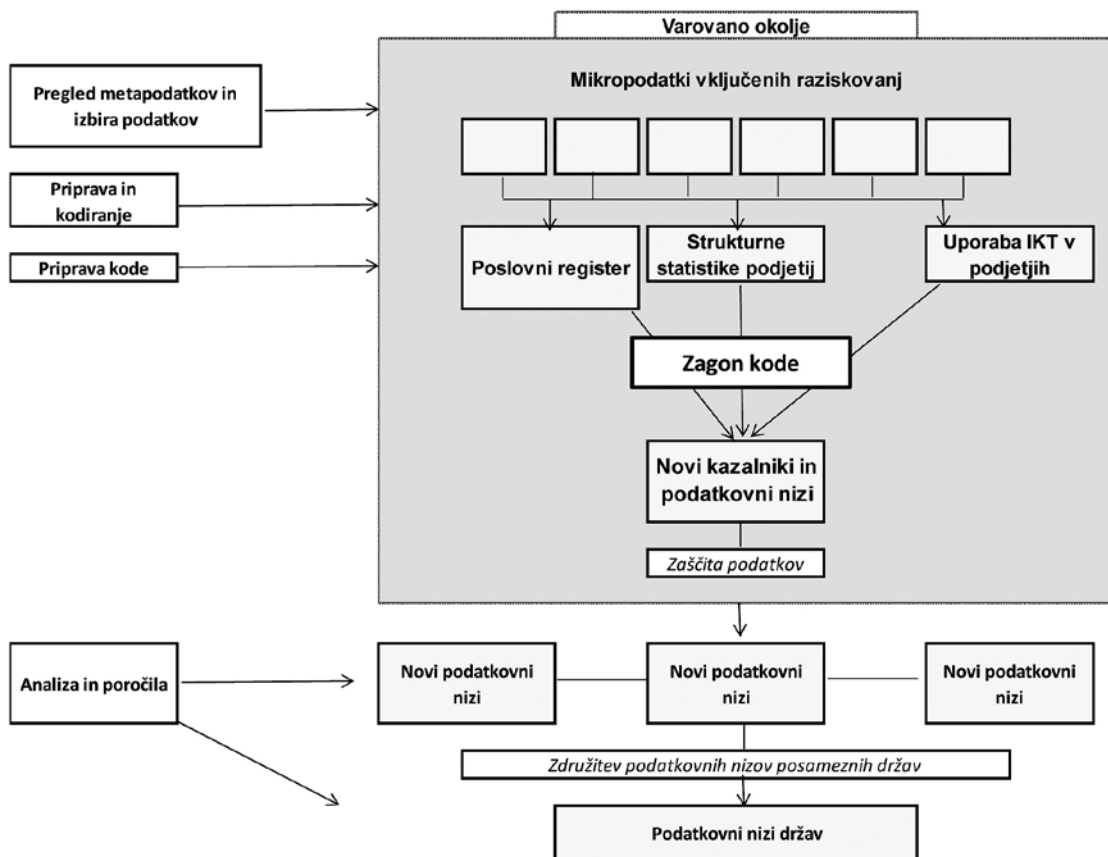
¹ Statistično raziskovanje Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih.

² Seznam raziskovanj je objavljen v Letnem programu statističnih raziskovanj.

vseh državah članicah EU, pa SURS pridobi podatke o opremljenosti podjetij z računalniško strojno in programsko opremo. Vsako leto je v raziskovanje vključen poseben sklop vprašanj, ki se nanašajo na specifično temo s področja uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (leta 2013 uporaba družabnih medijev v podjetjih). Podatki, pridobljeni v tem raziskovanju, omogočajo številne analize in primerjave podatkov o stopnji uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih v državah članicah EU. Podatki, ki jih objavlja SURS ali evropski statistični urad Eurostat,³ pa ne omogočajo podrobnejše analize, kako uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije vpliva na poslovanje podjetij (npr. prodaja prek spletne trgovine, uporaba programske rešitve ERP itd.). Da bi pridobili ustrezne podatke, je Eurostat iz različnih raziskovanj oz. virov financiral projekt Vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije s povezovanjem mikropodatkov, v katerem je sodelovalo petnajst držav.

1.1 Povezovanje mikropodatkov iz različnih raziskovanj

Namen navedenega projekta je bil analizirati in oblikovati nove kazalnike o vplivu, ki ga ima uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje podjetij (npr. produktivnost). Take analize nam že objavljeni podatki ne omogočajo. V projektu so bili zato uporabljeni mikropodatki na ravni podjetij, ki omogočajo podrobnejšo analizo kot objavljeni agregirani podatki (www.stat.si). Pomemben dejavnik pri analizi je mednarodna primerljivost podatkov, ta je bila lahko dosežena s poenoteno metodologijo raziskovanja. V analizo so bili vključeni podatki iz raziskovanja Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih, pa podatki strukturnih statistik podjetij (vrednost proizvodnje, število zaposlenih oseb, stroški dela itd.), podatki o globalizaciji (ali je podjetje v tuji lasti, del mednarodne kooperacije), podatki o tem, ali podjetje izvažajo, in o inovacijah podjetja. Temelj za povezovanje je bil statistični poslovni register.



Slika 1: **Struktura povezovanja podatkov** (Vir: Eurostat ICT Impact Project)

³ Eurostat://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/.

V projektu je bilo posebno poudarjeno varstvo podatkov v skladu z Zakonom o državni statistiki, ki v 50. členu določa, da smejo biti statistični podatki objavljeni samo v agregatni obliki, torej samo v obliki združenih podatkov (npr. kot povprečja, vsote, deleži), in tako, da iz njih ni mogoče prepoznati podjetja, na katero se nanašajo podatki. Vse podatke smo zato pred povezovanjem anonimizirali.

Na sliki 1 je prikazan način, kako je potekal proces povezovanja mikropodatkov iz različnih raziskovanj ter oblikovanje novih kazalnikov in podatkovnih nizov. Ključnega pomena je bila zastavitev ciljev projekta in teme, s katerimi bomo analizirali vpliv informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje. Sodelujoči statistični uradi so nato pripravili metodološko primerljive podatke, ki naj bi jih uporabili v analizi in jih je bilo treba enotno kodirati. Čez tako pripravljene mikropodatke smo pognali pripravljeno kodo, ki je oblikovala nove kazalnike in podatkovne nize. Pri tem mikropodatki nikoli niso zapustili varovanega okolja v posameznih državah. Na novo oblikovane kazalnike in podatkovne nize, ki smo jih agregirali na ravni dejavnosti, smo nato po morebitni dodatnem zavarovanju podatkov pri posameznih statističnih uradih združili s podatki vseh sodelujočih držav in opravili ustrezne analize.

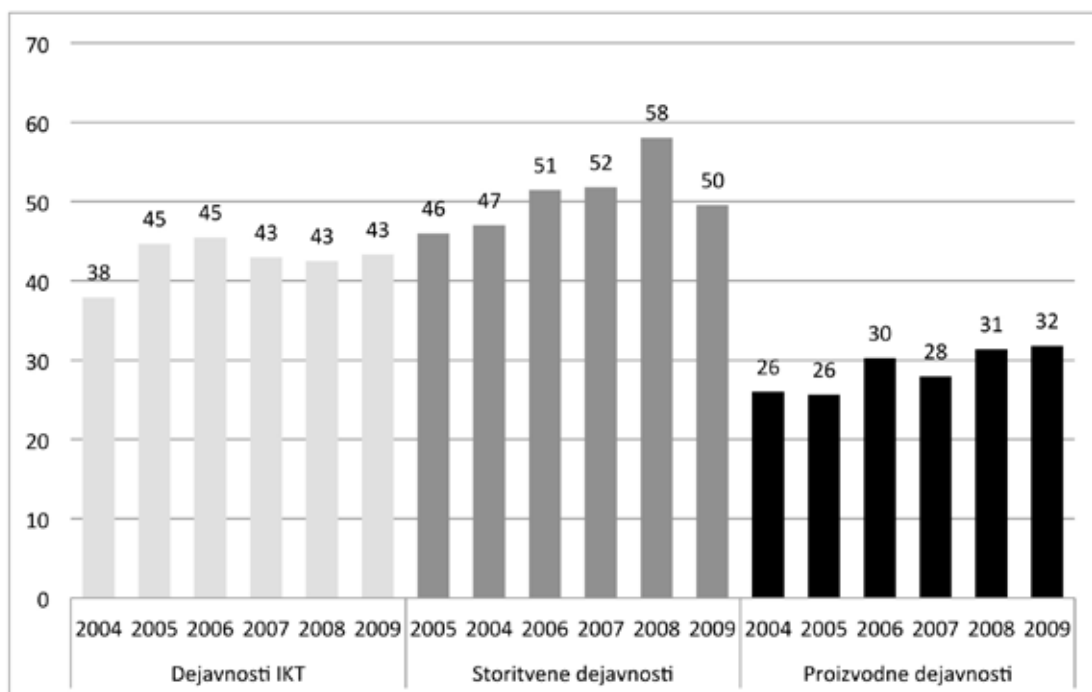
V opravljenih analizah je bil poudarjen vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na produktivnost podjetij.

2 REZULTATI PROJEKTA VPLIVI UPORABE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE S POVEZOVANJEM MIKROPODATKOV

Nenehni razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije je spremenil način poslovanja podjetij, informacijsko-komunikacijska tehnologija pa že posega v številna področja: od vsakodnevnega poslovanja, proizvodnje, upravljanja oskrbovalne verige do marketinga in na področje prodaje, na katerem lahko podjetja s pomočjo interneta širijo svoje trge. Analiza podatkov za obdobje 2003–2009 na mikroravni, kot je prikazana na sliki 1, omogoča poglobljeno analizo o vplivu, ki ga ima informacijsko-komunikacijska tehnologija z različnih zornih kotov.

2.1 Širokopasovni dostop zaposlenih do interneta

Eno glavnih prizadevanj v zadnjih letih je bila vzpostavitev širokopasovnega dostopa do interneta. Grafikon 1 prikazuje rast deleža zaposlenih oseb s širokopasovnim dostopom do interneta v obdobju 2004–2009.



Grafikon 1: Delež zaposlenih s širokopasovnim dostopom po dejavnostih, Slovenija, 2004–2009 (Vir: ESSLimit Cross Country Dataset)

Tabela 1: Razvrstitev intenzivnosti, vpliva deleža zaposlenih s širokopasovnim dostopom po državah in dejavnostih, evropske države, 2009 (Vir: ESSLimit Cross Country Dataset)

Država	Storitvene dejavnosti		Proizvodne dejavnosti	
	Vpliv	Intenzivnost	Vpliv	Intenzivnost
Romunija	0,230	14	0,422	15
Nemčija	0,204	9	0,208	7
Združeno kraljestvo	0,161	6	0,208	6
Irska	0,112	15	0,267	14
Luksemburg	0,106	7	0,180	8
Italija	0,099	13	0,108	12
Avstrija	0,080	10	0,016	10
Nizozemska	0,069	5	0,069	5
Francija	0,055	11	0,067	9
Švedska	0,027	2	0,019	1
Finska	0,025	1	-0,034	3
Norveška	0,017	4	0,013	2
Slovenija	0,019	8	-0,128	11
Danska	-0,001	3	-0,012	4

Analiza je hkrati pokazala, da se vpliv uporabe osnovne informacijsko-komunikacijske tehnologije na ravni podjetja zmanjšuje, ko doseže njena uporaba zasičenost (npr. večina podjetij pridobi širokopasovni dostop do interneta). To je razvidno iz tabele 1, v kateri primerjamo delež zaposlenih s širokopasovnim dostopom s produktivnostjo podjetja. Iz podatkov je razvidno, da je vpliv povečanja deleža zaposlenih, ki imajo širokopasovni dostop do interneta, večji pri državah z manj napredno uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije. Iz podatkov je razvidno, da je vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na produktivnost pomembna v večjem številu držav v podjetjih v storitvenih dejavnostih. Vpliv na produktivnost pa je s povečanjem intenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije večji pri podjetjih v proizvodnih dejavnostih.

Razvrstitev vpliva temelji na ocenah regresije (tj. vpliv ene spremenljivke na drugo) in deležu zaposlenih s širokopasovnim dostopom na delovno produktivnost v letu 2009. Ocene so pomembne pri minimalnem deležu deset odstotkov.

2.2 Intenzivnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih

Eden glavnih namenov vpeljave informacijsko-komunikacijske tehnologije je optimizacija poslovnih procesov, povečanje produktivnosti. Na podlagi podatkov o stopnji integracije e-poslovanja, kazalnikov

o elektronskemu poslovanju s poslovnimi partnerji – avtomatizirani izmenjavi podatkov (v dogovorjenem formatu) s sistemi informacijsko-komunikacijske tehnologije zunaj podjetja, uporabi programske rešitve ERP, CRM in izmenjavi informacij o upravljanju oskrbovalne verige se je oblikoval eksperimentalni kazalnik o intenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih.

Tabela 3: Razvrstitev držav glede na kazalnike o intenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih, 2009 (Vir: ESSLimit Cross Country Dataset)

	Zaposleni s širokopasovni internetni dostopom	Intenzivnost uporabe IKT	Razvrstitev po vrednosti obeh kazalnikov
Finska	1	2	2
Švedska	2	3	1
Danska	3	7	4
Nizozemska	4	9	7
Norveška	5	5	8
Združeno kraljestvo	6	6	10
Nemčija	7	1	5
Slovenija	8	4	11
Avstrija	9	8	3
Francija	10	10	6
Poljska	11	11	9
Italija	12	14	12
Irska	13	13	14
Romunija	14	12	13

Podatki v tabeli 3 kažejo, da se je Slovenija leta 2009 po podatkih o deležu zaposlenih s širokopasovnem dostopom razvrstila na osmo mesto med sodelujočimi državami. Po kazalniku o in-

tenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (integracija e-poslovanja) je bila na četrtem mestu, pri pregledu obeh kazalnikov pa se je uvrstila na enajsto mesto.

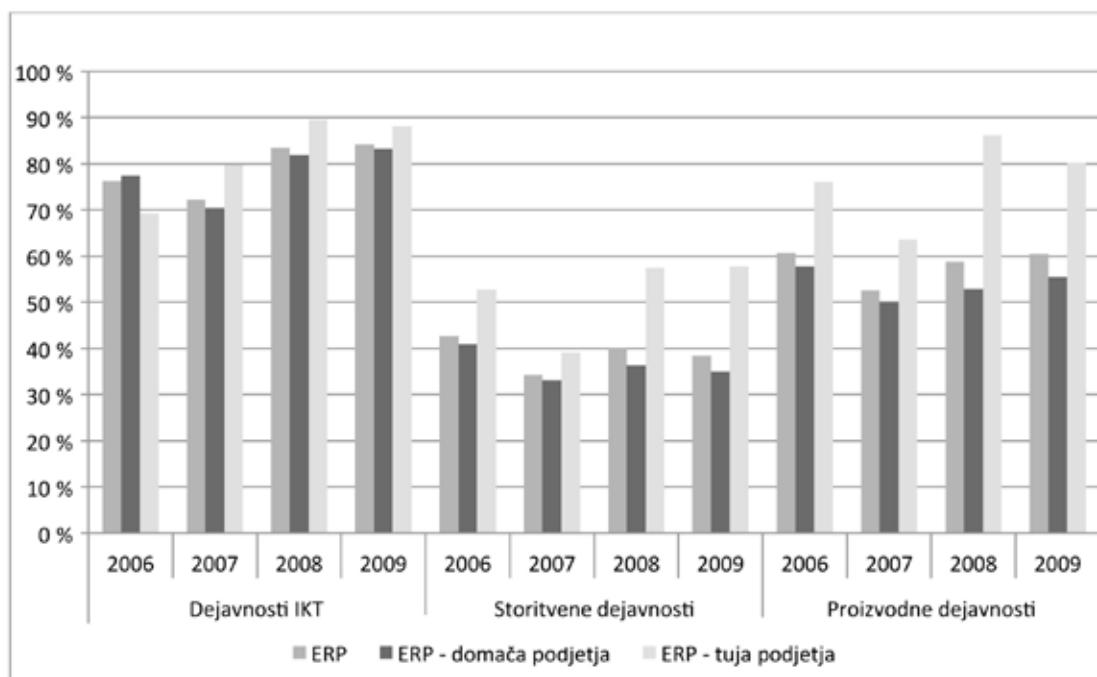


Tabela 4: Uporaba programske rešitve ERP v podjetjih glede na lastništvo po dejavnostih, Slovenija, 2006–2009 (Vir: ESSLimit Cross Country Dataset)

V projektu smo analizirali vpeljavo e-poslovanja v podjetjih. V tabeli 4 so prikazani podatki, koliko podjetij je uporabljalo programsko rešitev ERP v obdobju 2006–2009. Pomemben dejavnik, ki vpliva na uporabo programske rešitve ERP, je tudi lastništvo podjetja. Analiza podatkov je pokazala, da je uporaba programske rešitve ERP višja v podjetjih proizvodnih dejavnosti in v podjetjih, katerih lastniki so tujci.

3 SKLEP

Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih ima vpliv na poslovanje in na produktivnost podjetij. Vendar se vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na produktivnost s časom zmanjša, ko doseže uporaba zasičenost (npr. vpliv širokopasovnega dostopa do interneta se zmanjša, ko večina podjetij pridobi širokopasovni dostop do interneta). Rezultati raziskovanja so prikazali tudi nekaj drugih zanimivih ugotovitev. Analiza je na primer pokazala, da navzočnost pod-

jetij na internetu (spletna stran) poveča možnosti za izvoz, zlasti v nekaterih državah (npr. v Sloveniji, Italiji, na Irskem, Norveškem). Podjetja, ki izvažajo pogosto, intenzivneje uporabljajo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, so bolj produktivna, inovativna (npr. vpeljejo nov izdelek ali storitev, uvedejo nove ali izboljšajo že obstoječe postopke itd.). Vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na produktivnost podjetij (merjeno z deležem zaposlenih oseb s širokopasovnim dostopom do interneta) je statistično značilen v večini držav pri podjetjih v proizvodnih dejavnostih. S pomočjo zbranih podatkov o uporabi ERP, CRM, o upravljanju oskrbovalne verige in o RIP – računalniški izmenjavi podatkov (npr. v obliki XLM, EDI) – se je oblikoval nov kazalnik o intenzivnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih. Rezultati analize so pokazali, da je intenzivnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije večja zlasti med podjetji v storitvenih dejavnostih.

4 VIRI IN LITERATURA

- [1] Eurostat ICT Impact project, Eurostat 2010.
- [2] ESSLimit Cross Country Dataset, Eurostat 2012.
- [3] ESSnet of Linking of Microdata on ICT Usage, v34 ESS indicators, Eurostat, 2012.
- [4] Hagsten, Eva idr., Final Report, ESSnet on Linking of Microdata on ICT Usage, Eurostat, 2012.

■

Gregor Zupan je metodolog na področju statistik informacijske družbe. Sodeluje v posebni delovni skupini pri evropskem statističnem uradu Eurostat, ki pripravlja osnutke modelnih vprašalnikov za raziskovanja, ki jih izvajajo države članice EU. Poleg tega je sodeloval v različnih projektih Eurostata: od izvedbe pilotnega raziskovanja o stroških nabav za informacijsko-komunikacijske tehnologije in investicij v informacijsko-komunikacijske tehnologije itd. Od leta 2010 sodeluje pri projektu Vplivi uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje podjetij, v okviru katerega s povezovanjem mikropodatkov različnih raziskovanj analizira vpliv uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na različne vidike poslovanja. Je avtor letnih objav o uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije v slovenskih podjetjih in brošure E-poslovanje v podjetjih v Sloveniji in EU, 2004–2008.