

DIGITALNA PREOBRAZBA IN NJENO STANJE V ORGANIZACIJAH V SLOVENIJI

ANDREJA PUCIHAR, MARJETA MAROLT, GREGOR LENART
IN DOROTEJA VIDMAR

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Slovenija
E-pošta: andreja.pucihar@um.si, marjeta.marolt@um.si, gregor.lenart@um.si,
doroteja.vidmar@um.si

Povzetek Digitalna preobrazba prinaša podjetjem, organizacijam in družbi številne priložnosti, vendar pa so za njeno uspešno izvedbo potrebne korenite organizacijske in tudi z njimi povezane tehnološke spremembe. V prispevku smo opredelili digitalno preobrazbo, vpliv digitalnih tehnologij na kupce in trg, uporabo digitalnih tehnologij za odkrivanje novih načinov ustvarjanja vrednosti in organizacijske spremembe, ki so potrebne za učinkovito digitalno preobrazbo. Na podlagi odprtih podatkov Eurostata in Statističnega urada RS smo pripravili pregled stanja digitalizacije v Sloveniji. Podatki nakazujejo, da ima večina podjetij nizek digitalni indeks, kar se odraža tudi na podrobnejših podatkih o uporabi digitalnih tehnologij in organizacijskih strategij, potrebnih za digitalno preobrazbo. V prispevku predstavljamo tudi podporno okolje, ki je bilo v zadnjih letih vzpostavljeno v Sloveniji z namenom hitrejšega in lažjega prehoda v digitalno družbo celotne države.

Ključne besede:

digitalna
preobrazba,
organizacije,
digitalni
indeks,
digitalne
tehnologije,
Slovenija

DIGITAL TRANSFORMATION – CASE OF SLOVENIA

ANDREJA PUCIHAR, MARJETA MAROLT, GREGOR LENART
& DOROTEJA VIDMAR

University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences, Kranj, Slovenia
E-mail: andreja.pucihar@um.si, marjeta.marolt@um.si, gregor.lenart@um.si,
doroteja.vidmar@um.si

Abstract Digital transformation brings enterprises and societies numerous opportunities. However, its successful implementation requires radical organizational and related technological changes. In this paper, we defined the concept of digital transformation, impact of digital technologies on customers and markets, use of digital technologies to discover new ways for value creation and organizational changes necessary for effective digital transformation. Based on open data from Eurostat and the Statistical Office of the Republic of Slovenia, we provide an overview of the digitalization and digital transformation in Slovenia. The data suggests that majority of enterprises have low digital indices, which is also reflected in more detailed data on the use of digital technologies and organizational strategies required for digital transformation. The paper presents the supportive environment that has been created in Slovenia in recent years with the aim of a faster and easier transition to a digital society.

Keywords:
digital
transformation,
enterprise,
digital
index,
digital
technologies,
Slovenia

1 Uvod

Informacijski sistemi so raziskovalno področje, ki se je pričelo razvijati v poznih 60ih letih prejšnjega stoletja in sicer vse od začetka pojava in uporabe informacijskih tehnologij v organizacijah (Davis, 2006). Zgodovinski pogled na razvoj področja informacijskih sistemov v zadnjih treh desetletjih nakazuje tri razvojna obdobja, ki so se spreminjala skozi čas (Clarke & Pucihar, 2013). Prvo obdobje do osemdesetih let prejšnjega stoletja se je od začetnih področnih, nepovezanih rešitev usmerilo na računalniško izmenjevanje podatkov med organizacijami. Pod to razumemo izmenjavo strukturiranih elektronskih sporočil (poslovnih dokumentov), ki jih izmenjujejo organizacije preko računalnikov, informacijskih sistemov in omrežij. Sledilo je drugo obdobje (od leta 1990 do 2005), ki ga imenujemo elektronsko poslovanje. Temelj za to obdobje predstavlja internet, ki omogoča komunikacijsko in poslovno infrastrukturo tako za organizacije kot za posameznike. Naslednje obdobje (od leta 2005 do 2011) je poimenovano obdobje elektronskih interakcij. V tem obdobju opažamo razmah elektronskega poslovanja med različnimi udeleženci in deležniki družbe. Razmah elektronskega poslovanja opažamo v vseh panogah, tudi na ravni države (na primer: e-zdravstvo, e-izobraževanje, e-uprava ...) (Clarke & Pucihar, 2013).

Za tem obdobjem so se pojavile nove informacijske tehnologije (digitalne tehnologije) in rešitve, kot na primer: družbeni mediji, mobilne tehnologije in poslovanje, analitika podatkov in umetna inteligenca, računalništvo v oblaku in visoko zmogljivo računalništvo, internet stvari in robotika, virtualna in obogatena realnost, tehnologija veriženja podatkovnih blokov in še bi lahko naštevali. Razmah omenjenih tehnologij je prinesel obdobje digitalne preobrazbe, ki se intenzivno pojavlja in razvija v zadnjem desetletju (Pucihar, 2020).

Digitalna preobrazba prinaša korenite spremembe tradicionalnih načinov poslovanja (Dehning, Richardson, & Zmud, 2003) in je odraz uporabe sodobnih digitalnih tehnologij. Digitalne tehnologije na novo definirajo poslovne zmogljivosti organizacij, spreminjajo ustaljene načine poslovanja, izvedbo poslovnih procesov, sodelovanje zaposlenih, sodelovanje s kupci in partnerji v verigah vrednosti (Jeansson & Bredmar, 2019; van Veldhoven & Vanthienen, 2020). Digitalne tehnologije omogočajo razvoj inovativnih, pametnih produktov in digitalnih

poslovnih modelov (Jeansson & Bredmar, 2019; Lucas, Agarwal, Clemons, El Sawy, & Weber, 2013; Matt, Hess, & Benlian, 2015; Pucihar, 2020; Wade, 2015).

Kljub velikim priložnostim, ki jih prinašajo nove digitalne tehnologije in digitalna preobrazba, opažamo, da vzpostavljanje digitalnih zmogljivosti, kompetenc in sprememb organizacijske kulture predstavlja številnim organizacijam velike izzive (Pucihar, 2020). Tovrstna opažanja potrjuje tudi poročilo Evropske komisije Digital Economy and Society Index Report (v nadaljevanju DESI index), kjer ugotavljajo, da je manj kot petina organizacij v EU-28 visoko digitaliziranih. Situacija je različna v različnih državah. Na primer, najrazvitejšo digitalno ekonomijo imajo Finska, Švedska, Danska in Nizozemska. Sledijo jim Malta, Irska in Estonija. Med najslabšimi državami na področju digitalne ekonomije in višine digitalnega indeksa so Bolgarija, Grčija, Romunija in Italija. Slovenija zaostaja za povprečjem EU-28 in je na 16. mestu med državami članicami Evropske unije (European Commission, 2020).

Zaradi velikih potencialov novih digitalnih tehnologij Evropska komisija in države članice skušajo zagotavljati podporne politike in ukrepe za dvig stopnje digitalizacije in hitrejši razvoj digitalne preobrazbe. Za pripravo učinkovitega nacionalnega okvirja pa je potrebno poznavanje dejanskih razmer v organizacijah. Spremljanje stopnje uporabe digitalnih tehnologij na nacionalnem in evropskem nivoju med drugimi institucijami izvaja tudi Eurostat v sodelovanju z nacionalnimi statističnimi uradi držav članic. Gre za vsakoletno izvedbo raziskave z anketnim vprašalnikom na široki populaciji z uporabo usklajenih in v veliki meri poenotenih vprašalnikov v vseh državah članicah. Rezultati omenjene raziskave podajajo informacijo o stanju digitalizacije in digitalne preobrazbe v gospodinjstvih, organizacijah in družbi.

V nadaljevanju poglavja predstavljamo teoretične opredelitve digitalne preobrazbe, pristope in modele za merjenje stopnje digitalizacije in digitalne preobrazbe ter stanje na področju digitalne preobrazbe in uporabe tehnologij v Sloveniji. Za ta namen smo uporabili odprte podatke Eurostata, in sicer DESI indeks, digitalni indeks in stopnjo uporabe digitalnih tehnologij v organizacijah v Sloveniji. Podali smo tudi smernice za oblikovanje nadaljnjih ukrepov za dvig digitalne preobrazbe v Sloveniji.

2 Opredelitev digitalne preobrazbe

2.1. Digitalne tehnologije in digitalna preobrazba

V zadnjih letih je digitalna preobrazba postala pomembna tako na raziskovalnem področju strateških informacijskih sistemov (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013; Piccinini, Gregory, & Kolbe, 2015) kot tudi v praksi (Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet, & Welch, 2014; Westerman, Calm ejane, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2011).

V literaturi obstajajo številne opredelitve digitalne preobrazbe. Na najvišjem nivoju prinaša digitalna preobrazba korenite spremembe v industrijah in dru zbi kot posledico uporabe digitalnih tehnologij (Agarwal, Gao, DesRoches, & Jha, 2010; Majchrzak, Lynne Markus, & Wareham, 2016). Na nivoju organizacije pomeni digitalna preobrazba oblikovanje strategij za izrabo priložnosti uporabe digitalnih tehnologij za izboljšano učinkovitost in inovacije (Hess, Benlian, Matt, & Wiesb ock, 2016).

Digitalno preobrazbo opredelimo kot kontinuiran proces preoblikovanja poslovnih modelov z uporabo digitalnih tehnologij in zaradi uporabe digitalnih tehnologij, s katerimi vzpostavljamo zmogljivosti v organizaciji in njenem ekosistemu za ustvarjanje nove vrednosti. Z vidika ustvarjanja nove vrednosti ponuja digitalna preobrazba priložnosti za inovacije in digitalizacijo izdelkov in storitev, digitalizacijo in spremenjene načine komunikacije s strankami in poslovnimi partnerji in razvoj novih, inovativnih, digitalnih poslovnih modelov (Jeansson & Bredmar, 2019; Matt idr., 2015; Pucihar, 2020; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021).

Digitalne tehnologije, ki so prinesle priložnosti digitalne preobrazbe, se z akronimom imenujejo SMACIT (Sebastian idr., 2017) in se nanašajo na družbene tehnologije (angleško Social) (Oestreicher-Singer & Zalmanson, 2013; I. Sebastian idr., 2017), mobilne tehnologije (angleško Mobile) (Pousttchi, Tilson, Lyytinen, & Hufenbach, 2015), analitiko podatkov (angleško Analytics) (Duerr, Holotiuk, Wagner, Beimborn, & Weitzel, 2018), računalništvo v oblaku (angleško Cloud) (Du, Pan, & Huang, 2016) in internet stvari (angleško Internet of Things) (Richter, Vodanovich, Steinhueser, & Hannola, 2017). Poleg teh tehnologij, ki so zaznamovale digitalno preobrazbo, se z razvojem pojavljajo tudi nove tehnologije, kot so na

primer tehnologije veriženja podatkovnih blokov, umetna inteligenca in robotika. Temelj za integracijo tehnologij je internet, ki predstavlja globalno komunikacijsko in povezovalno infrastrukturo. Na tem mestu velja omeniti tudi platforme, ki so pomembna kategorija digitalne ekonomije in digitalne preobrazbe (Tan, Pan, Lu, & Huang, 2015; Tiwana, 2015). V kontekstu digitalne preobrazbe ima pravo moč kombinacija tehnologij (Bharadwaj idr., 2013; J. Gray & Rumpe, 2017; Günther, Rezazade Mehrizi, Huysman, & Feldberg, 2017; Newell & Marabelli, 2015; Westerman & Bonnet, 2015). Na primer, če želi organizacija implementirati algoritem za pomoč pri odločanju, je to odvisno in povezano z zmogljivostjo, ki jo ima organizacija za izvajanje analitike masovnih podatkov, ki jih zbira prek družbenih medijev, ki jih uporabljajo posamezniki na mobilnih telefonih (Newell & Marabelli, 2015). Torej gre za kombinacijo in povezano uporabo vrste tehnologij, ki skupaj prinašajo dodano vrednost uporabnikom.

2.2 Vpliv digitalnih tehnologij na kupce in trg

Digitalne tehnologije pogosto imenujemo tudi prebojne tehnologije (Karimi & Walter, 2015). Njihov vpliv se kaže na spremenjenem načinu obnašanja in pričakovanj kupcev, na spremembah konkurenčnosti na globalnem trgu in vse večji razpoložljivosti podatkov.

Digitalne tehnologije imajo velik vpliv na obnašanje kupcev (Chanas, 2017; Hong & Lee, 2018), ki imajo stalen dostop do vse več podatkov in informacij in praktično neomejene možnosti za komunikacijo (na primer družbena omrežja in mobilne naprave) (Yoo, Bryant, & Wigand, 2010). Z uporabo digitalnih tehnologij kupci postajajo aktivni udeleženci v dialogu z organizacijami in njihovimi deležniki (Kane, 2014; Yeow, Soh, & Hansen, 2018). Pomembnejša sprememba je tudi v tem, da kupci niso več »ujetniki« organizacij, s katerimi so v preteklosti poslovali (Lucas idr., 2013; Shew, Christina, & Peter, 2016), saj globalno tržišče predstavlja izbiro novih, ugodnejših in kvalitetnejših ponudnikov, ki lahko zadostijo njihovim vse bolj zahtevnim pričakovanjem (Vial, 2019).

Digitalne tehnologije prinašajo tudi spremembe na vse bolj globalnih tržiščih (Mithas, Tafti, & Mitchell, 2013). Z uporabo digitalnih tehnologij lahko organizacije oplemenitijo svoje izdelke z digitalnimi storitvami in na tak način prinašajo na trg novo ponudbo (Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010). Digitalne tehnologije tudi

poenostavljajo in zmanjšujejo ovire za vstop organizacij na nove trge ali vstop novih ponudnikov na trg (Woodard, Ramasubbu, Tschang, & Sambamurthy, 2013). S tem tudi zmanjšujejo moč in konkurenčnost obstoječih organizacij na trgu (Kahre, Hoffmann, & Ahlemann, 2017). Na primer: platforme na novo definirajo obstoječe trge (Tiwana, 2015), saj omogočajo izmenjavo (prodajo in nakup) digitalnih izdelkov in storitev (Vial, 2019). Tekmovanje med konkurenti se iz fizičnega prestavi na virtualni trg, kjer je izmenjava podatkov in informacij enostavnejša in bolj prosta, prejšnje ovire za vstop na nove trge pa postajajo vse manjše (Vial, 2019). Primer v zadnjih letih je glasbena industrija (Lucas idr., 2013), kjer so prej glasbo na fizičnih medijih (CD-ji, plošče) prodajali različni ponudniki, sedaj pa so to vlogo prevzeli posredniki, ki prek digitalnih platform ponujajo digitalizirano glasbo prek naročniškega razmerja (Apple music, Spotify). Podobno vlogo digitalnih platform zasledimo tudi v drugih industrijah. Dodaten primer je uporaba tehnologije veriženja podatkovnih blokov (Friedlmaier, Tumasjan, & Welp, 2017; Hayes, 2016; Korpela, Hallikas, & Dahlberg, 2017), ki omogoča vzpostavljanje decentralizirane digitalne infrastrukture (Tilson, Lyytinen, & Sørensen, 2010), ki zagotavlja zaupanje med poslovnimi udeleženci in s tem zamenjuje tradicionalne, centralizirane institucije. Primeri implementacije so predvsem v bančništvu, zavarovalništvu, na področju zagotavljanja varnosti in sledljivosti hrane, zdravil ...).

Uporaba digitalnih tehnologij generira ogromno količino podatkov. Pri digitalni preobrazbi si organizacije prizadevajo izrabiti potencial podatkov za izboljšano odločanje in doseganje ciljev ter konkurenčne prednosti, lahko pa jih tudi prodajo različnim posrednikom oziroma ponudnikom na tem področju (Loebbecke & Picot, 2015). Z analitiko podatkov lahko organizacije ponudijo storitve, ki bolje naslavljajo želje in potrebe svojih kupcev in učinkovitejše izvajajo poslovne procese (na primer z uporabo umetne inteligence) in s tem izboljšajo konkurenčno prednost (Günther idr., 2017). Organizacije na primer uporabljajo nestrukturirane podatke iz družbenih medijev, ki jih analizirajo ter s tem ugotovijo mnenja njihovih kupcev (analiza mnenj oziroma razpoloženja).

2.3 Uporaba digitalnih tehnologij za odkrivanje novih načinov ustvarjanja vrednosti

Tehnologije same po sebi ne prinašajo dodane ali nove vrednosti organizaciji (Kane, 2014). Pomembna je njihova strateška uporaba, ki pripomore k odkrivanju novih načinov ustvarjanja vrednosti. Rezultati uporabe digitalnih tehnologij se odražajo v spremenjenih (inovativnih in digitalnih) poslovnih modelih (Bouwman, Nikou, Molina-Castillo, & de Reuver, 2018; Pucihar, Lenart, Borštnar, Vidmar, & Marolt, 2019; Pucihar, Lenart, Marolt, Borštnar, & Maletič, 2016).

Digitalne tehnologije omogočajo ustvarjanje nove vrednosti, ki temelji na povečani vlogi storitev (Barrett, Davidson, Prabhu, & Vargo, 2015). Organizacije uporabljajo digitalne tehnologije za oplemenitenje obstoječih fizičnih izdelkov in s tem ustvarjajo novo vrednost za kupce, prav tako pa prek teh digitaliziranih produktov zbirajo velike količine podatkov (Porter & Heppelmann, 2014; Wulf, Mettler, & Brenner, 2017).

Digitalne tehnologije prav tako omogočajo novo definicijo vrednostnih verig (Tan idr., 2015). Organizacije lahko z uporabo digitalnih tehnologij na novo opredelijo strategije sodelovanja (Andal-Ancion, Cartwright, & Yip, 2003). Digitalne tehnologije lahko uporabijo za vzpostavitev neposrednih povezav v vrednostni verigi (na primer s kupci brez posrednikov) (Hansen & Sia, 2015). Prav tako lahko uporabijo digitalne tehnologije za vzpostavitev enostavnejšega in tesnejšega sodelovanja (na primer: sodelovanje oskrbovalne verige prek platforme) (Klötzer & Pflaum, 2017). Organizacije lahko vzpostavijo tudi elektronske tržnice, ki omogočajo sodelovanje različnih deležnikov, tudi konkurentov (Tan idr., 2015). Uporaba digitalnih tehnologij omogoča kupcem, da postanejo soustvarjalci vrednosti preko omrežij vrednosti (Lucas idr., 2013) kot na primer prek spletnih skupnosti (Oestreicher-Singer & Zalmanson, 2013) in družbenih medijev (Kane, 2014; Marolt, Zimmermann, Žnidaršič, & Pucihar, 2020).

Organizacije uporabljajo digitalne tehnologije tudi za spreminjanje distribucijskih in prodajnih kanalov kot na primer z vzpostavljanjem novih kanalov za komuniciranje s kupci na družbenih medijih. Prek družbenih medijev lahko organizacije vzpostavijo nove komunikacijske kanale, ki predstavljajo del večkanalnega pristopa k prodaji in marketingu (Hansen & Sia, 2015).

Uporaba sistemov za podporo odločanju in umetne inteligence prinaša velike priložnosti organizacijam, da lahko avtomatizirajo in koordinirajo različne procese (Günther idr., 2017; Newell & Marabelli, 2015). Na primer: kombinacija uporabe interneta stvari in drugih digitalnih tehnologij lahko poveča učinkovitost nabave (na primer: avtomatizirana, pametna nabava).

Digitalne tehnologije omogočajo organizacijam večjo agilnost in s tem hitrejšo prilagajanje spremembam in zahtevam v poslovnem okolju (Fitzgerald idr., 2014; Günther idr., 2017; Hong & Lee, 2018). Agilnost organizacije opredelimo kot sposobnost za odkrivanje tržnih priložnosti in izvajanje inovacij z uporabo potrebnih virov, znanja in odnosov. Spremembe so hitre in predstavljajo presenečenje za konkurenco (Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2003).

2.4 Organizacijske spremembe za ustvarjanje vrednosti

Agilnost in večopravilnost sta nujni zmogljivosti organizacije za poslovanje v digitalnem svetu, zato je komunikacija znotraj organizacije med različnimi področji dela (funkcijami) izjemnega pomena. Številne raziskave poudarjajo, da se v mnogih organizacijah še vedno zaznava problematika nezadostnega sodelovanja in neuskkljenosti med poslovno strategijo in strategijo informatike, strategijo digitalnega poslovanja in digitalne preobrazbe (Duerr idr., 2018; Seo, 2017; Svahn, Mathiassen, & Lindgren, 2017). Možne rešitve so v vzpostavitvi posebne samostojne enote (funkcije) znotraj organizacije (Maedche, 2016; Shew idr., 2016). Na ta način lahko enota ohrani relativno stopnjo samostojnosti in fleksibilnosti, kar hkrati z dostopnostjo obstoječih virov spodbuja inovativnost (Maedche, 2016; Shew idr., 2016). Druga možnost je vzpostavljanje med-funkcijskih timov (Dremel, Herterich, Wulf, Waizmann, & Brenner, 2017; Svahn idr., 2017).

Digitalna preobrazba zahteva tudi spremembo organizacijske kulture (Hartl & Hess, 2017). V obstoječih organizacijah pogosto zasledimo tradicionalni razkorak med poslovnimi funkcijami in informatiko, kar se odraža tudi na vrednotah organizacije (Haffke, Kalgovas, & Benlian, 2017). Za uspešno digitalno preobrazbo so vse bolj pomembne inovacijska kultura, skupne vrednote in razumevanje v organizaciji (Karimi & Walter, 2015). Pomembna je tudi nagnjenost k tveganju in eksperimentiranju z uporabo digitalnih tehnologij pred njihovo širšo implementacijo (Dremel idr., 2017; Fehér & Varga, 2017; Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley,

2016). Na ta način se organizacije učijo skozi majhne, postopne in iterativne spremembe, hkrati pa ohranjajo zmožnosti za prilagajanje dolgoročnim planom na podlagi rezultatov eksperimentov in prav tako na podlagi nenehnih sprememb v njihovem okolju (Jöhnk, Röglinger, Thimmel, & Urbach, 2017).

V kontekstu digitalne preobrazbe morajo vodje organizacije zagotoviti razvoj digitalne miselnosti, ki omogoča izrabo priložnosti uporabe digitalnih tehnologij (Haffke, Kalgovas, & Benlian, 2016; Hansen, Kraemmergaard, & Mathiassen, 2011). V literaturi in praksi zasledimo nove vodstvene vloge: kot na primer vodja digitalizacije in vodja digitalne preobrazbe. Ti morajo poskrbeti, da so implementirane ustrezne digitalne tehnologije, ki so usklajene s cilji organizacije (Horlacher, Klarner, & Hess, 2016; Singh & Hess, 2017).

V kontekstu digitalne preobrazbe spremembe v strukturi in kulturi organizacije vodijo zaposlene k prevzemanju vlog, ki so bile tradicionalno izven njihovih funkcij in delovnih nalog. Tako zaposleni v poslovnem delu organizacije prevzemajo vodenje tehnološko intenzivnih projektov (Yeow idr., 2018), medtem ko se od informatikov zahteva vse več poslovnega znanja, ki je kritičnega pomena za uspešnost projektov digitalizacije in digitalne preobrazbe (Dremel idr., 2017). Ker digitalne tehnologije omogočajo vse več avtomatizacije procesov in odločanja, se postavlja vse večja zahteva po razvijanju digitalnih kompetenc zaposlenih (Dremel idr., 2017; Hess idr., 2016). Digitalna preobrazba zahteva tudi vse večje analitične sposobnosti za reševanje vse bolj kompleksnih poslovnih problemov (Dremel idr., 2017). Prav tako se pojavlja nuja za razvijanje kompetenc za poklice prihodnosti (Colbert, Yee, & George, 2016; Seidel idr., 2017), kar pomeni potrebo po preobrazbi vseh izobraževalnih sistemov.

2.5 Strateško odzivanje na priložnosti prebojnih tehnologij

Digitalna preobrazba organizacijam prinaša tako priložnosti kot tudi izzive (Sebastian idr., 2017). Celovit pristop k digitalni preobrazbi vključuje pripravo ustreznih strategij (Yoo, Henfridsson, idr., 2010). Poleg strategije organizacije in informatike v kontekstu digitalne preobrazbe opazamo še strategijo digitalnega poslovanja (ali strategijo digitalizacije) in strategijo digitalne preobrazbe (Vial, 2019). Digitalna preobrazba zahteva tesnejše povezovanje strategij, saj usklajenost ni zadostna. Pojavljajo se zahteve po fuziji med organizacijsko strategijo in strategijo

informatike, digitalizacije in digitalne preobrazbe (Bharadwaj idr., 2013; Kahre idr., 2017). Konkurenčnost organizacije je namreč vse bolj odvisna od njene zmogljivosti za izrabo digitalnih tehnologij za uresničevanje vizije organizacije (Mithas idr., 2013). Prav zato je povezovanje različnih strategij v organizaciji izjemno pomembno. Strategijo digitalnega poslovanja opredelimo kot organizacijsko strategijo, ki temelji na izrabi digitalnih virov za kreiranje od konkurence različnih ponudbene vrednosti (Mithas idr., 2013; Oestreicher-Singer & Zalmanson, 2013; Shew idr., 2016). Strategijo digitalne preobrazbe opredelimo kot strategijo, ki je usmerjena v preobrazbo produktov, procesov in organizacijskih vidikov zaradi novih tehnologij (Matt idr., 2015). Za razliko od strategije digitalnega poslovanja, ki je usmerjena na prihodnost, strategija digitalne preobrazbe podpira organizacijo na poti preobrazbe, ki se pojavi zaradi integracije digitalnih tehnologij, kakor tudi pri poslovanju po preobrazbi (Matt idr., 2015).

Pomembno je razumevanje, da tehnologija sama po sebi nima vrednosti, če ne gre za njeno strateško uporabo. Tehnologija je torej le del celovitega pristopa k digitalni preobrazbi, ki lahko zagotovi ohranjanje in oblikovanje konkurenčne prednosti v digitalnem svetu. Pri tem so pomembne strategije (Bharadwaj idr., 2013; Matt idr., 2015) in spremembe v organizacijah, vključno s strukturami (Selander & Jarvenpaa, 2016), procesi (Carlo, Lyytinen, & Boland, 2012) in kulturo (Karimi & Walter, 2015).

3 Merjenje digitalne preobrazbe

3.1 Merjenje stanja digitalne preobrazbe v organizacijah

Odkar je inštitut »Software Engineering Institute« leta 1986 razvil »Capability Maturity Model (CMM)« so raziskovalci, strokovnjaki iz prakse, svetovalci in ponudniki tehnologije razvili že več 100 različnih modelov, ki jih lahko uporabljamo za splošno merjenje zrelosti organizacije, specifičnih poslovnih področij in namenov ali pa so namenjeni organizacijam različnih velikosti ali specifičnih industrij (Jones, Muir, & Beynon-Davies, 2006; Kljajić Borštnar & Pucihar, 2021; Mettler, Rohner, & Winter, 2010; Naskali idr., 2018; Paulk, Curtis, Chrissis, & Weber, 2011; Poepfelbuss, Niehaves, Simons, & Becker, 2011; Pöppelbuß & Röglinger, 2011; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021; Virkkala, Saarela, Hänninen, & Simunaniemi, 2020). Zrelostni modeli prikazujejo, kako se zmogljivost organizacije razvija skozi

različne stopnje pričakovane, zelene ali logične poti (Röglinger, Pöppelbuß, & Becker, 2012).

Mnogi modeli za ocenjevanje zrelosti po vzoru CMM modela temeljijo na petstopenjskem pristopu (Paulk idr., 2011; Wendler, 2012). Venkatraman (1994) predlaga petstopenjski model tako za uporabo lokaliziranih IT rešitev kot celovito uporabo IT, ki vpliva na preobrazbo poslovnih procesov ali poslovnih modelov. Morgan in Page (2008) predlagata štirifazni model digitalne zrelosti, in sicer od avtomatizacije izbrane aktivnosti oziroma procesa do preobrazbe celotnega poslovnega modela. Podobno Issa, Hatiboglu, Bildstein in Bauernhansl (2018) predlagajo štiristopenjski zrelostni model za industrijo 4.0, in sicer od začetne faze ad-hoc poslovanja do končnega stanja, ki predstavlja integracijo celotne oskrbovalne verige. Drugi modeli ocenjujejo zrelost različnih področij, na primer strategije, kulture, stranke, poslovanja, uporabe informacijske tehnologije na različnih področjih v organizaciji, sodelovanja in podobno (Berghaus & Back, 2016; Colli idr., 2019; Gurbaxani & Dunkle, 2019; Kljajić Borštnar & Pucihar, 2021; Valdez-de-Leon, 2016), kjer ima vsako področje različne možne stopnje. Poleg tega nekateri modeli poleg informacije o trenutni zmogljivosti ali stanju organizacije ponujajo tudi priporočila za nadaljnje korake, kar pripomore k preobrazbi organizacije (Mettler idr., 2010; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021; Wendler, 2012).

Zrelostne modele uporabljajo posamezne organizacije, ki želijo izmeriti trenutne zmogljivosti in stanje na različnih področjih. Nekateri avtorji kritizirajo, da so posamezni modeli preveč generični, poenostavljeni (Pöppelbuß & Röglinger, 2011), da ne ponujajo vpogleda v dejansko stanje proučevane organizacije, da so zgrajeni na podlagi posameznih študij primerov in jim manjka preizkušnost v praksi (Lasrado, Vatrappu, & Andersen, 2015; Mettler, 2011).

Področje raziskovanja digitalne zrelosti je dinamično in številni avtorji v zadnjem desetletju raziskujejo različna področja digitalizacije in digitalne preobrazbe organizacij iz različnih industrij. Na nivoju raziskovanja posameznih organizacij zasledimo številne študije primera (Amit & Zott, 2001; Chanas, 2017; Du idr., 2016; Duerr idr., 2018; P. Gray, El Sawy, Asper, & Thordarson, 2013; Shew idr., 2016; Svahn idr., 2017; Tan idr., 2015), kjer pa posplošitev ugotovitev in rezultatov na širšo populacijo ni mogoča. V ta namen raziskovalci kombinirajo različne pristope in metode za proučevanje stanja na širši populaciji. Najpogosteje se uporabljajo anketni

vprašalniki, večinoma v spletni obliki. Problem anketiranja pogosto predstavlja slaba odzivnost organizacij, kar pa ponovno pomeni težave pri posploševanju rezultatov raziskave na širšo populacijo.

3.2 Merjenje stanja digitalne preobrazbe širše populacije organizacij in družbe

Merjenje stanja digitalne preobrazbe na nacionalnih in mednarodnih nivojih poleg raziskovalcev, raziskovalnih skupin in drugih raziskovalnih in svetovalnih institucij opravljajo tudi mednarodne institucije, kot sta OECD (OECD, 2020, 2021) in na nivoju Evrope Eurostat (European Commission, 2020). Ta merjenja zajemajo večino celotne populacije in zato podajajo celovito informacijo na ravni držav članic.

Slovenija tako kot tudi ostale članice Evropske unije (EU) spremlja uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije v gospodinjstvih in podjetjih. Podatke na nacionalnem nivoju usklajeno z evropskim uradom EUROSTAT zbira, obdeluje in združuje Statistični urad Republike Slovenije (SURS). Ti podatki se nato agregirajo na nivoju EU, kjer pripravijo različne primerjave med članicami EU. Eno izmed najbolj poznanih poročil, ki jih vsako leto pripravi Evropska komisija z namenom spremljanja splošne digitalne uspešnosti Evrope in napredek držav članic EU pri njihovi digitalni konkurenčnosti, je Indeks digitalnega gospodarstva in družbe (v nadaljevanju DESI indeks).

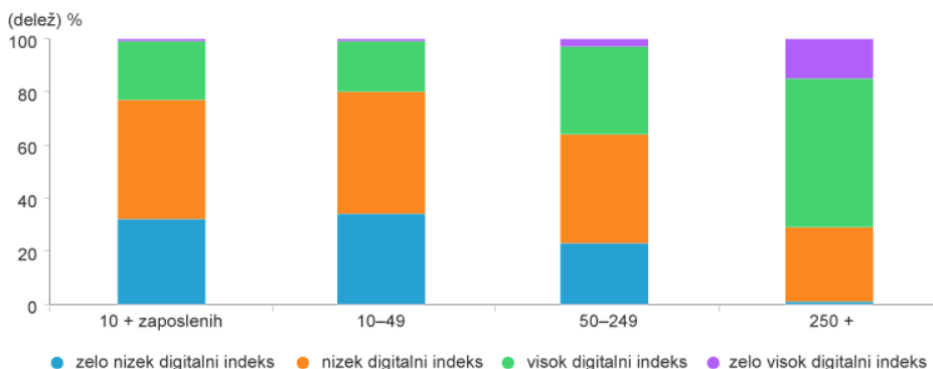
V nadaljevanju prikazujemo podrobnejše podatke o stanju digitalizacije in integracije digitalnih tehnologij, in sicer na podlagi DESI tematskega sklopa, ki je vezan na integracijo digitalne tehnologije v podjetjih (European Commission, 2020). Prav tako predstavljamo podrobnejše podatke o digitalnem indeksu podjetij v Sloveniji ter podrobnejše podatke o uporabi tehnologij, ki jih v okviru rubrike digitalnega podjetništva spremlja SURS (Statistični urad Republike Slovenije, 2020).

4 Stanje digitalne preobrazbe v Sloveniji

4.1 Digitalni indeks

Digitalni indeks oziroma stopnja digitalizacije se meri na podlagi dvanajstih kazalnikov, s katerimi SURS spremlja uporabo IKT v podjetjih v posameznem letu. Kazalniki, ki so bili upoštevani pri izračunu digitalnega indeksa, so naslednji: dostop do interneta za službene namene ima več kot polovica zaposlenih v podjetju, podjetje ima med svojimi zaposlenimi strokovnjake za IKT, največja pogodbeno zagotovljena hitrost prenosa najhitrejše fiksne internetne povezave podjetja je vsaj 30 Mbit/s, prenosno napravo, ki omogoča dostop do interneta prek mobilnih telefonskih omrežij, ima več kot 20 % oseb, zaposlenih v podjetju, podjetje ima spletno stran, spletna stran podjetja omogoča obiskovalcem vsaj eno od naprednih funkcionalnosti, podjetje uporablja 3D tiskanje, podjetje najema srednje ali naprednejše storitve računalništva v oblaku, podjetje je v prejšnjem letu pošiljalo e-račune v standardizirani strukturi, primerni za avtomatizirano obdelavo, podjetje uporablja industrijske ali storitvene robote, podjetje je več kot 1 % svojega prihodka v prejšnjem letu ustvarilo s prodajo prek računalniških omrežij (spletnih strani ali računalniške izmenjave podatkov), podjetje je v prejšnjem letu analiziralo masovne podatke, in sicer v svojem podjetju ali pa je za to najelo drugo podjetje ali organizacijo. Podjetja na podlagi doseženih rezultatov razvrščajo v štiri skupine, in sicer podjetja z zelo nizkim, nizkim, visokim in zelo visokim digitalnim indeksom (Statistični urad Republike Slovenije, 2020).

Podatki za leto 2020 kažejo, da skoraj tretjina podjetij z vsaj 10 zaposlenimi izkazuje zelo nizek digitalni indeks. V letu 2020 je bilo največ takih podjetij, ki imajo nizek digitalni indeks (45 %). Kar 32 % podjetij ima zelo nizek digitalni indeks, medtem ko ima visok digitalni indeks 22 % podjetij, zelo visok digitalni indeks pa le 1% podjetij.



Slika 1: Podjetja z vsaj 10 zaposlenimi glede na digitalni indeks, Slovenija, 2020

Vir: (Statistični urad Republike Slovenije, 2020)

Podatki za dostop do interneta za službene namene kažejo, da je imelo več kot 50 % zaposlenih dostop v 46 % podjetij z vsaj 10 zaposlenih. Od tega je med malimi in srednje velikimi podjetji takšnih 46 % podjetij, med velikimi pa 52 % podjetij.

17 % podjetij z vsaj 10 zaposlenimi ima med svojimi zaposlenimi tudi strokovnjake za IKT. Opazne so velike razlike glede na velikost podjetij. Med malimi podjetji je takih le 10 %, med srednje velikimi 38 % in med velikimi 84 %.

73 % podjetij ima zagotovljeno hitrost prenosa najhitrejše fiksne internetne povezave. Zanimivo je, da prenosno napravo z dostopom do interneta prek mobilnih povezav omogoča petini zaposlenih 47 % podjetij, ki so te naprave dodelili 27 % zaposlenim.

Spletno stran ima večina podjetij, in sicer kar 81 %, od tega 78 % malih, 93 % srednje velikih in 99 % velikih podjetij. Spletno stran z vsaj eno napredno funkcionalnostjo ima 79 % podjetij.

E-račune v standardizirani strukturi, ki je primerna za avtomatsko zajemanje v programske rešitve, je v letu 2019 pošiljalo 58 % podjetij.

Nižjo stopnjo uporabe zaznavamo pri naprednejših tehnologijah digitalne preobrazbe. V letu 2019 je 3D tiskanje uporabljalo le 5 % podjetij. Polovica od teh je uporabljala lastne tiskalnice, polovica pa je tiskanje najemala pri ponudnikih. Računalništvo v oblaku najema le 26 % podjetij, 7 % podjetij pa je v letu 2019 analiziralo masovne podatke, od tega 32 % v velikih podjetjih, 12 % v srednje velikih in le 5 % v malih podjetjih. Industrijske ali storitvene robote uporablja le 8 % podjetij, od tega jih je 15 % proizvodne dejavnosti. Zanimivo je, da je 1 % svojega prihodka v prejšnjem letu ustvarilo prek spletne prodaje ali računalniške izmenjave podatkov le dobrih 17 % podjetij.

4.2 Strategija, zaposlovanje IKT strokovnjakov in ovire za digitalno preobrazbo

Za uspešno digitalno preobrazbo je potrebna strategija digitalne preobrazbe. Med podjetji z vsaj 10 zaposlenimi ima le 10 % podjetij izdelano in s strani vodstva potrjeno digitalno strategijo za digitalno preobrazbo. Med temi je 8 % majhnih, 17 % srednje velikih in 40 % velikih podjetij. V proizvodnih dejavnostih je takšnih podjetij 8 %, med storitvenimi pa 12 %. Več kot polovica podjetij (53%) je mnenja, da digitalna preobrazba ni bistvena za uspešno poslovanje podjetja (Statistični urad Republike Slovenije, 2020).

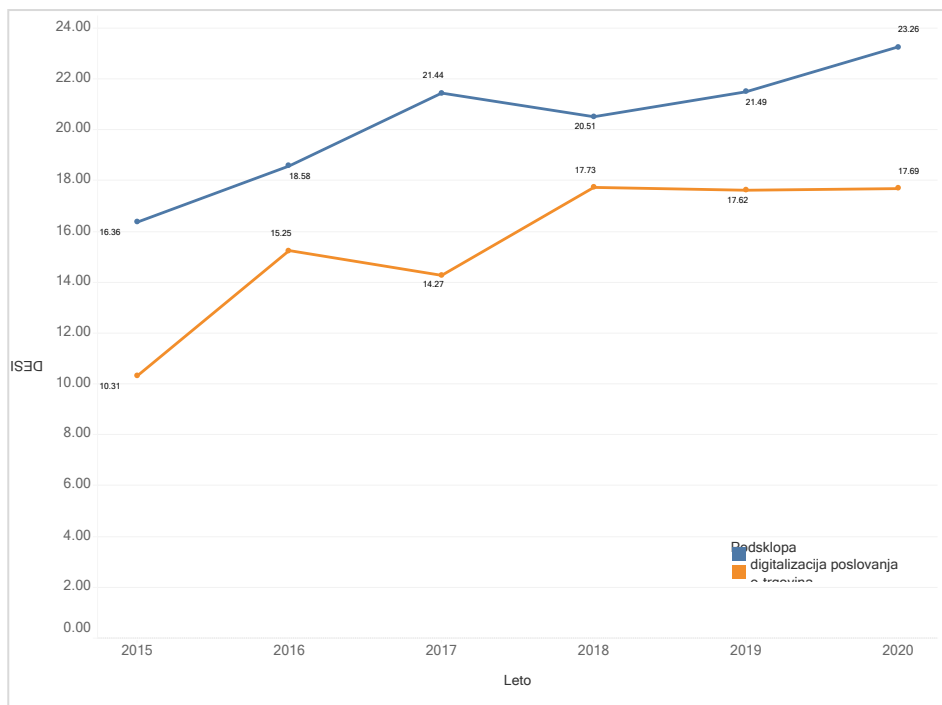
Strokovnjake na področju IKT zaposluje 17 % podjetij, od tega 10 % majhna, 38 % srednje velika in 84 % velika podjetij. Najpogostejše težave pri zaposlovanju IKT strokovnjakov, s katerimi se srečujejo podjetja, so, da so kandidati brez ustreznih delovnih izkušenj, da so dobili premalo prijav, ni bilo kandidatov, so pričakovali višjo plačo ali pa so se prijavili kandidati brez ustrezne izobrazbe in usposobljenosti (Statistični urad Republike Slovenije, 2020).

Podjetja so izrazila tudi različne težave, s katerimi se srečujejo pri digitalni preobrazbi. 41 % podjetij meni, da digitalno preobrazbo ovira pomanjkanje ustreznih kadrov ali pomanjkanje znanja, 40 % podjetij meni, da jim za ta namen primanjkuje finančnih sredstev, 34 % podjetij meni, da hitro prilagajanje vodenja ali poslovanja podjetja ni mogoče (kot na primer eksperimentiranje z digitalno tehnologijo, prilagajanje zahtevam in sprememba v okolju), 29 % podjetij meni, da vodilni odgovorni kadri za ključne procese pomanjkljivo poznajo zmožnosti digitalnih tehnologij, in isti odstotek, da je v podjetju preveč nasprotujočih si

prednostnih nalog, 24 % podjetij meni, da poslovni procesi znotraj podjetja niso povezani, in 21 % podjetij meni, da zaposleni ali vodilni niso pripravljene za spremembe v podjetju (Statistični urad Republike Slovenije, 2020).

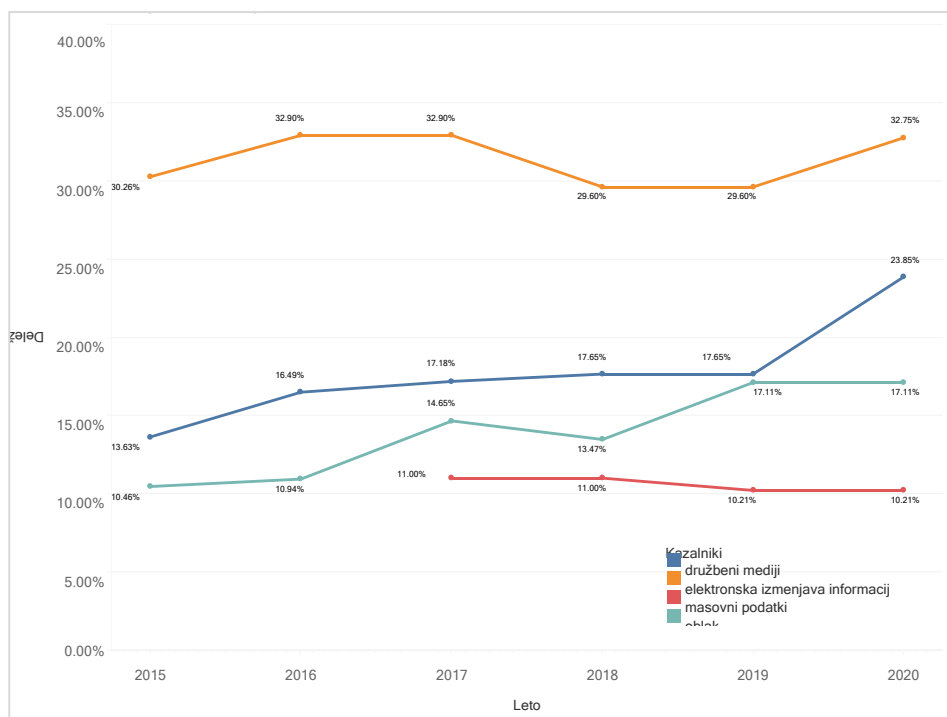
4.3 Stanje digitalizacije in integracije digitalnih tehnologij

DESI indeks je sestavljen iz petih tematskih sklopov: povezljivost, človeški viri, uporaba internetnih storitev, integracija digitalnih tehnologij in digitalnih javnih storitev. V okviru teh tematskih sklopov so bili v letu 2020 spremenjeni nekateri novi kazalniki, saj so želeli upoštevati tudi najnovejše tehnologije. Skladno s tem se je naredil preračun tudi za prejšnja leta, zato lahko prihaja do manjših odstopanj. Digitalno preobrazbo podjetij pokriva DESI tematski sklop integracija digitalne tehnologije v podjetjih. Slovenija se v tem tematskem sklopu nahaja na 15. mestu med državami EU. Ta tematski sklop je sestavljen iz dveh podsklopov: digitalizacija poslovanja in e-trgovina. Podatki za sklope in podsklope so podani z DESI vrednostmi, ki so izračunane s pomočjo uteži (npr. podsklop digitalizacija poslovanja ima utež 60 %, podsklop e-trgovina pa 40 %), medtem ko so vrednosti za kazalnike, ki so del posameznega podsklopa, podane v odstotkih. Slika 1 prikazuje, da se stanje na področju digitalnega poslovanja v zadnjih letih izboljšuje, medtem ko stanje na področju e-trgovine v zadnjih letih stagnira. Manjši negativni trend je bil zaznan na področju digitalizacije poslovanja v letu 2018, na področju e-trgovine pa leta 2017 (European Commission, 2020).



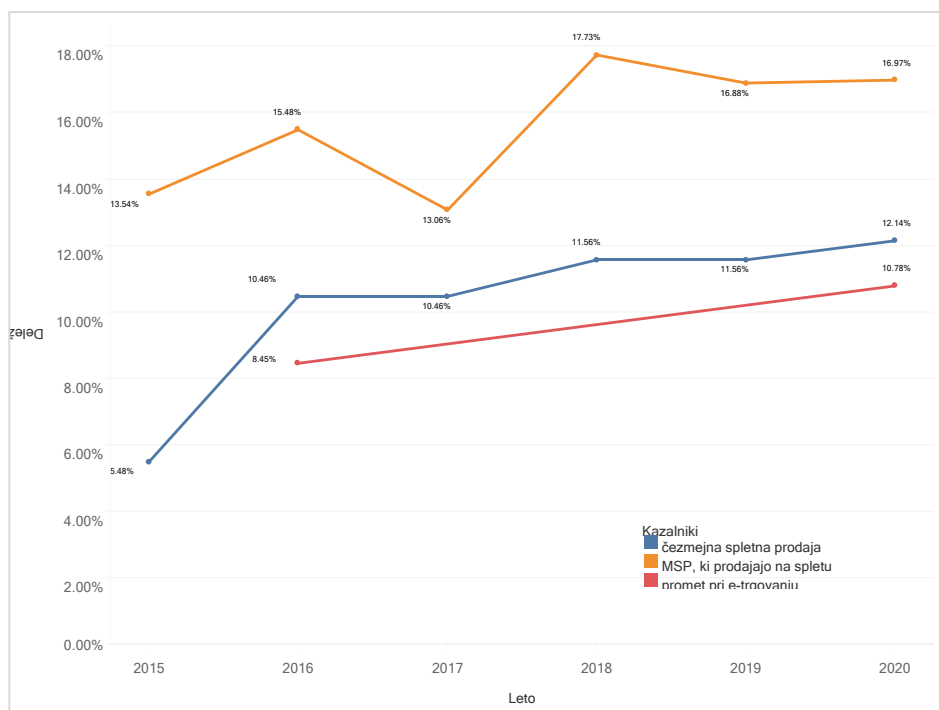
Slika 2: Gibanje podsklopov integracije digitalne tehnologije v slovenskih podjetjih po letih

Na DESI vrednost v podsklopu digitalizacija poslovanja vplivajo štiri kazalniki (družbeni mediji, elektronska izmenjava informacij, masovni podatki in oblak). Slika 2 prikazuje, da sta predvsem kazalnika elektronska izmenjava informacij in najem storitev računalništva v oblaku vplivala na nižjo DESI vrednost v letu 2018 v podsklopu digitalizacija poslovanja (European Commission, 2020).



Slika 3: Gibanje kazalnikov digitalnega poslovanja v slovenskih podjetjih po letih

Nekoliko večji upad rasti je bil zaznan tudi v podsklopu e-trgovina (slika 3), kjer se spremljajo trije kazalniki: čezmejna spletna prodaja, mikro, mala in srednje velika podjetja (v nadaljevanju MSP), ki prodajajo na spletu, in promet pri e-trgovanju, in sicer v letu 2017. Slika 3 kaže v letu 2017 na nekoliko izrazitejši upad deleža MSP, ki prodajajo na spletu (European Commission, 2020).



Slika 4: Gibanje kazalnikov e-trgovine v slovenskih podjetjih po letih

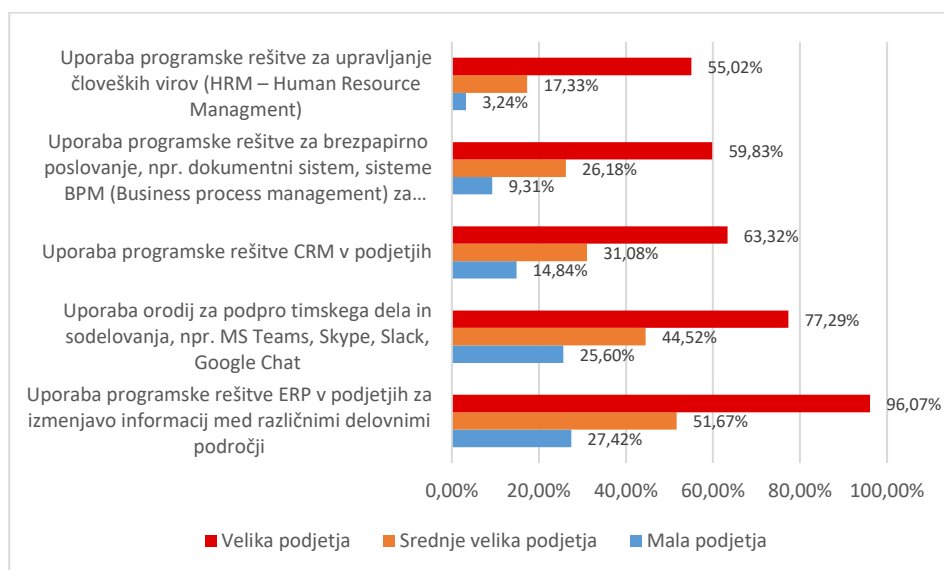
Trend skozi leta kaže, da DESI vrednost sklopa integracije digitalne tehnologije raste, vendar so ti podatki preveč agregirani in ne kažejo, v kolikšnem obsegu slovenska podjetja uporabljajo posamezno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT). Zato je treba pogledati podrobnejše podatke na nacionalnem nivoju, ki so objavljeni na portalu SURS, kar je predstavljeno v nadaljevanju v podpoglavju 4.4 (European Commission, 2020).

4.4 Stopnja uporabe digitalnih tehnologij

Dostop do širokopasovne (fiksne) internetne povezave ima 96 % slovenskih podjetij. Dobrih 9 % podjetij, ki imajo dostop do širokopasovne internetne povezave, pa meni, da ta povezava običajno ne ustreza dejanskim potrebam podjetja. Računalnik, povezan z internetom, uporablja 54 % zaposlenih, le slabih 27 % uporablja prenosno napravo z vsaj 3G (telefonsko omrežje tretje generacije) tehnologijo za dostop do interneta.

Podjetja za elektronsko izmenjavo informacij znotraj podjetja uporabljajo celovite programske rešitve (ERP rešitve) (33 %), rešitve za upravljanje odnosov s strankami (CRM rešitve) (19 %), programske rešitve za brezpapirno poslovanje (13 %), programske rešitve za upravljanje človeških virov (7 %) in orodja za podporo timskega dela in sodelovanja (30 %).

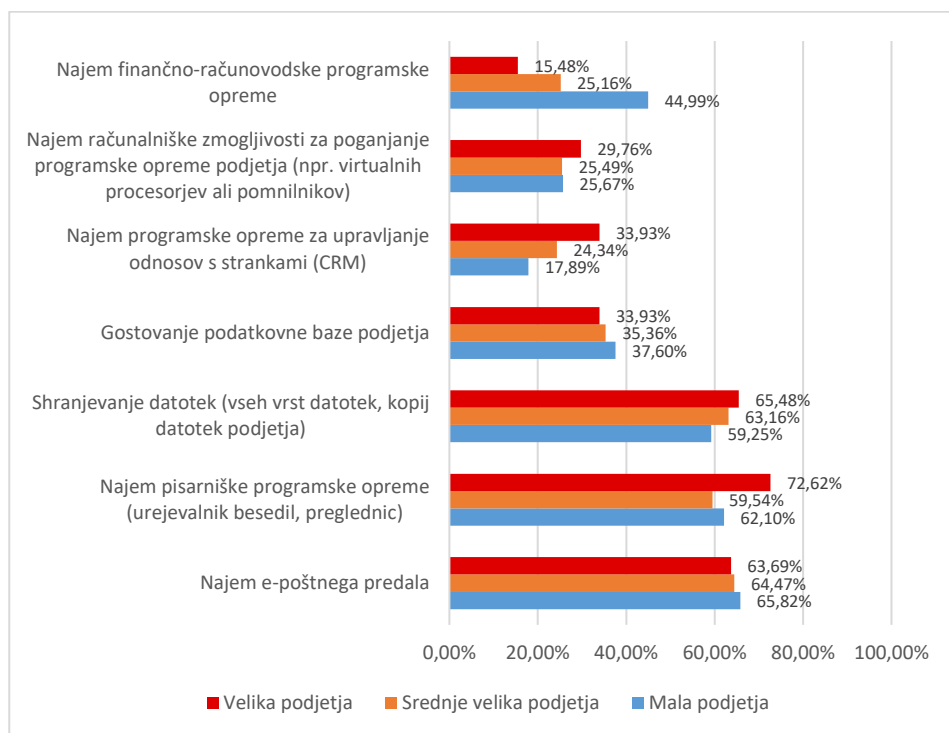
Velika podjetja v primerjavi s srednje velikimi in malimi podjetji v bistveno večjem deležu uporabljajo programske rešitve ERP za izmenjavo informacij znotraj podjetja (slika 4). Zanimivo je, da podjetja poleg ERP rešitev najpogosteje uporabljajo orodja za podporo timskega dela in sodelovanja, kot so npr. MS Teams, Skype, Slack in Google Chat. Na to je lahko vplivala tudi pandemija Covid-19, saj je marsikatero podjetje uvedlo delo na domu in so s pomočjo orodij za podporo timskega dela in sodelovanja poskrbeli za enostavno sodelovanje in komunikacijo med zaposlenimi.



Slika 5: Delež podjetij glede na velikost in uporabo programske rešitve za izmenjavo informacij znotraj podjetja

Najem storitev računalništva v oblaku (najem programske opreme, prostora za hrambo podatkov na spletu ...) se poslužuje 36 % podjetij. Podjetja, ki najemajo storitve računalništva v oblaku, najpogosteje najemajo e-poštni predal (65 %), pisarniško programsko opremo (urejevalnik besedil, preglednic) (62 %) in prostora

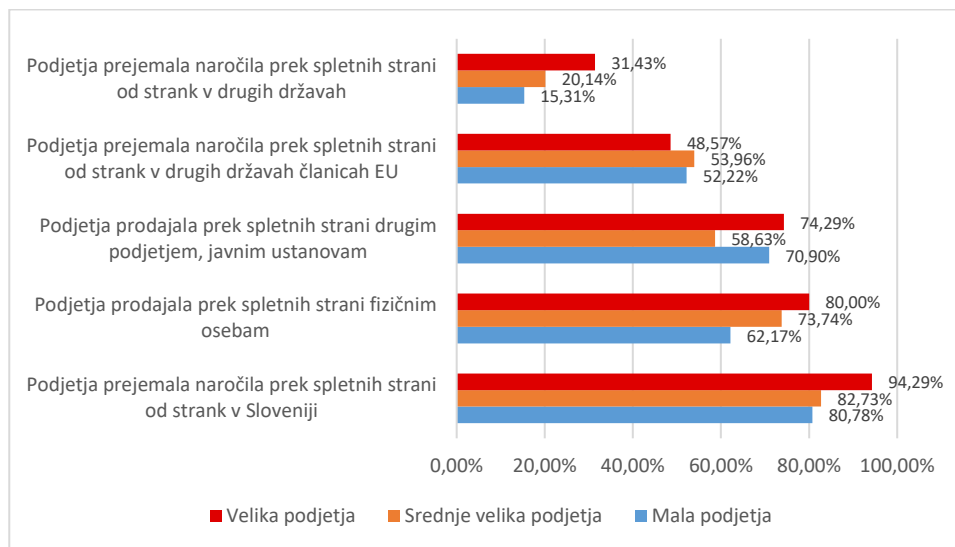
za shranjevanje vseh vrst datotek (kopij datotek podjetja) (60 %). Glede najema teh storitev ni bistvenih razlik med različnimi velikostmi podjetij (slika 5). Največ razlik med podjetji različnih velikosti je pri najemu finančno-računovodske programske opreme, kjer se mala podjetja takega najema poslužujejo trikrat pogosteje kot velika podjetja.



Slika 6: Delež podjetij glede na velikost in namen najema storitev računalništva v oblaku

Svojo spletno stran ima 81 % slovenskih podjetij. Od teh, ki imajo postavljeno spletno stran, 97 % podjetij ponuja preko spletne strani dostop do katalogov izdelkov in cen, 23 % podjetij omogoča na spletni strani oddajo elektronskega naročila in 11 % podjetij ponuja sledenje oddanemu naročilu. Podjetja, ki ponujajo oddajo elektronskih naročil, to omogočajo preko lastne spletne strani (70 %) ali pa preko e-tržnice (spletna stran, ki jo uporablja več podjetij za spletno prodajo) (39 %). Podjetja preko spletne strani prodajajo fizičnim osebam, drugim podjetjem in javnim ustanovam iz Slovenije, drugim državam članic EU in državam izven EU. Največ naročil preko spletne strani sprejmejo podjetja od strank v Sloveniji (82 %).

Nekoliko več naročil preko spleta sprejmejo od drugih podjetij in javnih ustanov (69 %) v primerjavi s fizičnimi osebami (65 %). Slika 6 prikazuje primerjavo med različnimi velikostmi podjetij.

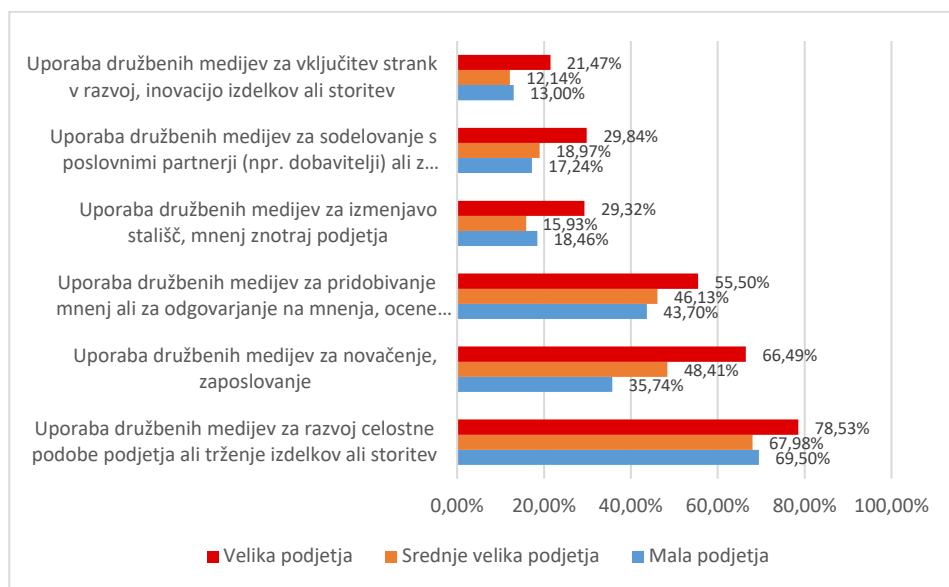


Slika 7: Delež podjetij glede na velikost in vrsto prodaje prek spletnih strani

Ne glede na to, ali prodaja poteka preko spletne strani ali ne, pa le 4 % vseh slovenskih podjetij pošilja račune samo v elektronski obliki. Večina preostalih podjetij uporablja kombinacijo možnih načinov pošiljanja računov: račun v papirni obliki po pošti (96 %), račun v standardizirani strukturi, primerni za avtomatizirano obdelavo (e-račun) (58 %), račun v elektronski obliki, ki ni primerna za avtomatizirano obdelavo (npr. e-pošta, priponka v formatu PDF) (76 %).

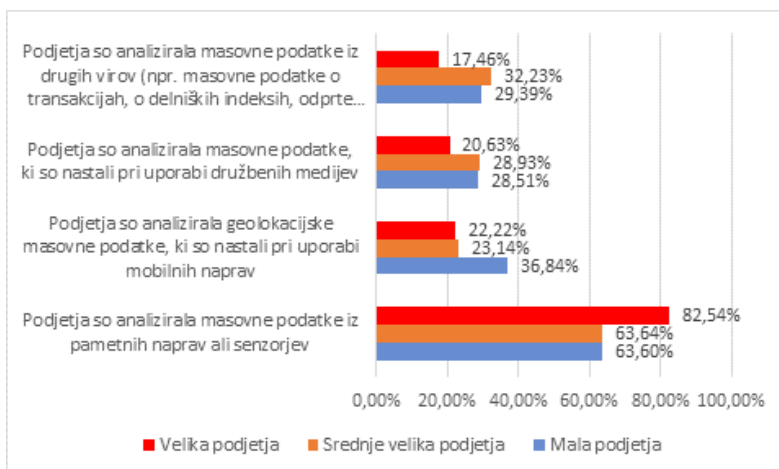
Slovenska podjetja na svoji spletnih straneh omogočajo tudi oddajo prošnje za zaposlitev ali na njej objavljajo prosta delovna mesta (37 %), ponujajo pa tudi komunikacijo preko besedilnih sporočil, pri katerih strankam odgovarja fizična oseba (16 %), ali pa komunikacijo, pri kateri strankam odgovarja pogovorni robot ali virtualni asistent (2 %). Zanimivo je, da ima le 43 % vseh podjetij na svoji spletni strani objavljeno povezavo na profil podjetja na družbenih medijih, čeprav preko 50 % vseh podjetij uporablja družbene medije. Podjetja družbene medije uporabljajo predvsem za razvoj celostne podobe podjetja ali trženje izdelkov ali storitev (70 %),

za pridobivanje mnenj ali za odgovarjanje na mnenja (45 %), ocene strank in za novačenje ter zaposlovanje (39 %). Slika 7 prikazuje primerjavo uporabe družbenih medijev med podjetji različnih velikosti. Razvidno je, da je uporaba družbenih medijev med velikimi podjetji bolj razširjena, medtem ko med malimi in srednje velikimi podjetji ni bistvenih razlik.



Slika 8: Delež podjetij glede na velikost in namen uporabe družbenih medijev

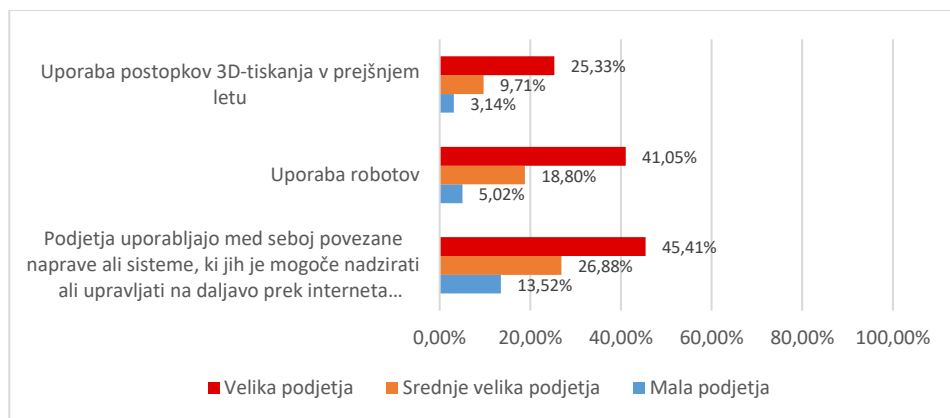
Pri procesih, ki jih izvajajo podjetja s pomočjo IKT, nastaja velika količina podatkov. Ti tako imenovani masovni podatki se ustvarjajo skozi čas, so v različnih formatih in se hitro spreminjajo. Za analizo takih podatkov uporabljajo podjetja različne metode, tehnologije in programske rešitve. Podatki kažejo, da le 7 % slovenskih podjetij analizira masovne podatke. Analizirajo različne vrste podatkov, najpogosteje podatke iz pametnih naprav ali senzorjev (66 %) in geološki podatke, ki so nastali pri uporabi družbenih medijev (31 %). Slika 8 prikazuje primerjavo uporabe masovnih podatkov med podjetji različnih velikosti. Razvidno je, da pri analizi masovnih podatkov mala podjetja bistveno ne zaostajajo za večjimi, pri analizi geoloških masovnih podatkov, ki nastajajo pri uporabi družbenih medijev, celo prednjačijo pred srednje velikimi in velikimi podjetji.



Slika 9: Delež podjetij glede na velikost in vrste masovnih podatkov, ki jih analizirajo

Za analizo masovnih podatkov slovenska podjetja uporabljajo metode obdelave naravnega jezika, generiranja naravnega jezika ali prepoznavanje govora (10 %), metode strojnega učenja (npr. globinsko učenje) (30 %) in druge metode (72 %).

Slovenska podjetja pa uporabljajo tudi med seboj povezane naprave ali sisteme, ki jih je mogoče nadzirati ali upravljati na daljavo preko interneta (Internet stvari) (16 %), industrijske in storitvene robote (8 %) in postopke 3D-tiskanja (5 %), vendar v bistveno manjšem deležu, kot prej omenjeno IKT. Slika 10 prikazuje primerjavo uporabe teh IKT med različnimi velikostmi podjetij. Razvidno je, da te tehnologije uporabljajo predvsem večja podjetja, ki imajo zadostne zmogljivosti in vire (finance, znanje).



Slika 10: Delež podjetij glede na velikost in vrste IKT, ki so jih podjetja slabše sprejela

5 Diskusija

Na podlagi digitalnega indeksa lahko ugotovimo, da so podjetja v Sloveniji v začetni fazi digitalne preobrazbe. Skoraj tretjina podjetij ima namreč zelo nizek in skoraj polovica nizek digitalni indeks. Visok ali zelo visok digitalni indeks ima skupaj manj kot četrtnina vseh podjetij. Opazimo lahko veliko razliko glede na velikost podjetij. Stanje je najboljše med velikimi podjetji in najslabše med malimi podjetji.

Za uspešno digitalno preobrazbo je pomemben strateški pristop. Le tako lahko namreč izkoristimo vse potenciale digitalne tehnologije. Zato morajo organizacije strategijo digitalizacije ali strategijo digitalne preobrazbe opredeliti in je ne samo uskladiti, temveč tesno preplesti z ostalimi strategijami organizacije (Bharadwaj idr., 2013; Kahre idr., 2017; Vial, 2019; Yoo, Henfridsson, idr., 2010). Podatki v Sloveniji kažejo, da ima formalno opredeljeno in sprejeto strategijo digitalne preobrazbe le 10 % podjetij. Med temi je največ velikih podjetij, med srednje velikimi in velikimi pa je teh veliko manj. Ta problematika se odraža tudi na digitalnem indeksu in na ostalih področjih digitalizacije in digitalne preobrazbe, ki je v Sloveniji v povprečju nizka.

Večina velikih podjetij zaposluje IKT strokovnjake. Med srednje velikimi je teh nekaj več kot tretjina, med malimi pa le desetina. Ti podatki pojasnjujejo dolgoletni razvoj informatike v organizacijah. Velika podjetja so že v preteklosti v večini največ vlagala v informatiko, imela svoje oddelke za informatiko, strokovnjake, lasten razvoj in

lastne rešitve. Z razvojem računalništva v oblaku (Du idr., 2016) in tudi s strategijami zmanjševanja stroškov in zunanjega izvajanja storitev informatike se je začela spreminjati tudi informatika v podjetjih. Vodenje in upravljanje informatike tako postaja vse bolj hibridno in povezano z zunanjimi rešitvami in izvajalci.

Digitalna preobrazba zahteva tudi ustrezna znanja in kompetence zaposlenih, ustrezno vodenje ter digitalno kulturo (Hartl & Hess, 2017). Digitalna kultura je pomembna tudi za tesno sodelovanje med informatiko in ostalimi področji dela v podjetju, kar odpravlja tradicionalni razkorak (Haffke idr., 2017). Pri tem so pomembne digitalne kompetence vseh zaposlenih, kultura inoviranja in eksperimentiranja z digitalno tehnologijo, nagnjenost k novostim in tveganju (Dremel idr., 2017; Fehér & Varga, 2017; Kane idr., 2016). Vendar pa lahko zasledimo, da so to tudi razlogi, ki jih navajajo podjetja v Sloveniji za neuspešno digitalno preobrazbo: pomanjkanje ustreznih kadrov in znanja, prepočasno ali nezmožnost prilagajanja vodenja, pomanjkanje poznavanja priložnosti digitalne preobrazbe pri vodstvenih kadrih. Izpostavljena problematika nakazuje, da bodo potrebna na področju grajenja digitalnih kompetenc velika prizadevanja pri vseh deležnikih – od izobraževalnega sistema do vlaganja v znanje zaposlenih v podjetjih. Digitalna preobrazba namreč ne temelji na sami tehnologiji, temveč gre za kombinacijo zmogljivosti organizacije (digitalna kultura, digitalne kompetence, vodenje) in digitalnih tehnologij (Vial, 2019).

Podatki o uporabi tehnologije v podjetjih kažejo, da pri uporabi tradicionalnih tehnologij prednjačijo velika podjetja (na primer pri uporabi ERP in CRM rešitev, tehnologijah za skupinsko delo, rešitvah za brezpapirno poslovanje in rešitvah za upravljanje človeških virov). Omenjene tehnologije mala in srednje velika podjetja uporabljajo v veliko manjšem obsegu, tj. manj kot polovica ali celo manj kot tretjina. To predstavlja slabo osnovo za nadaljnje implementacije digitalnih tehnologij, ki uspešno delujejo le v medsebojni povezanosti (na primer internet stvari, ERP sistem in analitika podatkov). Prav tako opazamo slabšo izrabo priložnosti najema storitev računalništva v oblaku. Tukaj je med podjetji različnih velikosti opaziti manj razlik v stopnji uporabe oblačnih storitev. Opažamo, da pri nekaterih vrstah storitev, kot na primer pri najemu e-poštnega predala, gostovanja podatkovnih baz podjetja in najemanja finančno-računovodskih rešitev, prednjačijo mala in srednje velika podjetja.

Pri tehnologijah, ki so vzpostavile temelj za digitalno preobrazbo, na primer družbeni mediji (Oestreicher-Singer & Zalmanson, 2013; Wirtz, Pistoia, Ullrich, & Göttel, 2016), računalništvo v oblaku (Du idr., 2016), masovni podatki, analitika (Duerr idr., 2018), internet stvari, roboti, 3D tisk (Pucihar, 2020), opažamo veliko nižjo stopnjo uporabe v podjetjih, na primer slabšo izrabo priložnosti najema storitev računalništva v oblaku. Tukaj je med podjetji različnih velikosti opaziti manj razlik v stopnji uporabe oblačnih storitev. Opažamo, da pri nekaterih vrstah storitev, kot na primer pri najemu e-poštnega predala, gostovanja podatkovnih baz podjetja in najemanja finančno-računovodskih rešitev, prednjačijo mala in srednje velika podjetja. Podjetja družbene medije uporabljajo večinoma za razvoj celostne podobe ali trženje in manj za napredne načine, ki so značilni za digitalno preobrazbo (na primer vključitev strank v razvoj, inovacije, sodelovanje s poslovnimi partnerji, izmenjava mnenj med zaposlenimi in strankami). Masovne podatke na podlagi interneta stvari so večinoma analizirala velika podjetja, medtem ko je druge masovne podatke, masovne podatke iz družbenih medijev in geolokacijske masovne podatke analizirala v povprečju četrtnina podjetij. Prav tako zaznavamo manjšo stopnjo uporabe interneta stvari, uporabe robotov in 3D tiskanja.

6 Zaključki

Slovenija se v letu 2020 po DESI indeksu umešča na 16. mesto med 28 državami članicami EU, kar je pod povprečjem. V podsklopu integracija digitalnih tehnologij se umešča na 15. mesto, kar je tudi pod povprečjem (European Commission, 2020). Podrobnejši podatki prikazujejo, da je digitalni indeks večine podjetij nizek, zaznavamo nizko stopnjo uporabe digitalnih tehnologij, ki predstavljajo temelj za digitalno preobrazbo, prav tako opažamo težave pri uvajanju digitalne kulture, zagotavljanju digitalnih kompetenc in potrebnih načinov vodenja.

Ker digitalna preobrazba predstavlja velik potencial in temelj za konkurenčnost organizacij, skušajo države oblikovati ustrezno podporno politiko, ki bo omogočila državam hitrejšo pot do preobrazbe. Pri tem so pomoči potrebna predvsem mala in srednje velika podjetja, ki predstavljajo temelj gospodarstva, tako v Sloveniji kot v Evropi.

V Sloveniji je vzpostavljeno široko podporno okolje, ki ponuja pomembno osnovo za dvig digitalnih kompetenc, digitalizacije in digitalne preobrazbe. V zadnjih letih zasledimo vrsto institucij, aktivnosti in politik, ki so bile vzpostavljene v ta namen. Vzpostavljeno je bilo nacionalno Digitalno stičišče Slovenije (DIHS), ki predstavlja osrednjo nacionalno institucijo za pomoč pri digitalni preobrazbi malih in srednje velikih podjetij. V ta namen so na voljo tudi vavčerji, s katerimi so podjetjem prek Slovenskega podjetniškega sklada namenjena sredstva za digitalno strategijo in digitalizacijo (Digitalno inovacijsko stičišče Slovenije, 2021). Vzpostavljena so bila tudi strateško razvojna inovacijska partnerstva (SRIP), ki povezujejo raziskovalne in izobraževalne institucije s podjetji, organizacijami in ponudniki tehnologije in rešitev z namenom razvoja inovativnih rešitev na prednostnih področjih: pametnih mest in skupnosti, energetske in druge oskrbe, kakovosti urbanega bivanja, mobilnosti, transporta in logistike, varnosti in zdravja (SRIP Pametna mesta in skupnosti, 2021). V okviru GZS deluje Center za ePoslovanje, ki skrbi za razvoj in implementacijo nacionalnih standardov za elektronsko izmenjavo podatkov (Center za ePoslovanje Slovenije, 2021). Vlada je vzpostavila Strateški svet za digitalizacijo, ki ima vlogo posvetovalnega telesa predsednika vlade z nalogo priprave ustreznih strategij za digitalizacijo vseh področij družbe (Slovenija, 2021). Na nivoju države deluje tudi Digitalna koalicija, ki je namenjena usklajevanju digitalnega preoblikovanja Slovenije po sprejetih strateških dokumentih v sodelovanju z deležniki iz gospodarstva, raziskovalno-razvojnega sektorja, civilne družbe in javnega sektorja (Digitalna Slovenija, 2021). Poleg tega imajo pomembno vlogo tudi ostali deležniki: od izobraževalnih in raziskovalnih institucij, univerz do projektnih partnerjev, ki delujejo na tem področju in prav tako predstavljajo pomembno točko pri dvigovanju zavedanja priložnosti digitalne preobrazbe in pri gradnji digitalnih kompetenc.

Le s sodelovanjem vseh deležnikov bomo lahko prešli v digitalno družbo, ki bo osnovana na trajnostnem razvoju, poseben poudarek pa mora biti namenjen rešitvam, ki so prijazne človeku in okolju.

Literatura

- Agarwal, R., Gao, G. G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0327>
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>

- Andal-Ancion, A., Cartwright, P. A., & Yip, G. S. (2003). The digital transformation of traditional businesses. *MIT Sloan Management Review*, 44(4).
- Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age: Key contributions and future directions. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 39(1). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39:1.03>
- Berghaus, S., & Back, A. (2016). Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. *Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly: Management Information Systems*. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F. J., & de Reuver, M. (2018). The impact of digitalization on business models. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(2), 105–124. <https://doi.org/10.1108/DPRG-07-2017-0039>
- Carlo, J. L., Lyytinen, K., & Boland, R. J. (2012). Dialectics of collective minding: Contradictory appropriations of information technology in a high-risk project. *MIS Quarterly: Management Information Systems*. <https://doi.org/10.2307/41703499>
- Center za ePoslovanje Slovenije. (2021). eSLOG. Pridobljeno od <https://epos.si/eslog>
- Chanias, S. (2017). Mastering digital transformation: The path of a financial services provider towards a digital transformation strategy. V *Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems, ECIS 2017*.
- Clarke, R., & Pucihar, A. (2013). Electronic interaction research 1988–2012 through the lens of the Bled eConference. *Electronic Markets*, 23(4), 271–283. <https://doi.org/10.1007/s12525-013-0144-4>
- Colbert, A., Yee, N., & George, G. (2016). The digital workforce and the workplace of the future. *Academy of Management Journal*. <https://doi.org/10.5465/amj.2016.4003>
- Colli, M., Berger, U., Bockholt, M., Madsen, O., Møller, C., & Wæhrens, B. V. (2019). A maturity assessment approach for conceiving context-specific roadmaps in the Industry 4.0 era. *Annual Reviews in Control*. <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2019.06.001>
- Davis, G. B. (2006). Information Systems as an Academic Discipline. V D. Avison, S. Elliot, J. Krogstie, & J. Pries-Heje (Ur.), *The Past and Future of Information Systems: 1976–2006 and Beyond* (str. 11–25). Boston, MA: Springer US.
- Dehning, B., Richardson, V. J., & Zmud, R. W. (2003). The value relevance of announcements of transformational information technology investments. *MIS Quarterly: Management Information Systems*. <https://doi.org/10.2307/30036551>
- Digitalna Slovenija. (2021). Digitalna koalicija. Pridobljeno od <https://www.digitalna.si/>
- Digitalno inovacijsko stičišče Slovenije. (2021). SPS z vavčerji znova podpira digitalizacijo. Pridobljeno od <https://dihslovenija.si/aktualno/novice/sps-z-vavcerji-znova-podpira-digitalizacijo>
- Dremel, C., Herterich, M. M., Wulf, J., Waizmann, J. C., & Brenner, W. (2017). How AUDI AG established big data analytics in its digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(2).
- Du, W., Pan, S. L., & Huang, J. (2016). How a latecomer company used IT to redeploy slack resources. *MIS Quarterly Executive*, 15(3), 195–213.
- Duerr, S., Holotiuk, F., Wagner, H.-T., Beimborn, D., & Weitzel, T. (2018). What Is Digital Organizational Culture? Insights From Exploratory Case Studies. V *Hawaii International Conference on System Sciences* (str. 5126–5135). <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.640>
- European Commission. (2020). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. Pridobljeno od <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>
- Fehér, P., & Varga, K. (2017). Using design thinking to identify banking digitization opportunities – Snapshot of the Hungarian banking system. V *30th Bled eConference: Digital Transformation - From Connecting Things to Transforming our Lives, BLED 2017*. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.12>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2).

- Friedlmaier, M., Tumasjan, A., & Welpe, I. M. (2017). Disrupting Industries With Blockchain: The Industry, Venture Capital Funding, and Regional Distribution of Blockchain Ventures. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2854756>
- Gray, J., & Rumpe, B. (2017). Models for the digital transformation. *Software and Systems Modeling*. <https://doi.org/10.1007/s10270-017-0596-7>
- Gray, P., El Sawy, O. A., Asper, G., & Thordarson, M. (2013). Realizing strategic value through center-edge digital transformation in consumer-centric industries. *MIS Quarterly Executive*, 12(1).
- Günther, W. A., Rezazade Mehri, M. H., Huysman, M., & Feldberg, F. (2017). Debating big data: A literature review on realizing value from big data. *Journal of Strategic Information Systems*, 26(3). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.003>
- Gurbaxani, V., & Dunkle, D. (2019). Gearing up for successful digital transformation. *MIS Quarterly Executive*. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00017>
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2016). The role of the CIO and the CDO in an Organization's Digital Transformation. V *2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016*.
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2017). The Transformative Role of Bimodal IT in an Era of Digital Business. V *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.660>
- Hansen, A. M., Kraemmergaard, P., & Mathiassen, L. (2011). Rapid adaptation in digital transformation: A participatory process for engaging is and business leaders. *MIS Quarterly Executive*, 10(4).
- Hansen, R., & Sia, S. K. (2015). Hummel's digital transformation toward omnichannel retailing: Key lessons learned. *MIS Quarterly Executive*, 14(2).
- Hartl, E., & Hess, T. (2017). The role of cultural values for digital transformation: Insights from a delphi study. V *AMCIS 2017 - America's Conference on Information Systems: A Tradition of Innovation* (Let. 2017-August).
- Hayes, A. (2016). Decentralized banking: Monetary technocracy in the digital age. *New Economic Windows*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_7
- Hess, T., Benlian, A., Matt, C., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*. <https://doi.org/10.4324/9780429286797-7>
- Hong, J., & Lee, J. (2018). The Role of Consumption-based Analytics in Digital Publishing Markets: Implications for the Creative Digital Economy. V *ICIS 2017: Transforming Society with Digital Innovation*.
- Horlacher, A., Klärner, P., & Hess, T. (2016). Crossing boundaries: Organization design parameters surrounding CDOs and their digital transformation activities. V *AMCIS 2016: Surfing the IT Innovation Wave - 22nd Americas Conference on Information Systems*.
- Issa, A., Hatiboglu, B., Bildstein, A., & Bauernhansl, T. (2018). Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment. V *Procedia CIRP*. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.03.151>
- Jeansson, J., & Bredmar, K. (2019). Digital Transformation of SMEs: Capturing Complexity. V Andreja Pucihar, M. Kljajić Borštnar, R. Bons, J. Seitz, H. Cripps, & D. Vidmar (Ur.), *32nd Bled eConference. Humanizing technology for a sustainable society* (str. 523–541). University of Maribor Press. Pridobljeno od <http://press.um.si/index.php/ump/catalog/view/418/421/694-2>
- Jöhnk, J., Röglinger, M., Thimmel, M., & Urbach, N. (2017). How to implement agile it setups: A taxonomy of design options. V *Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems, ECIS 2017*.
- Jones, P., Muir, E., & Beynon-Davies, P. (2006). The proposal of a comparative framework to evaluate e-business stages of growth models. V *International Journal of Information Technology and Management*. <https://doi.org/10.1504/IJITM.2006.012039>
- Kahre, C., Hoffmann, D., & Ahlemann, F. (2017). Beyond Business-IT Alignment - Digital Business Strategies as a Paradigmatic Shift: A Review and Research Agenda. V *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.574>

- Kane, G. C. (2014). The American Red Cross: Adding Digital Volunteers to Its Ranks. *MIT Sloan Management Review*, 55(4).
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). Aligning the Organization for Its Digital Future. *MIT Sloan Management Review*, (58180).
- Karimi, J., & Walter, Z. (2015). The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: A factor-based study of the newspaper industry. *Journal of Management Information Systems*, 32(1). <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1029380>
- Kljajić Borštnar, M., & Pucihar, A. (2021). Multi-Attribute Assessment of Digital Maturity of SMEs. *Electronics*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/electronics10080885>
- Klötzer, C., & Pflaum, A. (2017). Toward the Development of a Maturity Model for Digitalization within the Manufacturing Industry's Supply Chain. V *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.509>
- Korpela, K., Hallikas, J., & Dahlberg, T. (2017). Digital Supply Chain Transformation toward Blockchain Integration. V *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.506>
- Lasrado, L. A., Vatrapu, R., & Andersen, K. N. (2015). Maturity Models Development in IS Research: A Literature Review. *Proceedings of the 38th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 38)*.
- Loebbecke, C., & Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(3). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- Lucas, H. C., Agarwal, R., Clemons, E. K., El Sawy, O. A., & Weber, B. (2013). Impactful research on transformational information technology: An opportunity to inform new audiences. *MIS Quarterly: Management Information Systems*. <https://doi.org/10.25300/misq/2013/37.2.03>
- Maedche, A. (2016). Interview with Michael Nilles on "What Makes Leaders Successful in the Age of the Digital Transformation?". *Business and Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0437-1>
- Majchrzak, A., Lynne Markus, M., & Wareham, J. (2016). Designing for digital transformation: Lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 40(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2016/40>
- Marolt, M., Zimmermann, H.-D., Žnidaršič, A., & Pucihar, A. (2020). Exploring social customer relationship management adoption in micro, small and medium-sized enterprises. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 15(2). <https://doi.org/10.4067/S0718-18762020000200104>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business and Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Mettler, T. (2011). Maturity assessment models: a design science research approach. *International Journal of Society Systems Science*. <https://doi.org/10.1504/ijss.2011.038934>
- Mettler, T., Rohner, P., & Winter, R. (2010). Towards a classification of maturity models in information systems. V *Management of the Interconnected World - ItAIS: The Italian Association for Information Systems*. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2404-9_39
- Mithas, S., Tafti, A., & Mitchell, W. (2013). How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.09>
- Morgan, R. E., & Page, K. (2008). Managing business transformation to deliver strategic agility. *Strategic Change*. <https://doi.org/10.1002/jsc.823>
- Naskali, J., Kaukola, J., Matintupa, J., Ahtosalo, H., Jaakola, M., & Tuomisto, A. (2018). Mapping Business Transformation in Digital Landscape: A Prescriptive Maturity Model for Small Enterprises. V *Communications in Computer and Information Science*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97931-1_9
- Newell, S., & Marabelli, M. (2015). Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of „datification“. *Journal of Strategic*

- Information Systems*, 24(1). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.02.001>
- OECD. (2020). OECD Digital Economy Outlook 2020. V *OECD Digital Economy Outlook 2020*.
- OECD. (2021). *The Digital Transformation of SMEs*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/20780990>
- Oestreicher-Singer, G., & Zalmanson, L. (2013). Content or Community? A Digital Business Strategy for Content Providers in the Social Age. *MIS Quarterly*, 37(2), 591–616. Pridobljeno od <http://www.jstor.org/stable/43825924>
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (2011). Capability maturity model, version 1.1. V *Software Process Improvement*. <https://doi.org/10.1109/9781118156667.ch2>
- Piccinini, E., Gregory, R. W., & Kolbe, L. M. (2015). Changes in the Producer – Consumer Relationship – Towards Digital Transformation. *12th International Conference on Wirtschaftsinformatik*.
- Poepplbus, J., Niehaves, B., Simons, A., & Becker, J. (2011). Maturity Models in Information Systems Research: Literature Search and Analysis. *Communications of the Association for Information Systems*. <https://doi.org/10.17705/1cais.02927>
- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. V *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*.
- Pousttchi, K., Tilson, D., Lyytinen, K., & Hufenbach, Y. (2015). Introduction to the Special Issue on Mobile Commerce: Mobile Commerce Research Yesterday, Today, Tomorrow—What Remains to Be Done? *International Journal of Electronic Commerce*, 19(4), 1–20. <https://doi.org/10.1080/10864415.2015.1029351>
- Pucihar, A., Lenart, G., Borštnar, M. K., Vidmar, D., & Marolt, M. (2019). Drivers and outcomes of business model innovation-micro, small and medium-sized enterprises perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/su11020344>
- Pucihar, A., Lenart, G., Marolt, M., Borštnar, M. K., & Maletič, D. (2016). Role of ICT in business model innovation in SMEs - Case of Slovenia. V *IDIMT 2016 - Information Technology, Society and Economy Strategic Cross-Influences - 24th Interdisciplinary Information Management Talks*.
- Pucihar, Andreja. (2020). The digital transformation journey: content analysis of Electronic Markets articles and Bled eConference proceedings from 2012 to 2019. *Electronic Markets*, 30(1). <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00406-7>
- Richter, A., Vodanovich, S., Steinhueser, M., & Hannola, L. (2017). IT on the Shop Floor - Challenges of the Digitalization of Manufacturing Companies. V *Digital Transformation – From Connecting Things to Transforming Our Lives*. Bled, Slovenia: University of Maribor Press. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.34>
- Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*. <https://doi.org/10.1108/14637151211225225>
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly: Management Information Systems*. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Sebastian, I. M., Moloney, K. G., Ross, J. W., Fonstad, N. O., Beath, C., & Mocker, M. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*. <https://doi.org/10.4324/9780429286797-6>
- Sebastian, I., Ross, J., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K., & Fonstad, N. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS quarterly executive*.
- Seidel, S., Bharati, P., Fridgen, G., Watson, R. T., Albizri, A., Boudreau, M.-C., ... Watts, S. (2017). The Sustainability Imperative in Information Systems Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 40. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04003>
- Selander, L., & Jarvenpaa, S. L. (2016). Digital action repertoires and transforming a social movement organization. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 40(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2016/40.2.03>
- Seo, D. B. (2017). Digital business convergence and emerging contested fields: A conceptual

- framework. *Journal of the Association for Information Systems*, 18(10).
<https://doi.org/10.17705/1jais.00471>
- Shew, S., Christina, S., & Peter, W. (2016). How DBS Bank Pursued a Digital Business Strategy.
- Singh, A., & Hess, T. (2017). How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. *MIS Quarterly Executive*, 16(1). <https://doi.org/10.4324/9780429286797-9>
- Slovenija, R. (2021). Informacija o ustanovitvi in imenovanju Strateškega sveta za digitalizacijo. Pridobljeno od <https://www.gov.si/novice/2021-04-10-informacija-o-ustanovitvi-in-imenovanju-strateskega-sveta-za-digitalizacijo/>
- SRIP Pametna mesta in skupnosti. (2021). O partnerstvu. Pridobljeno od <http://pmis.ijs.si/sl/o-partnerstvu/>
- Statistični urad Republike Slovenije. (2020). *Digitalno podjetništvo, podrobni podatki, Slovenija, 2020. Stopnja digitalizacije v podjetjih z vsaj 10 zaposlenimi: digitalni indeks v skoraj tretjini podjetij zelo nizek*. Pridobljeno od <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9259>
- Svahn, F., Mathiassen, L., & Lindgren, R. (2017). Embracing digital innovation in incumbent firms: How Volvo Cars managed competing concerns. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.12>
- Tan, B., Pan, S. L., Lu, X., & Huang, L. (2015). The role of is capabilities in the development of multi-sided platforms: The digital ecosystem strategy of alibaba.com. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(4). <https://doi.org/10.17705/1jais.00393>
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Information Systems Research Research Commentary-Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda. *Information Systems Research*, 21(4).
- Tiwana, A. (2015). Platform desertion by app developers. *Journal of Management Information Systems*, 32(4). <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138365>
- Valdez-de-Leon, O. (2016). A Digital Maturity Model for Telecommunications Service Providers. *Technology Innovation Management Review*. <https://doi.org/10.22215/timreview/1008>
- van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2020). Designing a comprehensive understanding of digital transformation and its impact. V *32nd Bled eConference Humanizing Technology for a Sustainable Society, BLED 2019 - Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0.39>
- Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2021). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic Markets*. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Venkatraman, N. (1994). IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition. *Sloan management review*.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Virkkala, P., Saarela, M., Hänninen, K., & Simunaniemi, A.-M. (2020). Business Maturity Models for Small and Medium-Sized Enterprises: A Systematic Literature Review. Management, Knowledge and Learning International Conference 2020 Technology, Innovation and Industrial Management. Pridobljeno od <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-26-0/154.pdf>
- Wade, M. (2015). *Digital Transformation: A Conceptual Framework*. Global Center For Digital Business Transformation. <https://doi.org/10.1002/pola.26327/abstract>
- Wendler, R. (2012). The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. V *Information and Software Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2012.07.007>
- Westerman, G., & Bonnet, D. (2015). Revamping your business through digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 56(3).
- Westerman, G., Calmèjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting*.
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V. (2016). Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54.

- <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>
- Woodard, C. J., Ramasubbu, N., Tschang, F. T., & Sambamurthy, V. (2013). Design capital and design moves: The logic of digital business strategy. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.10>
- Wulf, J., Mettler, T., & Brenner, W. (2017). Using a digital services capability model to assess readiness for the digital consumer. *MIS Quarterly Executive*.
- Yeow, A., Soh, C., & Hansen, R. (2018). Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. *Journal of Strategic Information Systems*, 27(1). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.09.001>
- Yoo, Y., Bryant, A., & Wigand, R. T. (2010). Designing Digital Communities that Transform Urban Life: Introduction to the Special Section on Digital Cities. *Communications of the Association for Information Systems*, 27. <https://doi.org/10.17705/1cais.02733>
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research Commentary: The New Organizing Logic of Digital Innovator: An Agend for Information Systems Research. *Information Systems Research*, 21(4).

