

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Jožek Gruškovnjak

**VREDNOTENJE VPLIVA SODOBNIH KOMUNIKACIJSKIH
TEHNOLOGIJ**

DIPLOMSKO DELO
VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA ŠTUDIJA

Mentor: prof. dr. Nikolaj Zimic

LJUBLJANA 2011

Št. naloge: 00539/2010

Datum: 01.10.2010



Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **JOŽEK GRUŠKOVNJAK**

Naslov: **VREDNOTENJE VPLIVA ŠODOBNIH KOMUNIKACIJSKIH
TEHNOLOGIJ
ASSESSING THE IMPACT OF COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:


Sodobne poslovne komunikacije ter tehnologije spleta 2.0 obetajo velik napredek na področju sodelovanja, ki predstavlja naslednji val dvigovanja produktivnosti in učinkovitosti. Vendar pa se večina organizacij odloča za uvajanje sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev brez ustreznih analiz upravičenosti vlaganja in sistemov merjenja dejanskih učinkov.

V nalogi izdelajte model vrednotenja uvajanja sodelovanja in sodobnih poslovnih komunikacij, ki bi organizacijam pomagal sprejeti odločitev o vlaganjih v omenjena orodja. Model naj ovrednoti tako stroške kot možne poslovne koristi. Prikažite uporabo modela na primeru večje organizacije.

Mentor:


prof. dr. Nikolaj Zimic

Dekan:


prof. dr. Nikolaj Zimic



IZJAVA O AVTORSTVU

diplomskega dela

Spodaj podpisani **Jožek Gruškovnjak**,
z vpisno številko **63100452**,

sem avtor diplomskega dela z naslovom:

VREDNOTENJE VPLIVA SODOBNIH KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal/-a samostojno pod mentorstvom (naziv, ime in priimek)
prof. dr. Nikolaja Zimica.
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.)
ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne 28. marca 2011

Podpis avtorja: _____

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, prof. dr. Nikolaju Zimicu, za podporo, pomoč in nasvete pri pisanju diplomske naloge.

Prav tako bi se želel zahvaliti družini za razumevanje in potrpežljivost, ki sem ju bil deležen med pisanjem.

V Ljubljani, 28. marca 2011

KAZALO

1.	Povzetek.....	1
2.	Uvod	2
3.	Orodja za sodelovanje in tehnična arhitektura	8
3.1	Ključne tehnološke rešitve, uporaba in primeri izdelkov.....	9
3.1.1	Telefonija IP in univerzalno sporočanje.....	10
3.1.2	Elektronska pošta in koledar.....	10
3.1.3	Trenutno sporočanje in SMS	11
3.1.4	Mobilnost.....	11
3.1.5	Glasovne konference	11
3.1.6	Spletne konference	12
3.1.7	Video konference.....	12
3.1.8	Obveščanje, izmenjava informacij, skupinsko delo z dokumenti	13
3.1.9	Socialna omrežja.....	13
3.1.10	Enoten uporabniški vmesnik / odjemalec.....	14
3.2	Razširjenost uporabe tehnoloških rešitev.....	15
4.	Vrednotenje učinkov sodelovanja in uvajanja sodobne poslovne komunikacijske infrastrukture.....	17
4.1	Ključne tehnološko podprte zmožnosti in področja poslovnih koristi.....	17
4.2	Donosnost.....	18
4.2.1	Zmanjšanje stroškov komunikacijske infrastrukture.....	18
4.2.2	Manjše potrebe po poslovnih potovanjih.....	19
4.2.3	Zmanjšanje potreb pri nepremičninah	19
4.3	Produktivnost	19
4.3.1	Povečana učinkovitost organizacije.....	19
4.3.2	Nove zmožnosti pri komuniciranju s strankami	20
4.3.3	Hitrejši dostop do strokovnjakov in boljša izraba le-teh	21
4.4	Izkustvo strank	21
4.5	Preoblikovanje poslovnih procesov	22
4.5.1	Odprt inovativni proces	22
4.5.2	Pospeševanje zaključevanja poslov	24
4.5.3	Zunanje izvajanje dela – outsourcing	24
4.5.4	Zadrževanje ključnih zaposlenih	25
4.6	Zanesljivost poslovanja.....	25

5.	Model ovrednotenja sodelovanja in uvajanja sodobnih poslovnih komunikacij	27
5.1	Opis modela.....	27
5.1.1	Osnovni podatki o organizaciji	28
5.1.2	Tehnološke rešitve, zajete v modelu	28
5.1.3	Dinamika uvajanja in izkoriščanja tehnoloških rešitev	29
5.1.4	Stroški povezani z uvajanjem tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja	32
5.1.5	Vrednotenje prihrankov povezanih z zmanjševanjem stroškov komunikacijske infrastrukture	33
5.1.6	Službena potovanja	35
5.1.7	Produktivnost	37
5.1.8	Preoblikovanje poslovnih procesov	38
5.1.9	Omejitve modela	42
5.2	Uporaba modela na primeru in rezultati	43
5.2.1	Vhodni podatki.....	44
5.2.2	Rezultati	50
5.2.3	Poslovne koristi.....	55
6.	Zaključne ugotovitve	57
7.	Viri.....	60

KAZALO SLIK

Slika 1:	Uvajanje novih orodij informacijske tehnologije v podjetjih.....	5
Slika 2:	Primerjava spleta 1.0 in spleta 2.0.....	6
Slika 3:	Tehnična arhitektura rešitev za podporo sodelovanja	9
Slika 4:	Odstotek organizacij, ki so poskusile izmeriti vpliv sodelovanja **2**	17
Slika 5:	Vrednotenje sodelovanja in poslovnih komunikacij	18
Slika 6:	Najpomembnejši viri inovativnih idej	23
Slika 7:	Sodelovanje različnih deležnikov pri inovacijah.....	24
Slika 8:	Zunanje izvajanje del (outsourcing)	24
Slika 9:	Poslovne koristi sodelovanja in sodobnih poslovnih komunikacij obdelane v modelu	27
Slika 10:	Izračun stroškov uvajanja in vzdrževanja posamezne tehnološke rešitve.....	33
Slika 11:	Izračun možnih prihrankov na področju telefonskih stroškov	34

Slika 12: Izračun možnih prihrankov pri vzdrževanju in uporabi internega telefonskega omrežja.....	35
Slika 13: Postopek izračuna dviga produktivnosti	37
Slika 14: Izračun vpliva predčasnega zaključevanja poslov	40
Slika 15: Izračun koristi iz naslova zunanjega izvajanja del (outsourcing)	41
Slika 16: Izračun poslovnih koristi iz naslova zmanjšanja obrata zaposlenih	42
Slika 17: Viri poslovnih koristi ter njihov vpliv na poslovanje in konkurenčno prednost.....	57

KAZALO TABEL

Tabela 1: Tehnološke rešitve obdelane v modelu	29
Tabela 2: Osnovni podatki o organizaciji	44
Tabela 3: Privzete vrednosti vlaganj in stroškov vzdrževanja in razvoja tehnološke infrastrukture	45
Tabela 4: Privzeti parametri končnega števila uporabnikov in časa uvajanja za posamezno tehnološko rešitev	46
Tabela 5: Pregled stroškov in možnih prihrankov na področju uporabe telekomunikacijske infrastrukture	48
Tabela 6: Časovni vložki in prihranki časa pri uvajanju tehnoloških rešitev	49
Tabela 7: Zbirni prikaz izdatkov in prihrankov	51
Tabela 8: Prosti denarni tok	51

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Korelacija med rastjo BDP-ja in produktivnostjo	2
Graf 2: Prispevek tehnoloških sprememb k rasti produktivnosti	2
Graf 3: Korelacija med bruto nacionalnim proizvodom in globalnim kazalnikom konkurenčnosti.....	3
Graf 4: Korelacija med globalnim kazalnikom konkurenčnosti in kazalnikom uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij	4
Graf 5: Korelacija med kazalnikoma inovativnosti in uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij.....	4
Graf 6: Uvajanje tehnologij spleta 2.0 v podjetjih	15

Graf 7: Krivulja rasti in vpliv parametrov	31
Graf 8: Primer krivulje rasti uporabljene za ekstrapolacijo uvajanja tehnoloških rešitev	32
Graf 9: Primer dinamike upada konkurenčne prednosti	39
Graf 10: Prikaz dinamike uvajanja tehnoloških rešitev glede na dane parametre	47
Graf 11: Ocena poslovnih koristi uvajanja sodelovanja in podpornih tehnoloških rešitev	51
Graf 12: Stopnja uvedbe tehnoloških rešitev ob koncu opazovanega obdobja	52
Graf 13: Dinamika in struktura izdatkov	53
Graf 14: Pregled strukture vseh izdatkov glede na tehnološke rešitve	53
Graf 15: Delež posameznih tehnoloških rešitev v poslovnih koristih	54
Graf 16: Porazdelitev virov poslovnih koristi	55
Graf 17: Časovni pregled izdatkov in pridobljenih poslovnih koristi	55
Graf 18: Tehnološke rešitve in njihov prispevek k dvigu produktivnosti	56

1. Povzetek

Sodobne poslovne komunikacije ter tehnologije spleta 2.0 obetajo velik napredek na področju sodelovanja, ki predstavlja naslednji val dvigovanja produktivnosti in učinkovitosti. Vendar pa se večina organizacij odloča za uvajanje sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev brez ustreznih analiz upravičenosti vlaganja in sistemov merjenja dejanskih učinkov.

Namen diplomske naloge je nekoliko osvetliti to področje z modelom, ki poskuša na eni strani zajeti stroške in vlaganja, ki so potrebna za vzpostavitev sistema sodobnih poslovnih komunikacij za podporo sodelovanja, po drugi strani pa opredeliti in ovrednotiti možne poslovne koristi.

Model je razvit s pomočjo preglednice, v kateri so opredeljeni:

- tehnološke rešitve za podporo sodelovanja, z njimi povezani stroški in vlaganja ter analiza dinamike uvajanja;
- možne poslovne koristi, ki izhajajo iz treh virov: zmanjševanja stroškov, dviga produktivnosti zaposlenih ter povečanja poslovne učinkovitosti s preoblikovanjem poslovnih procesov, ki ga omogoča uvajanje prej omenjenih tehnoloških rešitev.

Rezultat modela je podan v pregledu finančnih učinkov v obdobju opazovanja.

Obravnava vzorčne organizacije je pokazala, da pozitivni učinki uvajanja sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev prihajajo z vseh treh prej omenjenih področij:

- zmanjšanja stroškov infrastrukture, ki je povezano predvsem s preходом na enovito komunikacijsko infrastrukturo ter s tem povezanimi manjšimi kapitalskimi vlaganji ter manjšimi stroški uporabe;
- povečanjem produktivnosti zaposlenih, ki izhaja predvsem iz časovnih prihrankov povezanih z uvajanjem sodobnih orodij za komuniciranje, sodelovanje ter upravljanje z znanjem in informacijami;
- preoblikovanjem poslovnih procesov, kjer pride do izraza povečevanje učinkovitosti organizacije.

Ključne besede: sodelovanje, splet 2.0, poslovne koristi, model, komunikacijske tehnologije

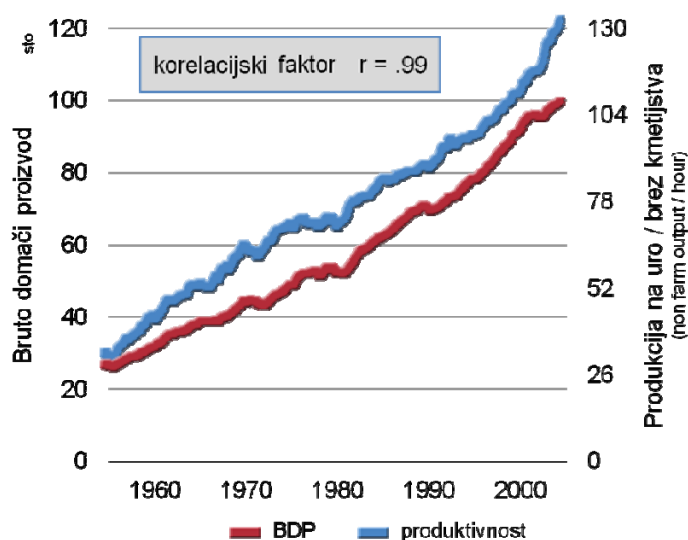
2. Uvod

Dinamika sprememb v zadnjih desetih letih – od gospodarskih do družbenih in demografskih – je mnoga podjetja in države postavila pred precejšnje izzive, ki jih je dodatno obtežila zadnja gospodarska in finančna kriza.

Kako povečati produktivnost je eno bistvenih vprašanj, s katerim se ukvarjajo tako posamezna podjetja kot državne makroekonomske politike.

Povečevanje produktivnosti in rast bruto nacionalnega proizvoda sta namreč izredno tesno povezana (glej graf), oba pa sta pomembna iz razlogov, kot so:

- demografski trendi – staranje prebivalstva in s tem spreminjanje razmerja med delovno aktivnim prebivalstvom in upokojenci;
- globalizacija in z njo povezani konkurenčni in cenovni pritiski;
- okoljska vzdržnost – omejenost naravnih virov ter posledice onesnaževanja zahtevajo učinkovitejše, bolj produktivno upravljanje virov, tako naravnih kot človeških.



Graf 1: Korelacija med rastjo BDP-ja in produktivnostjo

Analiza dejavnikov, ki so vplivali na povečevanje produktivnosti v obdobju po drugi svetovni vojni kaže, da je večji del dviga produktivnosti posledica tehnoloških sprememb (uvajanje novih tehnologij, spreminjanje proizvodnih in poslovnih procesov itd.) in ne zgolj kapitalskih vlaganj in večje kakovosti delovne sile (višja izobrazba ipd.).

Dodatno lahko vpliv informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na produktivnost utemeljimo z analizo korelacij med bruto nacionalnim proizvodom ter dvema kazalnikoma, ki ju vsako leto objavlja World Economic

Forum (WEF):

- kazalnikom globalne konkurenčnosti (Global

Prispevek k dolgoročni rasti produktivnosti v višini 2.2%*



* Povprečna letna rast produktivnosti med letoma 1945 in 2001

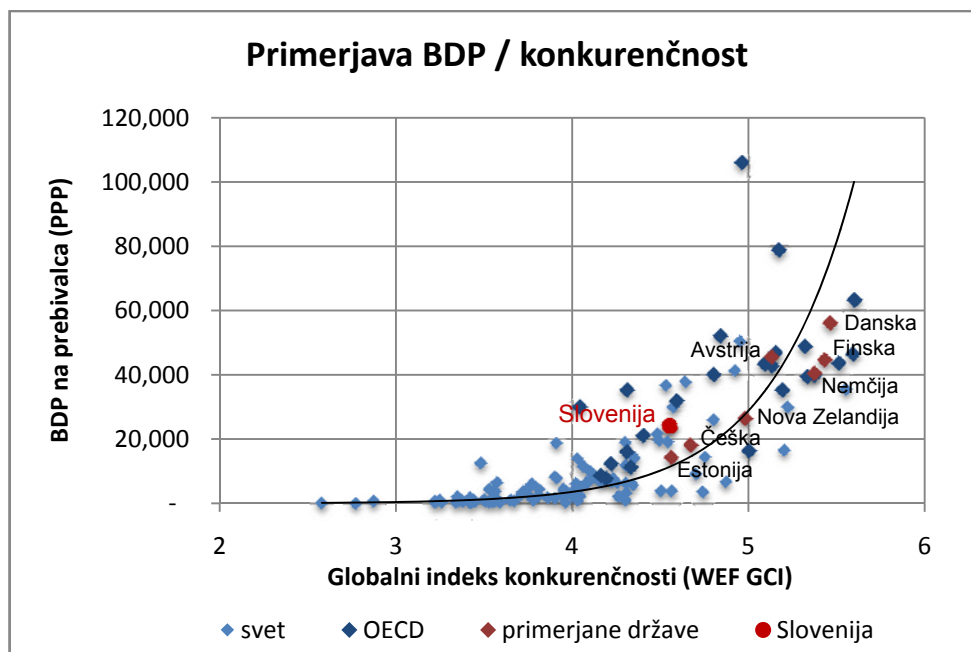
Vir: Bureau of Labor Statistics (BLS), ZDA

Graf 2: Prispevek tehnoloških sprememb k rasti produktivnosti

Competitiveness Index – GCI [1]) in

- kazalnikom uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij (Network Readiness Index – NRI [2]).

Korelacija med bruto nacionalnim proizvodom in kazalnikom globalne konkurenčnosti je sorazmerno močna – faktor korelacije je 0.78¹. Spodnji graf² prikazuje razmerje glede na kazalnik objavljen v poročilu iz leta 2009[1]:



Graf 3: Korelacija med bruto nacionalnim proizvodom in globalnim kazalnikom konkurenčnosti
Globalna konkurenčnost je torej eden izmed pomembnih dejavnikov uspeha in blaginje držav. Kazalnik globalne konkurenčnosti je sestavljen iz analize dvanajstih področij, ki so razdeljena v tri skupine:

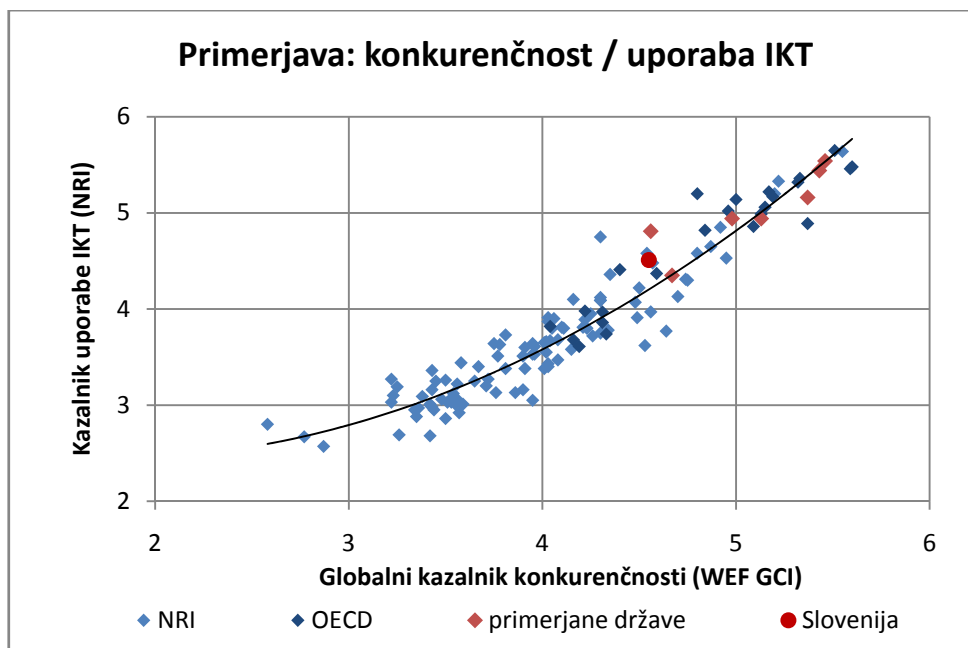
- v prvi skupini so področja povezana z osnovnimi zahtevami in potrebami: infrastruktura, institucije, makroekonomska stabilnost ter zdravstvo in osnovno izobraževanje;
- v drugi skupini so področja povezana s povečevanjem učinkovitosti: visoko izobraževanje in usposabljanje zaposlenih, učinkovitost trga blaga, učinkovitost trga dela, naprednost finančnega trga, tehnološka pripravljenost in velikost trga;
- v zadnji skupini pa sta področji povezani z inovativnostjo: naprednost oziroma sofisticiranost poslovnih subjektov in inovativnost podjetij in družbe kot celote.

Za napredne gospodarske sisteme sta izjemno pomembni predvsem druga in tretja skupina dejavnikov, saj dejavniki iz teh dveh skupin bistveno vplivajo na produktivnost in inovativnost in s tem na konkurenčnost ter gospodarsko rast razvitih gospodarstev in držav.

¹ Korelacijski faktor bi bil še višji, če nekatere države v primerjavi ne bi dokaj ekstremno izstopale z bruto nacionalnim proizvodom na prebivalca, npr. Luksemburg z 106.132 USD/prebivalca, Norveška z 78.836 USD/prebivalca. Brez teh držav se korelacijski faktor povzpne na 0.83.

² Graf prikazuje 132 držav (svet), posebej izpostavljene pa so države iz skupine OECD in pa primerjane države, med katerimi so: Avstrija, Danska, Češka, Estonija, Finska, Nemčija in Nova zelandija.

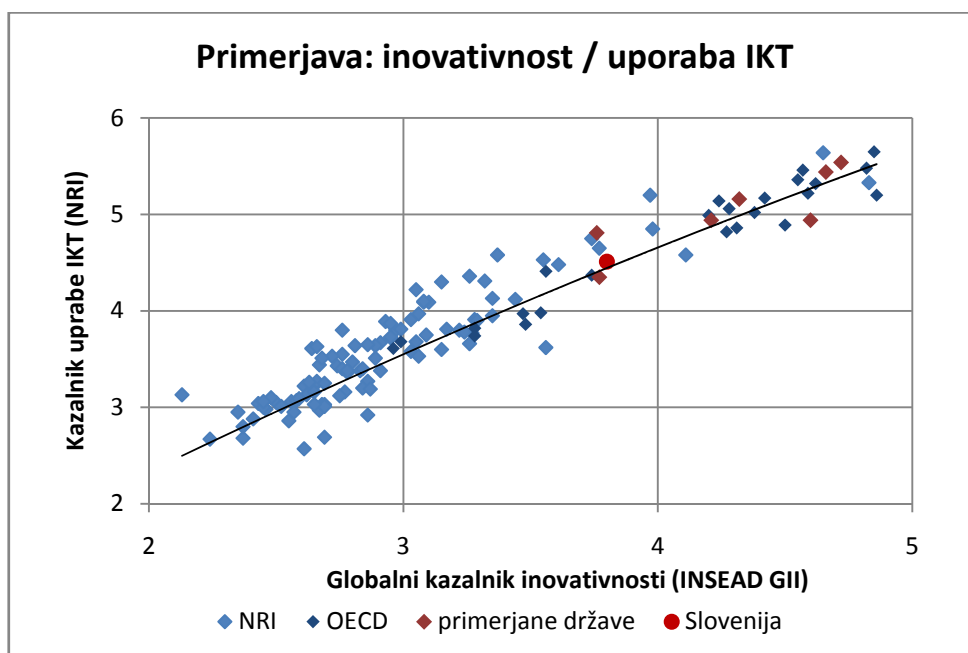
Samo se torej zastavlja vprašanje v kolikšni meri razširjenost in uporaba informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij vplivata na stopnjo konkurenčnosti posameznih držav, odgovor pa je podan v spodnjem grafu:



Graf 4: Korelacija med globalnim kazalnikom konkurenčnosti in kazalnikom uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij

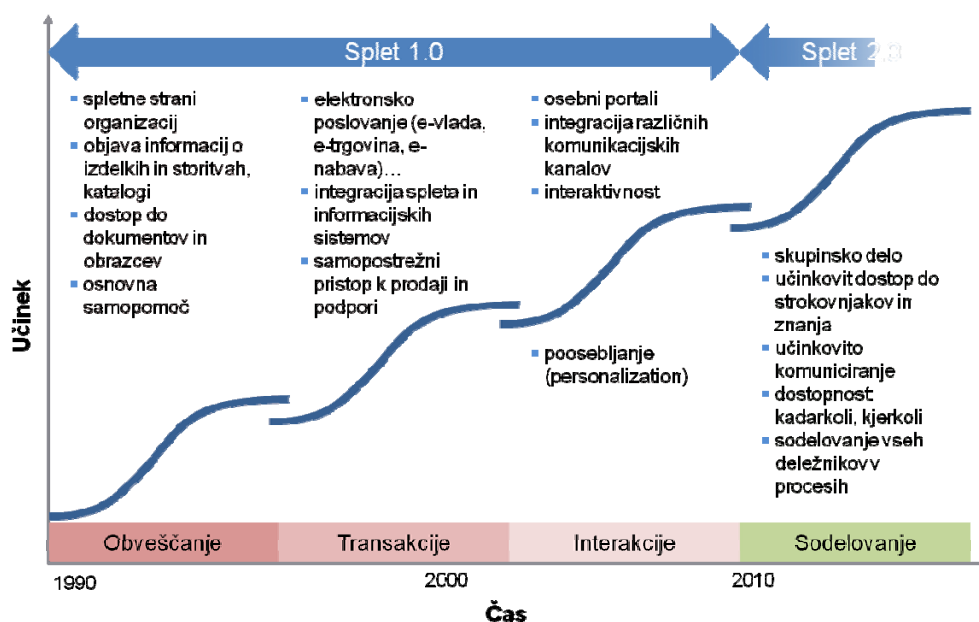
Faktor korelacije med kazalnikom globalne konkurenčnosti in kazalnikom uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij je kar 0.95. Vpliv informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na konkurenčnost ter posledično na bruto nacionalni proizvod in produktivnost je torej precejšen.

Močna (faktor korelacije .95) je tudi povezava med kazalnikom uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij in kazalnikom inovativnosti [3]:



Graf 5: Korelacija med kazalnikoma inovativnosti in uporabe informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij

Že od samega začetka uporabe v poslovnem svetu je bila informacijska tehnologija uporabljena kot vir vpliva na produktivnost prek avtomatizacije procesov. V zadnjih petnajstih letih pa je dvigovanje produktivnosti v veliki meri povezano z internetom in uveljavljanjem svetovnega spleta. Dvigovanje produktivnosti je potekalo v valovih:



Slika 1: Uvajanje novih orodij informacijske tehnologije v podjetjih

- kot prikazuje slika, predstavlja prvi val začetno obdobje svetovnega spleta s statičnimi spletnimi stranmi, namenjenimi predvsem posredovanju informacij. Dvig produktivnosti in zmanjševanje stroškov sta bila v tej fazi povezana predvsem z zmanjševanjem razširjanja stroškov dokumentacije, katalogov ipd. ter zmanjšanjem potreb po zaposlenih, povezanih s temi dejavnostmi. Poleg tega so se pojavile tudi prve izvedbe on-line tehnične pomoči, kar je imelo dodaten vpliv tako na zmanjševanje potreb po zaposlenih kot na boljšo odzivnost in posledično večje zadovoljstvo kupcev;
- drugi val je povezan z uvajanjem elektronskega poslovanja, od spletnih trgovin (Amazon.com, Cisco.com itd.), transakcijskih portalov v javnem sektorju (e-vlada, e-nabava ipd.);
- tretji val predstavlja nadgradnjo drugega – na osnovi podatkov pridobljenih skozi transakcije in opazovanje spletnih navad strank, so podjetja začela s poosebljanjem: od videza spletnih strani, obveščanja strank o morebiti zanimivih izdelkih in storitvah pa do prilagajanja izdelkov in storitev.

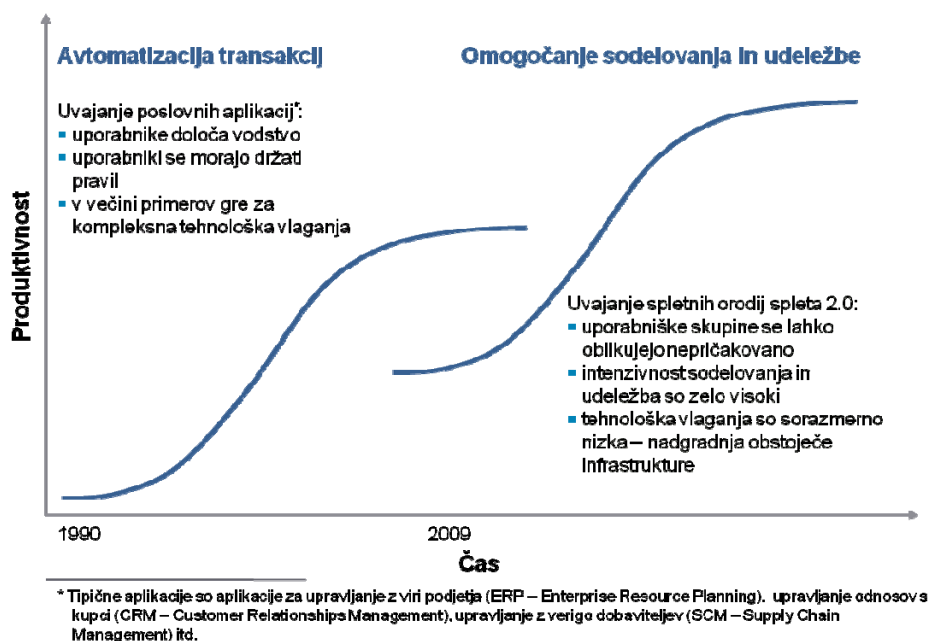
V vseh treh valovih je šlo predvsem za izboljševanje in optimizacijo poslovnih procesov ter širitev nabora stičnih točk med organizacijo in strankami (telefon, splet, video, socialna omrežja itd.). Tako kot pri vsakem tehnološkem napredku pa so izboljšave in z njimi povezane poslovne koristi omejene in pojavi se vprašanje, kakšen bo naslednji val povečevanja produktivnosti.

O prvih treh valovih pogosto govorimo kot o spletu 1.0 – pobuda je bila na strani podjetij in organizacij, ljudje (potrošniki) in poslovni partnerji pa so spletne storitve uporabljali.

S širitvijo dostopa in uporabe interneta ter stalnim poenostavljanjem tehnologij za komuniciranje in ustvarjanje vsebin pa je prišlo do prenosa pobude s strani podjetij na stran

uporabnikov. Kot je zapisal Terry Flew v tretji izdaji knjige *Novi mediji* se ključne razlike med spletom 1.0 in 2.0 kažejo v: »... prehodu z osebnih spletnih strani k blogom in združevanjem blogov, od objavljanja k sodelovanju, od spletnih vsebin, ki so rezultat velikih vnaprejšnjih vlaganj, do vsebin, ki so posledica stalnega in interaktivnega procesa, od sistemov za upravljanje z vsebinami do povezave temelječih na označevanju vsebin (tagging, folksonomies).«

Spremembe, ki ji splet 2.0 prinaša organizacijam, so lepo predstavljene v spodnji sliki [4]:



Slika 2: Primerjava spleta 1.0 in spleta 2.0

Uvajanje tehnoloških rešitev iz domene spleta 2.0 pa ima lahko bistveno večji poslovni in organizacijski vpliv, kot so ga imele rešitve spleta 1.0, saj je njihova uporabniška baza bistveno širša, hkrati pa omogočajo in vzpodbujajo sodelovanje od-spodaj-navzgor. Prav tako je razlika tudi v tehnološki kompleksnosti: medtem, ko so bile rešitve v spletu 1.0 sorazmerno zapletene (predvsem, ko je šlo za integracijo informacijskih sistemov in spleta, elektronsko poslovanje ipd.) in so zahtevale daljša obdobja izdelave in uvajanja, so tehnološke rešitve v spletu 2.0 sorazmerno preproste in enostavne za uvedbo, obenem pa predstavljajo velik izziv tako za organizacijo kot za njeno kulturo:

- prehod z mnogo-nivojskih hierarhičnih organizacijskih oblik na bolj prilagodljive oblike organiziranja z manj nivoji in bolj neposrednim medsebojnim komuniciranjem;
- nadomeščanje ukazovanja in nadzora s sodelovanjem in timskim delom;
- razbijanje organizacijskih silosov;
- prehod z vrednostnega sistema, kjer zadrževanje znanja in informacij predstavlja konkurenčno prednost v sistem, kjer je konkurenčna prednost deljenje znanja in informacij v podporo doseganja skupnih ciljev;
- vzpostavitev sistemov za zajemanje znanja organizacije ter
- vzpostavitev sistemov za aktivno vključevanje zunanjih deležnikov (poslovnih partnerjev in kupcev).

Po precejšnjem učinku, ki ga je na poslovanje imel splet 1.0 in z njim povezane rešitve, so pričakovanja na področju poslovnih koristi spleta 2.0 in sodelovanja velika. Ker pa je

doseganje poslovnih koristi povezano tako s kapitalskimi vlaganji in operativnimi stroški tehnoloških rešitev, poleg tega pa zahteva še prilagajanje procesov, organizacijske kulture in še česa, sta razumevanje povezav med vlaganji in učinki ter merjenje rezultatov zelo pomembna. Žal večina organizacij ob uvajanju sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev ne vzpostavi mehanizmov za vrednotenje in merjenje učinkov [5]. Pričujoča diplomska naloga poskuša vsaj delno odgovoriti na naslednja vprašanja:

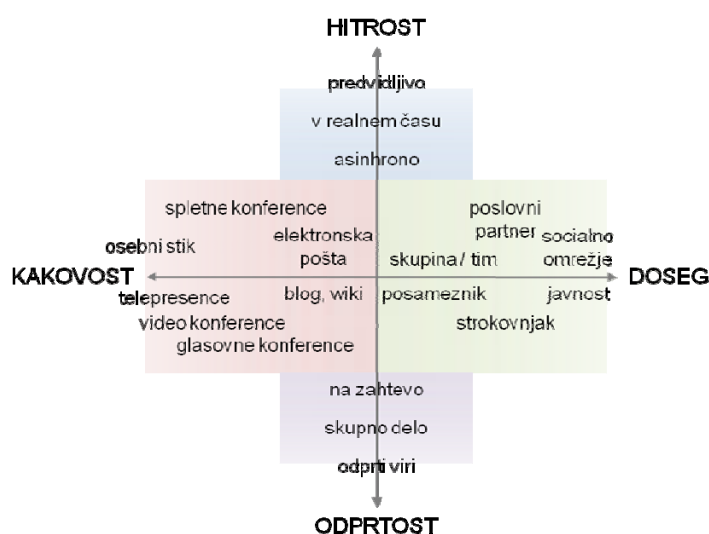
- kakšne so možne poslovne koristi,
- kako posamezne tehnološke rešitve vplivajo na doseganje možnih poslovnih koristi in
- kako lahko poslovne koristi ovrednotimo ter ocenimo donosnost vlaganj v sodelovanje in potrebne tehnološke rešitve in infrastrukturo.

3. Orodja za sodelovanje in tehnična arhitektura

Sodelovanje lahko opredelimo s štirimi razsežnostmi:

- doseg opredeljuje posameznike ali skupine, ki so udeleženi v procesu sodelovanja;
- kakovost opredeljuje način oziroma tehnologijo uporabljeno za izmenjavo informacij in komuniciranje v procesu sodelovanja;
- odprtost opredeljuje stopnjo nadzora nad procesom sodelovanja;
- hitrost opredeljuje čas potreben za dokončanje naloge ali procesa.

Omenjene razsežnosti lahko prikažemo grafično:

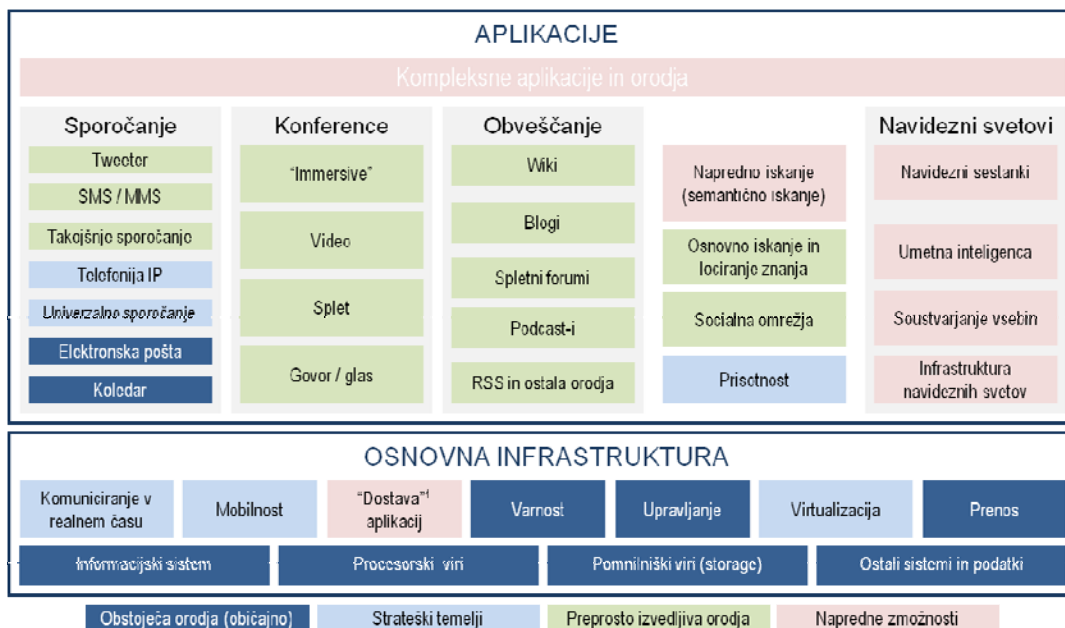


Izbira orodij za sodelovanje je odvisna od tega, kateri razsežnosti želimo dati prednost. Nekaj primerov:

- hitrost – orodja za izkazovanje prisotnosti omogočajo predvidljivost (nakazujejo dostopnost in običajno še trenutno najustreznejšo metodo komuniciranja);
- dosež – socialna omrežja omogočajo povezovanje zaposlenih s skupnimi interesi ali pa povezovanje kupcev;
- odprtost – wikije lahko uporabimo za zagotavljanje navideznega prostora za skupno delo;
- kakovost – telepresence je odlično orodje za zagotavljanje kakovostnega osebnega stika na daljavo.

Kot sem omenil v prejšnjem poglavju, gre pri sodelovanju za nadaljevanje razvoja in uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih rešitev v poslovanje, kar se odraža tudi pri tehnični arhitekturi, saj večina organizacij že razpolaga z osnovnimi orodji.

Opis tehnične arhitekture za sodelovanje in njenih elementov je predstavljen v spodnji sliki:



Slika 3: Tehnična arhitektura rešitev za podporo sodelovanja

Infrastrukturo in orodja lahko v grobem razdelimo v štiri sklope:

- obstoječa infrastruktura in orodja, ki so običajno že uvedena – mednje sodi tako strojna oprema (strežniki, pomnilniški viri, omrežja itd.) kot programska oprema (informacijski sistem organizacije, uporabniška programska oprema, sistem elektronske pošte, sistemi za upravljanje in zagotavljanje varnosti ipd.);
- pri strateških temeljih gre za dele infrastrukture in orodij, ki so potrebni za zagotavljanje platforme za sodelovanje in njeno prilagodljivost;
- preprosto izvedljiva orodja pokrivajo večino orodij iz domene spleta 2.0, katerih značilnost je sorazmerno preprosta namestitvev – večji izziv predstavlja dejanska uvedba v produktivno uporabo;
- napredna orodja in zmožnosti bodo omogočala naslednji val produktivnosti – od inteligentnega pomenskega (semantičnega iskanja) do uporabe navideznih svetov, navideznih oseb (avatarjev) in umetne inteligence.

Ključne tehnološke rešitve uporabljanje v modelu vrednotenja sodelovanja so podane v nadaljevanju.

3.1 Ključne tehnološke rešitve, uporaba in primeri izdelkov

V naslednjih podpoglavjih sledi zelo kratek opis posameznih tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja, ki so uporabljene v modelu vrednotenja. Opis je podan predvsem z namenom vzpostaviti skupno razumevanje namena posameznih rešitev in ne opisovanju njihovega delovanja, saj to ni predmet te diplomske naloge.

3.1.1 Telefonija IP in univerzalno sporočanje

Telefonija IP obsega glasovne komunikacije in usmerjanje klicev prek omrežja IP, tako v okviru organizacije kot izven njega. Sestavljajo ga v telefonska centrala izvedena s programsko opremo ter različni telefoni (namizni, brezžični, programski / softphone). Osnovne koristi sistemov telefonije IP segajo od

- zmanjševanja stroškov namestitve (enoten kabelski razvod, manjše potrebe po sistemskih prostorih) do
- manjših stroškov uporabe (prenos telefonskih pogovorov po podatkovnem omrežju in izogibanje stroškom javnih telefonskih omrežij, enostavno upravljanje in prilagajanje spremembam ipd.),
- pomembna pa je tudi prilagodljivost in odpornost na izpade.

Ob integraciji z drugimi informacijskimi sistemi (npr. imeniki in pa integracija z aplikacijami prek CTI – computer telephony interface) lahko telefonija IP tudi precej prispeva k dvigu produktivnosti.

Primeri izdelkov: Avaya Aura, Cisco Unified Communications Manager, Microsoft Lync Server 2010

Univerzalno sporočanje, kot ga opredeljuje International Engineering Consortium [6], je integracija različnih elektronskih sistemov za komuniciranje in sporočanje (elektronska pošta, kratka sporočila (SMS), telefaks, glasovna pošta, video sporočila itd.) v enoten vmesnik, dostopen prek različnih naprav. Osrednja korist sistemov univerzalnega sporočanja je v konsolidaciji vseh sporočil na enem mestu ter možnost dostopa do le-teh prek različnih naprav (osebni računalnik, mobilni telefon, tablični računalnik ipd.).

Primeri izdelkov: Cisco Unity, IBM Unified Messaging for Lotus Notes, Microsoft Lync Server itd.

Glavne poslovne koristi povezane z uvajanjem telefonije IP in sistemov za univerzalno sporočanje so predvsem povezane z zmanjševanjem stroškov komunikacijske infrastrukture, tako kapitalskih vlaganj (enoten in manjši kabelski razvod, manjši sistemski prostori, enotna oprema itd.) kot stroškov uporabe (enovito omrežje, prihranki pri telefonskih klicih itd.).

3.1.2 Elektronska pošta in koledar

Ena prvih rešitev za posredovanje elektronskih sporočil še vedno igra pomembno vlogo, kljub temu, da so ji mnogi napovedovali zaton zaradi hitrega uveljavljanja socialnih omrežij, blogov, wikijev in podobnih orodij. Bolj kot sama elektronska pošta in izmenjava sporočil prek nje, sta danes pri poslovni uporabi pomembna

- integriran koledar, ki omogoča vpogled v zasedenost oseb in virov, ter preprosto organizacijo in sklicevanje skupinskih dogodkov (sestanki, spletne konference ipd.) ter rezervacijo potrebnih virov (sobe, videokonferenčni sistemi ipd.) in
- možnost integracije elektronske pošte in koledarja s konferenčnimi sistemi, sistemi za univerzalno sporočanje in sistemi za nakazovanje prisotnosti (običajno del enotnega vmesnika).

Primeri izdelkov: Microsoft Outlook, IBM Lotus Notes

Poslovne koristi elektronske pošte z integriranim koledarjem izvirajo iz časovnih prihrankov (enostavnejše usklajevanje dejavnosti, boljša preglednost itd.) ter boljše izkoriščenosti virov.

3.1.3 Trenutno sporočanje in SMS

Trenutno sporočanje (instant messaging) je oblika neposrednega tekstovnega sporočanja v realnem času med dvema ali več udeleženci, ki uporabljajo osebne računalnike ali druge naprave (tablični računalnik, mobilni telefon ipd.) z ustreznimi odjemalci. Besedilo se v realnem času prenaša preko omrežja (zasebno omrežje ali internet ali kombinacija obojega). Naprednejši odjemalci omogočajo tudi združevanje glasovnih in video komunikacij.

Primeri izdelkov: IBM Lotus Sametime, Microsoft Office Communicator ter številni sistemi za trenutno sporočanje, ki so na voljo v okviru spletnih storitev Yahoo! Messenger, Google Talk, MSN Messenger in drugi.

Poslovne koristi so v glavnem povezane s časovnim prihranki pri komuniciranju.

3.1.4 Mobilnost

Zagotavljanje mobilnosti ter hkrati dostopnosti zaposlenih postaja ena izmed prioritet sodobnega poslovanja. Sodobni sistemi za podporo mobilnosti omogočajo preusmerjanje vhodnih telefonskih klicev na različne opredeljene telefone, od stacionarnih do mobilnih. Sistemi tako omogočajo:

- boljšo dostopnost – zaposleni je dostopen prek ene telefonske številke, ne glede na telefon, ki ga trenutno uporablja;
- prenašanje aktivnih klicev med različnimi telefoni brez prekinitve in s tem izbiro najboljše komunikacijske metode;
- poenostavljeno upravljanje s sporočili prek preusmerjanja vseh neodgovorjenih klicev v osrednji sistem glasovne pošte;
- napredno upravljanje in usmerjanje klicev (kateri klici gredo na katere telefone, kdaj itd.);
- zmanjševanje komunikacijskih stroškov z izbiro najugodnejše metode povezovanja (npr. preklon z mobilnega omrežja na lokalno brezžično omrežje, ko je le-to dostopno).

Primeri rešitev: Cisco Unified Mobile Communicator

Glavne poslovne koristi so povezane predvsem s časovnimi prihranki in pa večjo in preprostejšo dostopnostjo zaposlenih.

3.1.5 Glasovne konference

Pri glasovnih konferencah gre za tehnologijo, ki je na voljo že zelo dolgo, tako v obliki zasebnih konferenčnih sistemov kot javnih storitev in omogoča sodelovanje več uporabnikov v eni glasovni seji. Glasovne konference danes bolj ali manj nadomeščajo sistemi spletnih konferenc, ki poleg skupne glasovne seje omogočajo tudi skupinski prikaz ali obdelavo dokumentov.

Primeri izdelkov: Cisco Unified Meeting Place (podpira tako glasovne kot podatkovne seje) in izdelki drugih proizvajalcev kot na primer Avaya, Polycom itd. Javne storitve na tem področju ponujajo takorekoč vsi ponudniki telekomunikacijskih storitev in specializirani ponudniki, kot na primer Intercall ali pa VoxConferencing.

3.1.6 Spletne konference

Sistemi za spletne konference omogočajo organizacijo in izvedbo sestankov, šolanj in predstavitev, ki potekajo v živo prek omrežij oziroma interneta. V spletni konferenci udeleženci uporabljajo različne naprave (od osebnih računalnikov do mobilnih telefonov), ki omogočajo dostop do konferenčnega sistema. Potrebna programska oprema – odjemalec – je bodisi naložena in nameščena na napravo, lahko pa je dostop omogočen tudi prek spleta.

Primeri izdelkov oziroma storitev: Cisco WebEx, Microsoft SharePoint in drugi.

Poslovne koristi izhajajo predvsem iz časovnih prihrankov (npr. izogibanje potovanjem, možnost snemanja in kasnejšega predvajanja), manjšimi potrebami po virih (sejnih sobah ipd.) saj so sestanki navidezni, večjo učinkovitostjo, saj omogočajo učinkoviti skupinsko obravnavo dokumentov itd.

3.1.7 Video konference

Videokonferenčni sistemi predstavljajo nabor interaktivnih komunikacijskih tehnologij, ki omogočajo izmenjavo slike (video) in glasu med dvema ali več lokacijami. Delimo jih lahko predvsem po kakovosti izkustva.

3.1.7.1 Videokonferenčni sistemi:

Na področju video-konferenc je na voljo cela vrsta sistemov, od namiznih, kjer običajno govorimo o video-kameri integrirani v osebni računalnik, notesnik ali telefon, prek namenskih osebnih do konferenčnih sistemov, ki so namenjeni povezavi sejnih sob z večjim številom udeležencev. Kakovost izkustva je lahko zelo različna, v najboljšem primeru pa je slika primerljiva s televizijsko.

Primeri izdelkov: večina proizvajalcev (Cisco, Polycom, Tandberg, Avaya, HP in drugi) ponuja širok nabor videokonferenčnih sistemov.

3.1.7.2 Telepresence

Telepresence predstavlja skupino videokonferenčnih sistemov najvišje kakovosti, pri kateri lahko govorimo o izkustvu prisotnosti – občutku, da smo z drugimi udeleženci v istem prostoru. Za zagotavljanje ustreznega izkustva ni dovolj le vrhunska kakovost naprav in prenosa videa in glasu (minimalne zakasnitve brez izgub), temveč je potrebno zagotoviti tudi podoben prostor, osvetlitev ipd.

Bistvena prednost sistemov telepresence pred običajnimi videokonferenčnimi sistemi je prav občutek prisotnosti, ki omogoča ne le vizualno komunikacijo temveč tudi zaznavanje govornice telesa, čustev ipd.

Primeri izdelkov: Cisco Telepresence, Hewlett-Packard Halo

Poslovne koristi videokonferenčnih sistemov so povezane predvsem s časovnimi prihranki ter z izogibanjem potovanj in z njimi povezanih stroškov.

3.1.8 Obveščanje, izmenjava informacij, skupinsko delo z dokumenti

Nabor sistemov za obveščanje, izmenjavo informacij in skupinsko delo z dokumenti je zelo širok, med najbolj pogosto uporabljanimi pa so:

- blog – beseda izhaja iz zloženke web-log in lahko predstavlja spletno stran oziroma del spletne strani, ki jo običajno vzdržuje posameznik z rednim objavljanjem komentarjev, opisov dogodkov ipd. Objavljeno gradivo je sicer v večini primerov tekstovno, se pa uveljavljajo tudi video in slikovni blogi. Večina blogov je interaktivnih in omogoča uporabnikom (bralcem) objavo komentarjev in sporočil. Prav ta interaktivnost bistveno razlikuje bloge od običajnih spletnih strani.

Kljub temu, da so se blogi uveljavili predvsem v javnem komuniciranju, vse bolj prodirajo v podjetja in organizacije, saj predstavljajo zelo učinkovit in preprost način ne le obveščanja zaposlenih, temveč tudi način zajemanja povratnih informacij;

- wiki – je oblika spletnega mesta, ki omogoča oblikovanje in urejanje poljubnega števila povezanih spletnih strani z uporabo spletnega brskalnika. Wikiji so običajno podprti z ustrezno programsko opremo za urejanje in upravljanje z vsebino, namenjeni pa so predvsem skupinskemu delu z dokumenti.
- podcast – je prek spleta dostopna multimedijaska vsebina v obliki datoteke, ki jo je mogoče naložiti in predvajati na različnih napravah (prvotno ime je bilo webcast, a se je zaradi popularnosti in vloge, ki jo je pri širjenju tega medija imel Apple iPod, prijelo ime podcast);
- spletni forumi (web forum) – so spletna mesta namenjena širši razpravi prek objavljanja sporočil. Za razliko od trenutnega sporočanja (oziroma klepetalnic – chat rooms – na internetu) se sporočila v spletnih forumih ohranjajo, poleg tega pa imajo forumi običajno moderatorja, ki usmerja tok razprave.

V organizacijah so se spletni forumi uveljavili predvsem na področju inovacij (skupinska obravnava različnih predlogov, idej itd.) in pa zbiranja povratnih informacij (npr. v okviru skupnosti uporabnikov izdelkov ali storitev);

Poslovne koristi omenjenih orodij so na eni strani časovni prihranki in sicer iz dveh virov: enostavne priprave in objave sporočil na eni strani ter široke dostopnosti na drugi. Pomemben vir koristi je tudi možnost skupnega dela in zajemanja ter urejanja znanja organizacije.

3.1.9 Socialna omrežja

Socialna omrežja predstavljajo družbene strukture s skupnimi interesi, ki jih sestavljajo posamezniki ali organizacije. Vpliv socialnih omrežij tako znotraj kot izven organizacije je precejšen:

- izven organizacije se za organizacijo pomembna socialna omrežja lahko oblikujejo okoli samih izdelkov ali storitev, ali pa okoli načina uporabe le-teh. V vsakem primeru so tovrstna socialna omrežja pomemben vir informacij o izkustvu kupcev in uporabnikov, hkrati pa jih je mogoče uporabiti kot pomemben komunikacijski kanal z obstoječimi (skupnost uporabnikov) ali pa bodočimi kupci;

- v okviru organizacije je vzpostavljanje socialnih omrežij pomembno predvsem z vidika posredovanja informacij in pa izmenjave izkušenj (npr. socialno omrežje za prodajne inženirje prek katerega lahko na eni strani posredujejo informacije o novih izdelkih in storitvah, na drugi strani pa lahko člani prispevajo svoje znanje in dejanske izkušnje pri prodaji).

Primeri izdelkov: za organizacijo socialnih omrežij v okviru organizacij je mogoče uporabiti sisteme kot sta na primer Cisco Quad ali pa Microsoft SharePoint.

Glavne poslovne koristi so povezane s prihrankom časa pri iskanju tako informacij kot strokovnjakov ter možnosti zajemanja znanja organizacije. Pomemben element je tudi uporaba socialnih omrežij kot komunikacijskega orodja ter orodja za zbiranje povratnih informacij.

3.1.10 Enoten uporabniški vmesnik / odjemalec

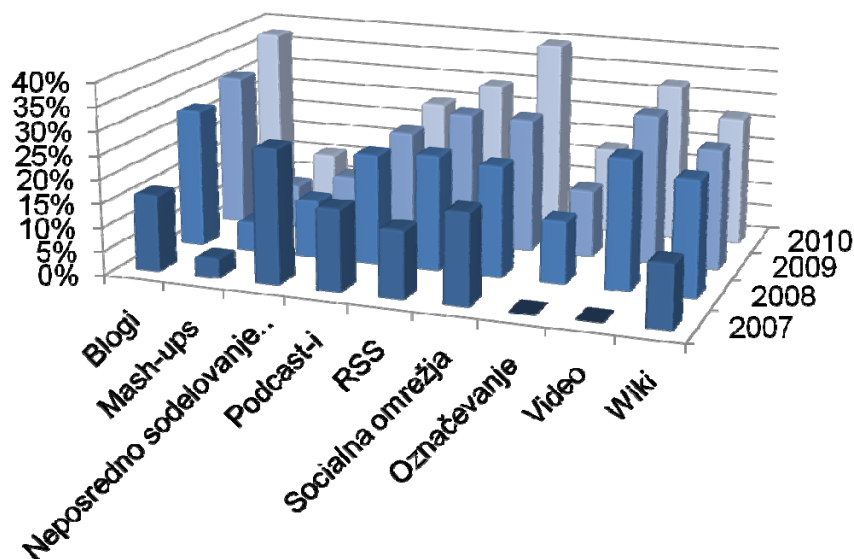
Ključna lastnost enotnega uporabniškega vmesnika je integracija različnih orodij ter enostavno prehajanje in izmenjava informacij med njimi. Običajno enoten uporabniški vmesnik omogoča uporabo, dostop do in nadzor nad glasovnimi komunikacijami (telefonom), namiznim videom, kazalnikom prisotnosti, elektronsko pošto, trenutnim sporočanjem, glasovno pošto itd.

Primeri izdelkov: Cisco Unified Personal Communicator, Cisco WebEx Connect, Microsoft Lync, Lotus Sametime itd.

Prihranek časa in enostavnost uporabe sta osnovni poslovni koristi.

3.2 Razširjenost uporabe tehnoloških rešitev

Naštete tehnološke rešitve prehajajo v splošno uporabo v organizacijah, tako da jih je potrebno upoštevati pri načrtovanju uvajanja sodelovanja in seveda pri vrednotenju poslovnih učinkov le-tega. Študija [7], ki jo je opravila svetovalna družba McKinsey & Co., lepo prikazuje povečanje uporabe posameznih tehnoloških rešitev in upadanje tradicionalnega neposrednega sodelovanja:

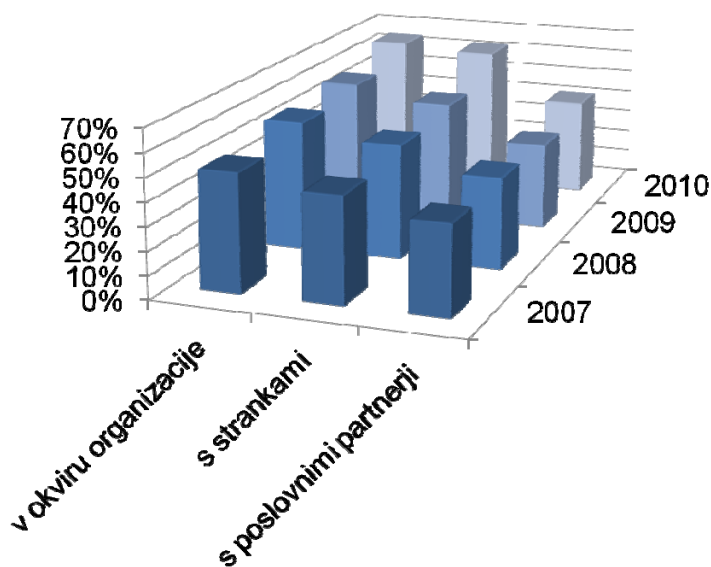


Viri: Business and Web 2.0: An interactive feature: McKinsey & Co.. 12.2010

Graf 6: Uvajanje tehnologij spleta 2.0 v podjetjih

V zadnjih štirih letih je predvsem opazen razmah uporabe blogov, wikijev, socialnih omrežij in videa, kar je skladno s prodorom spleta 2.0 tako v javni domeni kot v poslovnem svetu.

Zanimiv je tudi trend rasti uporabe orodij spleta 2.0 pri delu z različnimi deležniki[7]:



Viri: Business and Web 2.0: An interactive feature: McKinsey & Co.. 12.2010

Kot je razvidno iz gornjega grafa je bil prvi val uvajanja namenjen uporabi orodij spleta 2.0 v okviru organizacij in v manjšem delu pri delu s strankami / kupci in poslovnimi partnerji. V

zadnjih letih je opazen dvig uporabe predvsem pri delu s strankami, veliko rezerv pa obstaja pri delu s poslovnimi partnerji.

Ugotovimo lahko, da organizacije v veliki meri uporabljajo sodobna komunikacijska orodja in orodja spleta 2.0, seveda pa se postavlja vprašanje, kakšni so dejanski poslovni učinki.

4. Vrednotenje učinkov sodelovanja in uvajanja sodobne poslovne komunikacijske infrastrukture

Iz vsega zapisanega sledi, da je sodelovanje vsekakor pomemben dejavnik pri povečevanju produktivnosti, še posebej pri dejavnostih, pri katerih so pomemben dejavnik informacije in znanje, povezovanje dejavnikov v poslovni verigi ter visoko usposobljena delovna sila (zaposleni, zunanji sodelavci in izvajalci itd.). Vrednotenje koristi, ki jih prinaša sodelovanje in uvedba za sodelovanje potrebnih tehnologij, navedenih v prejšnjem poglavju, pa ni tako enostavno. V študiji analitske hiše EIU na temo sodelovanja [5] je le enaindvajset odstotkov anketiranih organizacij odgovorilo pritrdilno na vprašanje: »Je vaša organizacija poskušala izmeriti vpliv sodelovanja na doseganje kateregakoli poslovnega cilja?«

Razlogov za sorazmerno nizek delež organizacij, ki so se lotile merjenja učinkov sodelovanja je lahko več, od velikega števila

kazalnikov in meritev, ki jih organizacija že izvaja (preobremenitev z »merjenjem« in kazalniki) do dejstva, da je veliko učinkov sodelovanja sorazmerno težko merljivih. Velika večina organizacij se za vlaganje v sodelovanje in v uvajanje tehnologij za podporo sodelovanja odloča brez projekcij donosnosti naložb (ROI – Return on Investment), zgolj na podlagi občutka, da bo sodelovanje povečalo učinkovitost organizacije ali pa na podlagi referenčnih primerov [5].

Ker pa je uvajanje sodelovanja povezano tako z vlaganji v tehnološko infrastrukturo kot s spreminjanjem oziroma prilagajanjem poslovnih procesov in nemalokrat s prilagajanjem organizacijske kulture – torej s sorazmerno velikimi denarnimi stroški in organizacijskimi tveganji – je zmožnost ocene koristi uvajanja sodelovanja izredno pomembna, saj morajo koristi odtehtati vlaganja.

4.1 Ključne tehnološko podprte zmožnosti in področja poslovnih koristi

Sodelovanje je v prejšnjih poglavjih opredeljeno splet medsebojnih vplivov (interakcij), izmenjav informacij, tržnih transakcij in skupnega odločanja, ki poteka med različnimi deležniki tako v okviru organizacije kot izven nje z namenom doseganja skupnih ciljev.

Večji del dejavnosti na področju sodelovanja je že danes bolj ali manj podprt s tehnološkimi rešitvami, ki pa imajo več pomanjkljivosti:

- otežena izmenjava informacij – tradicionalni komunikacijski sistemi obravnavajo informacije v »silosih« oziroma v okviru lastnih zmožnosti in ne omogočajo enostavnega dostopa, izmenjave ali iskanja (lep primer je elektronska pošta);
- kompleksnost – vse večje število naprav in aplikacij, a brez ustrezne integracije, povzroča zastoje pri sodelovanju. Svoje dodaja vse večja mobilnost zaposlenih in



Slika 4: Odstotek organizacij, ki so poskusile izmeriti vpliv sodelovanja **2**

različni načini dostopa do njih, vse skupaj pa vodi k počasnejšemu delu zaradi zakasnitev pri medosebnih interakcijah;

- varnost – različni, med seboj neusklajeni mehanizmi dostopa in zaščite, imajo neposreden vpliv na zanesljivost poslovanja (širjenje virusov, kraja ali poneverba podatkov itd.).

Sodobne tehnološke rešitve, ki so podrobneje opisane v poglavju 3. *Orodja za sodelovanje in tehnična arhitektura*, so podlaga za izboljšanje sodelovanja in lahko prinašajo poslovne koristi, prikazane v spodnji sliki:



Slika 5: Vrednotenje sodelovanja in poslovnih komunikacij

4.2 Donosnost

Učinki uvajanja tehnologij za podporo sodelovanja, oziroma uvajanja sodobnih poslovnih komunikacij, se lahko pokažejo tako na strani kapitalskih vlaganj kot pri operativnih stroških.

4.2.1 Zmanjšanje stroškov komunikacijske infrastrukture

Glavni vpliv na zmanjšanje stroškov komunikacijske infrastrukture ima predvsem konsolidacija:

- zlivanje (konvergenca) prej ločenih podatkovnega, glasovnega in video omrežij v enovito, na protokolu IP temelječo infrastrukturo, prinaša prihranke tako pri izgradnji omrežij (enovita kabelska infrastruktura, enotna omrežna oprema itd.), kot pri njihovem upravljanju, vzdrževanju in uporabi;
- zelo velik vpliv na zmanjševanje operativnih stroškov ima konsolidacija internega telefonskega omrežja in njegov prenos z javnega v zasebno omrežje IP. Le ta je še posebej velik pri zemljepisno močno razvejanih organizacijah z enotami v več različnih državah, morda celo na različnih celinah.

4.2.2 Manjše potrebe po poslovnih potovanjih

Sodobna infrastruktura za poslovne komunikacije, ki je tehnološki temelj sodelovanja, omogoča delno nadomeščanje poslovnih potovanj z uporabo tehnologij kot so telepresence, video konference, spletne konference ipd. Nadomeščanje poslovnih potovanj ima dva učinka:

- neposredni učinek je zmanjšanje potnih stroškov, povezanih s poslovnimi potovanji,
- posredni učinek pa je povečanje produktivnosti zaposlenih, saj se z izogibanjem potovanjem zmanjšuje čas, prebit na neproduktiven način med potovanjem.

4.2.3 Zmanjšanje potreb pri nepremičninah

Kot sem omenil v poglavju 4.2.1 Zmanjšanje stroškov komunikacijske infrastrukture pomeni zlivanje prej samostojnih omrežij za prenos podatkov, govora in videa, konsolidacijo tako pasivne kot aktivne komunikacijske infrastrukture. Po podatkih analitske hiše Sage Research [8] je povprečni prihranek prostora in energije pri konsolidaciji infrastrukture okoli 15%.

Dodaten vpliv pri potrebah po nepremičninah ima lahko tudi delo od doma, ki ga omogočajo sodobne poslovne komunikacije, saj lahko podjetja zmanjšajo število delovnih postaj, uvedejo tako imenovan sistem "hot-desking" pri katerem zaposleni nima stalnega delovnega prostora ter prostore nasploh prilagodijo bolj potrebam sodelovanja in skupinskega dela, kot pa potrebam individualnega dela. Prihranki s tega področja so prav tako dvojni:

- zmanjšanje potreb po nepremičninah, ki se odraža tako pri kapitalskih vlaganjih, kot pri operativnih stroških;
- povečanje produktivnosti povezane z izgubo časa pri poti od doma do delovnega mesta in nazaj.

4.3 Produktivnost

Povečanje produktivnosti zaposlenih je eden osnovnih ciljev sistematičnega osredotočanja na izboljšanje sodelovanja in uvajanja sodobnih poslovnih komunikacijskih sistemov za podporo le-tega. Možnih virov za dvig produktivnosti je lahko več, od povečane učinkovitosti organizacij in boljše dostopnosti zaposlenih, do tesnejše povezanosti s poslovnimi partnerji in kupci.

V nadaljevanju sledi podrobnejši opis nekaterih virov s primeri.

4.3.1 Povečana učinkovitost organizacije

Sistemske pristop k sodelovanju, podprt z uvajanjem ustreznih tehnoloških rešitev, lahko bistveno pripomore k učinkovitosti organizacije in produktivnosti zaposlenih. Kot sem že omenil v uvodu tega poglavja, klasične komunikacijske tehnologije in aplikacije ustvarjajo informacijske in komunikacijske silose, ki preprečujejo učinkovite stike med zaposlenimi in enostavno izmenjavo podatkov. Nekaj področij, na katerih lahko uvedba sodobnih tehnoloških rešitev prinese hitre rezultate, je:

- iskanje informacij in sodelovanje pri urejanju dokumentov – raziskave kažejo, da je dostop do informacij v organizacijah problematičen. Ena izmed raziskav je ugotovila,

da tipičen strokovni delavec³ porabi prek 25% delovnega časa z iskanjem informacij [9]. Spet druga študija je razkrila, da je približno 16% odstotkov vseh vsebin v tipični organizaciji na mestih, kjer jih zaposleni ne morejo doseči. Izgube produktivnosti so posledično zelo velike. S sistemskim pristopom in uvedbo orodij za skupinsko delo in dostop do podatkov iz orodjarne spleta 2.0, kot so na primer blogi-i, wiki-ji in druge tehnologije spletnega sodelovanja ter sistematičnim označevanjem⁴, lahko bistveno prispevamo k učinkovitosti iskanja informacij in s tem dvigu produktivnosti strokovnih delavcev.

- lociranje sodelavcev in izbira primernega komunikacijskega orodja – z geografsko širitvijo poslovanja ter možnostjo dela s katerekoli lokacije, kar je posledica uvajanja sodobnih komunikacijskih tehnologij ter s tem povezano mobilnostjo zaposlenih, je vzpostavljanje stika postalo precej zapleteno. Je sodelavec prost ali zaseden, kakšna je najbolj učinkovita metoda komuniciranja – je le nekaj vprašanj, ki se nam lahko pojavijo. Izvedba sistema integriranih komunikacij, po možnosti povezanega s koledarjem, nam omogoča tako ugotavljanje prisotnosti, trenutnega statusa in najustreznejše komunikacijske metode (telefon, mobilni telefon, trenutno sporočanje itd.) in s tem hitrejše in učinkovitejše komuniciranje.
- sestanki, konference in spletno sodelovanje je naslednje področje, ki lahko bistveno prispeva k učinkovitosti in produktivnosti. Sodobne tehnologije spletnih konferenc omogočajo ne le hitro in učinkovito vzpostavljanje navideznih sestankov, ki se jih je mogoče udeležiti ne glede na lokacijo in komunikacijsko tehnologijo (lep primer je Cisco WebEx, kjer se je mogoče navideznega sestanka s skupinskim delom z dokumenti udeležiti prek osebnega računalnika ali notesnika, tabličnega računalnika (npr. iPad) ali mobilnega telefona, kot npr. iPhone ali Blackberry). Ne gre le za prihranek časa in večjo učinkovitost udeležencev – ker je spletne konference mogoče posneti (vključno s sodelovanjem pri oblikovanju dokumentov) in s tem omogočiti dostop širšemu krogu možnih uporabnikov, segajo možni učinki krepko prek kroga udeležencev navideznega sestanka.
- ena izmed ključnih težav so samostojna, nepovezana orodja za podporo posameznih načinov sodelovanja (telefon, mobilni telefon, elektronska pošta, trenutno sporočanje, glasovne konference, spletne konference itd.). Posledica samostojnih sistemov je nezmožnost prenašanja ali pa najmanj težavno prenašanje podatkov med posameznimi sistemi ter nezmožnost prenosa aktivnih interakcij, kar zopet povzroča izgubo časa in s tem produktivnosti. Z izvedbo integriranega sistema za podporo sodelovanja lahko omogočimo transparentno prehajanje med aplikacijami in načini komuniciranja ter s tem povečamo učinkovitost in produktivnost zaposlenih.

4.3.2 Nove zmožnosti pri komuniciranju s strankami

Izkustvo strank postaja vse pomembnejši dejavnik uspeha. Dnevi, ko so bili klicni center, papirnat katalog in statične spletne strani edini mehanizmi obveščanja strank, so minili. Stranke zahtevajo, da se način komuniciranja organizacije prilagodi njihovim potrebam in načinu življenja in ne obratno, tako da je uvajanje sodobnih komunikacijskih orodij postalo nuja. Dinamične spletne strani, forumi, blogi in wikiji za samoorganizacijo, hkratna uporaba

³ knowledge worker

⁴ tagging

različnih komunikacijskih kanalov in preprosto prehajanje med njimi je le nekaj rešitev, ki jih organizacije uporabljajo za komuniciranje s strankami.

Koristi, povezane s temi novimi zmožnostmi, pa so večplastne:

- izboljšano izkustvo in zadovoljstvo strank je prav gotovo najpomembnejše (glej podpoglavje v nadaljevanju), saj dolgoročno zagotavlja pripadnost (lojalnost) ter posledično večjo vrednost strank;
- dvig produktivnosti zaposlenih, ki ga omogoča tesno povezovanje orodij za sodelovanje in informacijskega sistema podjetja. Orodja za podporo sodelovanja podpirajo skupno delo tako s strankami (skupno brskanje oz. co-browsing) kot z drugimi sodelavci znotraj organizacije, hkrati pa omogočajo zajemanje informacij prek procesa sodelovanja, kar omogoča stalno izboljševanje in prilagajanje potrebam strank;
- zajemanje povratnih informacij prek uporabe socialnih omrežij in spremljanja razprav v njih predstavlja pomemben vir informacij za razvoj novih izdelkov in storitev ter izboljšav na področju podpore. Poleg spremljanja strank je socialna omrežja mogoče učinkovito uporabiti tudi za posredovanje informacij in obveščanje.

4.3.3 Hitrejši dostop do strokovnjakov in boljša izraba le-teh

Odzivnost organizacije na želje in potrebe kupcev in uporabnikov storitev je eden izmed najpomembnejših faktorjev uspeha. Eden izmed ključnih elementov na tem področju je ustrezen dostop do znanja in strokovnjakov. Slednji so v večini organizacij dokaj omejen vir ter posledično težje dostopni, hkrati pa veliko organizacij nima vzpostavljenih mehanizmov za njihovo lociranje.

Sodobna orodja za sodelovanje nam lahko pomagajo odpraviti kar nekaj zgoraj omenjenih pomanjkljivosti:

- z imeniki, ki podpirajo povezavo med zaposlenimi in njihovim znanjem oziroma strokovnimi področji ter orodji za nakazovanje prisotnosti in izbire optimalne komunikacijske metode lahko bistveno pospešimo proces iskanja ustreznih strokovnjakov;
- s podporo komunikacijskih metod, kot so spletne konference, video konference in telepresence, lahko omogočimo stik strokovnjakov z bistveno širšim krogom strank, kot je to mogoče z uporabo tradicionalnih metod (telefonski klici in osebni stiki).

Možne koristi torej vključujejo boljšo dostopnost strokovnjakov, njihovo boljšo izkoriščenost ter zmanjšanje stroškov, povezanih z neposrednimi stiki s strankami (sejne sobe, potni stroški ipd.).

4.4 Izkustvo strank

Ob vse večji izbiri postaja zadovoljevanje potreb strank vse bolj zahtevno. Stanke ne zahtevajo le ustreznega izdelka, temveč celotno izkustvo – od začetnega zbiranja informacij, prek nakupa do podpore. Težava ni le v tem, kako zagotoviti ustrezno in konsistentno izkustvo skozi celoten prej opisan proces, temveč tudi kako zagotoviti ustrezno in konsistentno izkustvo prek vseh možnih stičnih točk med organizacijo in stranko (spletna stran, socialna omrežja, klicni center, tehnična podpora itd.).

Kot ugotavlja analitska hiša Forrester [10], je ena izmed osnovnih težav pri zagotavljanju ustreznega in konsistentnega izkustva prav razdrobljenost stičnih točk in s tem posledično odgovornosti. Sodelovanje igra ključno vlogo na tem področju in sicer z:

- vzpostavitev notranjega sodelovanja pri vzpostavitvi vseobsegajočega sistema za upravljanje z izkustvom strank, v katerega morajo biti vključeni vsi relevantni deli organizacije (od trženja in prodaje do podpore in razvoja, poleg tega pa še vse podporne službe, ki lahko vplivajo na izkustvo strank) ter
- izkoriščanjem sodobnih komunikacijskih rešitev za vzpostavljanje optimalnih mehanizmov za sodelovanje s strankami v vseh fazah odnosa med stranko in organizacijo ter prek vseh možnih stičnih točk.

Predvsem sodobne komunikacijske rešitve, namenjene podpori sodelovanja, omogočajo vzpostavitev sistema, prek katerega je stranki vedno na voljo tako optimalen način komuniciranja, kakor tudi ustrezne informacije, do katerih lahko pride tako na samopostrežni način kot prek interakcije z zaposlenimi. Nabor primerov na tem področju je izredno širok, od osnovnih »klikni-za-pogovor« tehnologij, pa do uporabe videokonferenčnih sistemov in tehnologije telepresence za interaktivno svetovanje (npr. Home Depot pomoč pri nakupu, navidezni osebni bančni svetovalci ipd.).

4.5 Preoblikovanje poslovnih procesov

Preoblikovanje poslovnih procesov je z vidika poslovnih koristi najširše področje, saj lahko obsega tako rekoč vse vidike poslovanja in dela organizacije. Poleg tega je področje preoblikovanja poslovnih procesov precej odvisno od dejavnosti, ki jo organizacija opravlja, tako da se bom v nalogi omejil na nekaj primerov, ki so načeloma splošno uporabni.

4.5.1 Odprt inovativni proces

Poleg produktivnosti je inovativnost naslednje ključno področje, ki lahko prispeva k uspehu organizacije. Inovativnost ni povezana le z razvojem novih izdelkov in storitev, temveč ima bistveno širši vpliv, od inovativnih poslovnih modelov (npr. nizko-cenovni letalski prevozniki ali pa eBay-ev model spletnih avkcij), proizvodnih procesov (izdelava po naročilu⁵), modelov zadovoljevanja kupčevih potreb (samopostrežno, spletno itd.), novih prodajnih kanalov (spletna prodaja) do novih tehnologij.

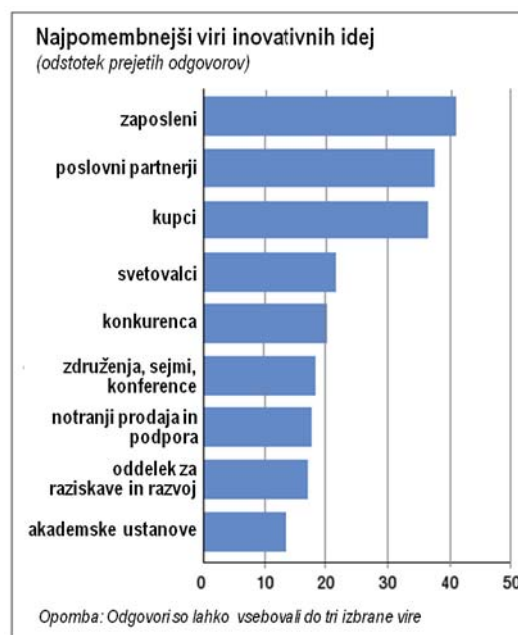
Širok nabor močnih inovacij pa hkrati pomeni tudi veliko možnih virov za inovativne ideje. Odgovori v IBMovi globalni študiji z naslovom *Expanding the Innovation Horizon* [11] so pokazali, da večina inovativnih idej ne izvira iz »tradicionalnih« virov, kot sta notranji oddelek za raziskave in razvoj ali akademske ustanove (univerze, raziskovalni inštituti itd.), temveč so, po mnenju najvišjih vodilnih, najpomembnejši viri inovativnih idej zaposleni, poslovni partnerji in kupci. Študija tudi ugotavlja, da v celotni skupini izvedenih inovacij v uspešnih organizacijah⁶ ideje iz zunanjih virov predstavljajo nekaj prek 40% idej, medtem ko je ta odstotek pri neuspešnih organizacijah malenkost nad 30%.

⁵ »Build-to-order« je bil model, ki ga je na področju izdelave osebnih računalnikov uspešno uveljavilo podjetje Dell in je predstavljal ključni element razlikovanja in posledično uspeha podjetja.

⁶ IBMova študija ločuje uspešne (outperformers) in neuspešne organizacije (underperformers) glede na povprečno rast prometa v obdobju zadnjih petih let.

Ker lahko inovativne ideje izvirajo od koderkoli, je izjemno pomembna vzpostavitev mehanizmov sodelovanja, ki omogočajo tako zajemanje idej, kot njihovo obdelavo oziroma izvedbo. Sodelovanje in uporaba tehnoloških rešitev za njegovo podporo prinašajo koristi najmanj na naslednjih področjih:

- možnost zajemanja novih inovativnih idej iz širokega nabora različnih virov – izvedba orodji spleta 2.0, kot so Wikiji, blogi in podobno, omogoča zajemanje in obdelavo idej tako znotraj organizacije (predlogi zaposlenih, mehanizmi ocenjevanja in glasovanja⁷, sodelovanje pri razvoju ideje itd.) kot zunaj nje. Pomemben vir inovativnih idej postajajo tudi socialna omrežja, kjer uporabniki izmenjujejo informacije, izkušnje, pa tudi želje in zahteve, povezane z izdelki in storitvami posameznih organizacij. Proces zajemanja je lahko sorazmerno neuraden (npr. interni trgi idej, kot je Cisco-v i-Zone wiki) ali pa sistematičen in uraden (Cisco iPrize, Procter & Gamble Connect + Develop itd.);



Slika 6: Najpomembnejši viri inovativnih idej

- povečanje možnosti za uspeh novega izdelka ali storitve z vključevanjem uporabnikov oziroma kupcev v proces razvoja in izboljšav. Tehnološke rešitve spleta 2.0 (blogi, wikiji, socialna omrežja itd.) omogočajo sodelovanje uporabnikov oziroma kupcev v različnih fazah življenjskega kroga izdelka ali storitve, kot je prikazano na spodnji sliki:



Vir: Cisco IBSG, 2009

⁷ tako imenovani »prediction markets« omogočajo sodelovanje zaposlenih pri ocenjevanju možnosti uspeha ideje

4.5.2 Pospeševanje zaključevanja poslov

Sodobne komunikacijske tehnologije in orodja za sodelovanje omogočajo boljše in hitrejše komuniciranje tako v okviru organizacije kot izven nje, kar lahko prispeva k pospeševanju zaključevanja poslov. V primeru kompleksnih ponudb in projektov, kjer je v procesu udeleženo večje število zaposlenih, lahko predstavlja učinkovito sodelovanje in komuniciranje bistveno konkurenčno prednost. Na primer:

- skupinsko delo pri pripravi projektne dokumentacije tako z vidika skupnega dostopa do dokumentov (npr. wiki, okolja za sodelovanje) kot skupne obravnave dokumentov (spletne konference);
- možnost sodelovanja s strankami v procesu (spletne konference).

4.5.3 Zunanje izvajanje dela – outsourcing

Hitre spremembe poslovnega okolja in globalizacija silijo organizacije k osredotočanju na njihove ključne prednosti in posledično zunanje izvajanje nebistvenih del in tesnejšo integracijo poslovne verige. V teh okoliščinah postaja sodelovanje ena izmed ključnih kompetenc in to ne le v okviru organizacije temveč tudi prek njenih meja.

Prednosti zunanjega izvajanja ne-ključnih del so:

- osredotočanje ne ključne elemente poslovanja in posledično povečevanje konkurenčne prednosti;
- zmanjševanje stroškov – specializirani zunanji partnerji so običajno bolj usposobljeni za izvajanje omenjenih del, saj so le-ti osredotočeni in zanje predstavljajo ključna dela, tako da so bolj stroškovno učinkoviti. Dodatna prednost na področju stroškov izhaja iz dejstva, da gre v tem primeru za variabilne operativne stroške, kjer kapitalaska vlaganja in fiksni stroški bodisi niso potrebni ali pa so bistveno manjši.

Kot prikazuje spodnja slika, je vzpostavitev skupnega modela upravljanja, procesov ter skupne informacijske infrastrukture ključnega pomena za uspeh.

Sodobne tehnologije za podporo sodelovanja omogočajo bistveno boljšo integracijo organizacije z zunanjimi izvajalci ter tako prispevajo k učinkovitejšem sodelovanju na operativnem področju (skupno delo, integrirane komunikacije ipd.), poleg tega pa lahko pripomorejo k ustvarjanju zaupanja med organizacijami (dostopnost, odzivnost ipd.).



Slika 8: Zunanje izvajanje del (outsourcing)

4.5.4 Zadrževanje ključnih zaposlenih

Zadrževanje ključnih zaposlenih je eden pomembnejših elementov v organizacijah, kjer so strokovni kadri bistvenega pomena za uspeh. Ne le, da se z odhodom ključnih zaposlenih izgublja znanje, tudi stroški odhoda, zaposlovanja novega nadomestnega zaposlenega in njegovo izobraževanje predstavljajo znaten strošek. Študija organizacije CIPD ugotavlja, da je povprečna organizacija v Veliki Britaniji v letu 2010 nadomestila 13,5% zaposlenih [12]. Če ta obrat zaposlenih ovrednotimo še s povprečnimi ločitvenimi stroški, stroški iskanja in zaposlitve novega sodelavca in pa izgubo produktivnosti, povezano z uvajanjem, so stroški precejšnji.

Zmanjševanje obrata zaposlenih je torej eno pomembnejših področij, s katerimi se ukvarjajo organizacije. Sodelovanje in pa tehnološke rešitve za podporo le-tega lahko precej prispevajo k boljšemu zadrževanju zaposlenih, in sicer:

- z večjo vključenostjo v skupinsko delo – orodja za sodelovanje omogočajo zaposlenim ustvarjanje tesnejših vezi, učinkovito skupinsko delo ter socialna omrežja, pa stalno izmenjavo izkušenj in neprekinjeno učenje;
- z boljšim ravnotežjem med delom in zasebnim življenjem – možnost dostopa do informacij, komuniciranja in sodelovanja s katerekoli lokacije in prek različnih naprav in medijev omogoča prilagajanje dela življenjskim potrebam;
- s hitrejšimi povratnimi informacijami v primeru težav – sodobne komunikacijske rešitve omogočajo lažje ohranjanje stika med zaposlenim in njegovim okoljem ter bolj kakovostno komuniciranje (npr. videokonference).

Če lahko obrat zaposlenih z uporabo zgoraj omenjenih orodij in pristopov zmanjšamo le za nekaj odstotkov, so učinki lahko precejšnji.

4.6 Zanesljivost poslovanja

Sodelovanje in tehnologije, ki ga podpirajo ima lahko precejšnje pozitivne učinke na zanesljivost poslovanja. Nekaj primerov:

- možnost učinkovitega komuniciranja in sodelovanja s pomočjo sodobnih komunikacijskih rešitev omogoča hitrejše odzivanje in delovanje v kriznih razmerah. Lep primer so zadnji izbruhi pandemij (prašičja gripa, SARS), pri katerih je prišlo do omejevanja gibanja in stikov na precej širokih zemljepisnih področjih. Organizacije, ki so imele vzpostavljene mehanizme in tehnološke rešitve za sodelovanje tako navznoter kakor navzven, so lahko sorazmerno nemoteno delovale tudi v teh razmerah in s tem ohranile oziroma zmanjšale izpad produktivnosti ter nevarnost izgube strank;
- hitrejše in učinkovitejše sprejemanje odločitev je naslednje področje, ki ga omogočajo vzpostavljeni in tehnološko podprti procesi sodelovanja. Z uporabo sodobnih konferenčnih tehnologij je možno ne le izboljšati komuniciranje (videokonference, telepresence), temveč tudi omogočiti skupinsko delo (spletne konference, skupinsko urejanje dokumentov, navidezne table ipd.) in to ne glede na lokacijo (pisarna, hotel, dom itd.) in izbran način pristopa (konferenčni sistem, notesnik, tablični računalnik, pametni telefon ipd.). Omenjeni mehanizmi omogočajo bolj tesno povezanost skupin, boljšo obveščenost ter posledično hitrejše in bolj kakovostne odločitve;

- večja prilagodljivost dela in občutek povezanosti prispevata k zadrževanju ključnih zaposlenih, saj le-tem omogočajo doseganje optimalnega razmerja med delom in zasebnim življenjem (npr. delo od doma) ter boljšo povezanost s sodelavci in organizacijo kot celoto.

5. Model ovrednotenja sodelovanja in uvajanja sodobnih poslovnih komunikacij

Glede na to, da zahteva sistematično uvajanje sodelovanja in tehnoloških rešitev za podporo le-tega precejšnje tako finančne kot organizacijske vložke, je pomembno vzpostaviti mehanizme za ovrednotenje poslovnih učinkov vloženih sredstev in organizacijskih naporov. Pričujoči model poskuša zajeti najpomembnejše tehnološke rešitve in njihove vplive na zmanjševanje stroškov komunikacijske infrastrukture, dvig produktivnosti in poslovne koristi, povezane s preoblikovanjem poslovnih procesov.

Model je daleč od tega, bi bil popoln, saj, še posebej na področju preoblikovanja poslovnih procesov, zajema le manjši del mogočih učinkov. Vseeno pa nudi dovolj dobro osnovo za oceno vlaganj in njihovih učinkov, ki lahko organizacijam pomaga pri sprejemanju odločitev in določanju prioritete pri uvajanju sodobnih komunikacijskih tehnologij in tehnologij za podporo sodelovanja ter pri preoblikovanju poslovnih procesov.

5.1 Opis modela

Model vrednotenja sodelovanja in uvajanja sodobnih poslovnih komunikacij temelji na možnih koristih, opisanih v poglavju 4. *Vrednotenje učinkov sodelovanja in uvajanja sodobne poslovne komunikacijske infrastrukture*, vendar ne zajema vseh opisanih možnih poslovnih koristi, saj je nekatere zelo težko ovrednotiti.

Poslovne koristi, obdelane v modelu, so predstavljene v spodnji sliki:



Slika 9: Poslovne koristi sodelovanja in sodobnih poslovnih komunikacij obdelane v modelu

Obravnavane poslovne koristi so v modelu razdeljene v tri skupine:

- koristi, ki izvirajo iz prihrankov pri vzpostavitvi in izkoriščanju komunikacijske infrastrukture⁸,
- koristi, ki so posledica dviga produktivnosti, do katerega pride z uvajanjem sodobnih komunikacijskih in drugih tehnoloških rešitve za podporo sodelovanja in
- koristi, ki so posledica preoblikovanja poslovnih procesov.

V nadaljevanju poglavja sledita opis uporabljenih vhodnih parametrov ter metodologija izračunavanja ocen koristi.

5.1.1 Osnovni podatki o organizaciji

Model uporablja nekaj osnovnih podatkov o organizaciji, za katero želimo ovrednotiti učinke uvajanja sodelovanja in tehnoloških orodij za podporo le-tega (oziroma sodobnih komunikacijskih tehnologij). Potrebni podatki so namenoma sorazmerno enostavni, kar zagotavlja preprosto uporabo modela, seveda pa to na drugi strani predstavlja pomanjkljivost saj je model zaradi tega precej nenatančen, vendar vseeno dovolj robusten za realno oceno stroškov in koristi uvajanja sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev.

Potrebni osnovni podatki o organizaciji so naslednji:

- skupno število zaposlenih in trend letne rasti števila zaposlenih;
- letni strošek dela na zaposlenega in trend letne rasti stroškov dela;
- povprečno število delovnih tednov v letu, ki jih opravi povprečen zaposleni;
- število delovnih dni v tednu;
- povprečno število delovnih ur v tednu, ki jih opravi povprečen zaposleni;
- skupni prihodki podjetja, povezani z opravljanjem dejavnosti.

5.1.2 Tehnološke rešitve, zajete v modelu

Skupine tehnologij, zajetih v modelu, so:

- enoten uporabniški vmesnik / odjemalec, ki ponuja integriran uporabniški vmesnik z dostopom do različnih komunikacijskih metod in aplikacij, zagotavlja integracijo in interoperabilnost ter omogoča enostavno prehajanje med aplikacijami in načini komuniciranja;
- glasovne aplikacije, ki vključujejo telefonijo in glasovno pošto;
- sporočanje, ki vključuje elektronsko pošto z integriranim koledarjem, trenutno sporočanje in sporočila SMS;
- mobilnost – skupina tehnoloških rešitev, ki omogoča prehajanje med različnimi komunikacijskimi storitvami in omrežji;
- konferenčni sistemi, ki zajemajo spletne konferenčne sisteme in sisteme za videokonference (namizni, osebni in telepresence);

⁸ Spremembe na področju »total cost of ownership« (TCO) ozirom skupnih stroškov posedovanja rešitve.

- informacijske storitve v katere so vključeni sistemi za lociranje strokovnjakov, označevanje prisotnosti, objavlanje profilov, sistemi za obveščanje, objavlanje sporočil (podcasts) ipd.;
- sistemi za podporo skupinskega dela in sodelovanja, ki zajemajo sisteme za upravljanje z dokumenti in znanjem, blogi, wikiji, navidezna okolja, socialna omrežja in skupnosti.

Zaradi potreb po oceni stroškov in različnih hitrosti uvajanja posameznih tehnoloških rešitev so le-te v modelu še nekoliko bolj podrobno razdeljene. Točen seznam obravnavanih tehnoloških rešitev je predstavljen v spodnji tabeli:

tehnološka rešitev / zmožnost
enoten uporabniški vmesnik / odjemalec
telefonija IP in glasovna pošta
programski telefon (softphone)
integrirana elektronska pošta in koledar
trenutno sporočanje in SMS
podporne tehnologije (text-to-speech itd.)
mobilnost
glasovne (govorne) konference
spletno sodelovanje in konference
namizni video
osebni video sistemi
telepresence
obveščanje
socialna omrežja

Tabela 1: Tehnološke rešitve obdelane v modelu

5.1.3 Dinamika uvajanja in izkoriščanja tehnoloških rešitev

Eno izmed ključnih vprašanj pri izgradnji modela je vprašanje dinamike uvajanja tehnoloških rešitev ter doseganja zelenih poslovnih učinkov. Tehnoloških rešitev običajno ni mogoče uvesti »čez noč« (izvedba celotne uvedbe in doseganje vseh načrtovanih poslovnih učinkov v okviru ene časovne enote, npr. leta).

Uvajanje tehnoloških rešitev v podjetju običajno, podobno kot uvajanje novih izdelkov na trgu, sledi krivulji oblike S, ki se pogosto uporablja pri modeliranju rasti in sem jo uporabil v modelu, ki je predmet te naloge [13]. Za vsako tehnološko rešitev krivuljo opredeljujejo naslednji parametri:

- ciljno število uporabnikov (izraženo z odstotkom vseh zaposlenih) opredeljuje število zaposlenih, ki bodo uporabljali določeno tehnologijo in dosegali z njeno uvedbo povezane koristi – vhodni parameter stopnje zasičenja Z ;
- začetno število uporabnikov oziroma začetna stopnja uvedbe izražena kot odstotek ciljnega števila uporabnikov f_1 ;
- prelomno število uporabnikov oziroma stopnja uvedbe izraženo kot odstotek ciljnega števila uporabnikov f_2 ;
- začetno leto uvajanja tehnološke rešitve t_1 ;

- časovno obdobje do doseganja ciljnega števila uporabnikov in s tem povezanih poslovnih koristi t_2 .

Če povzamemo so vhodni parametri za določanje dinamike uvajanja tehnoloških rešitev torej naslednji:

- t_1 začetno leto uvajanja
- t_2 število let do doseganja prelomne stopnje uvedbe (npr. 80%)
- f_1 začetna stopnja uvedbe, dosežena v prvem letu
- f_2 prelomna stopnja uvedbe (števila uporabnikov) in povezanih koristi
- Z stopnja zasičenja (v modelu predstavlja končno število uporabnikov izraženo z odstotkom vseh zaposlenih, ki bodo uporabljali tehnološko rešitev)

Formula uporabljena v modelu je izpeljava običajne enačbe za krivuljo oblike S:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

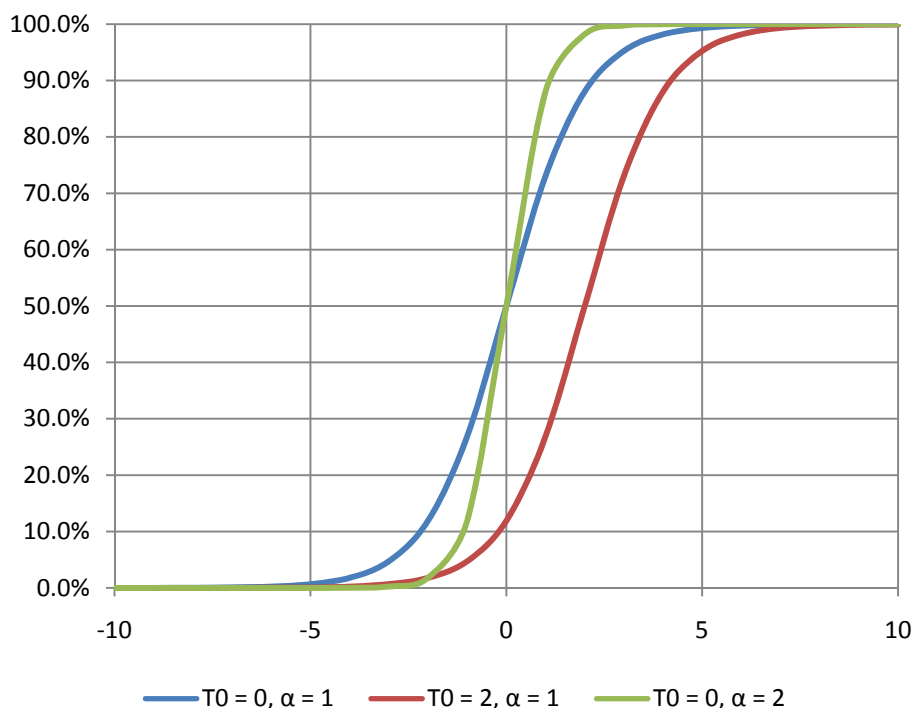
Gornjo enačbo je potrebno spremeniti tako, da nam bo omogočala nadzor nad obdobjem in hitrostjo rasti, kar storimo z uvedbo dveh dodatnih parametrov:

- T_0 določa odmik krivulje od začetne točke oziroma obdobje največje rasti;
- α določa naklon krivulje, oziroma hitrost rasti.

Spremenjena enačba je sledeča:

$$f(t) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha(t-T_0)}}$$

Učinek dodatnih parametrov je razviden iz spodnjega grafa:



Graf 7: Krivulja rasti in vpliv parametrov

Povečanje parametra T_0 premakne krivuljo rasti v desno (časovni zamik), povečanje parametra α pa poveča naklon krivulje (stopnja rasti).

V modelu sta oba parametra T_0 in α določena z vhodnimi parametri ter izračunana na podlagi naslednjih enačb:

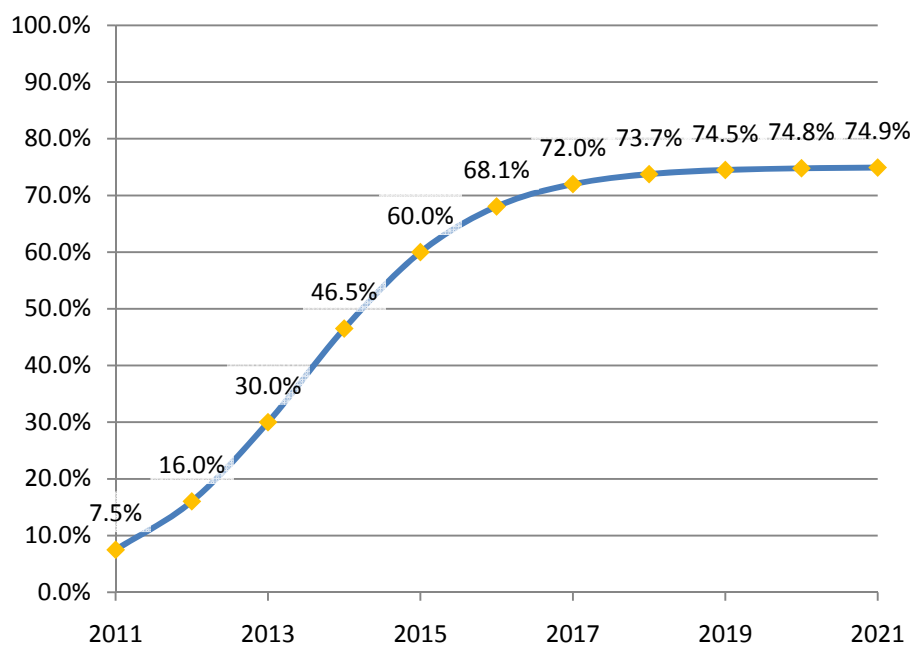
$$\alpha = \frac{\ln\left(\frac{1}{f_1} - 1\right) - \ln\left(\frac{1}{f_2} - 1\right)}{t_2 - t_1}$$

$$T_0 = \frac{\ln\left(\frac{1}{f_1} - 1\right)}{\alpha} + t_1$$

Če upoštevamo še stopnjo zasičenja, oziroma ciljno število uporabnikov, je enačba za določanje krivulje rasti naslednja:

$$f(t) = \frac{Z}{1 + e^{-\alpha(t-T_0)}}$$

primer krivulje rasti s parametri: začetno leto $t_1 = 2011$, začetna stopnja uvedbe $f_1 = 10\%$, prelomna stopnja uvedbe $f_2 = 80\%$, število let do doseganja prelomne stopnje uvedbe $t_2 = 4$ leta, stopnja zasičenja oziroma število uporabnikov $Z = 75\%$ vseh zaposlenih:



Graf 8: Primer krivulje rasti uporabljene za ekstrapolacijo uvajanja tehnoloških rešitev

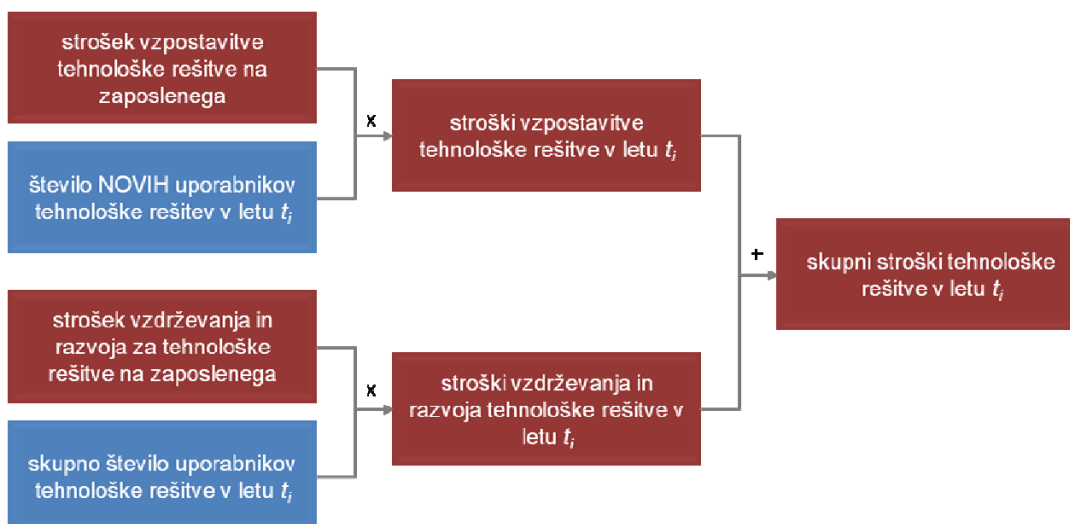
Stopnja uvedbe (v odstotkih) posamezne tehnološke rešitve v modelu je za posamezno leto torej določena glede na zgoraj omenjene parametre.

5.1.4 Stroški povezani z uvajanjem tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja

Model obravnava dve osnovni skupini stroškov:

- stroške, povezane z uvajanjem (vzpostavitvijo) in vzdrževanjem (stroški vzdrževanja in razvoja) posamezne tehnološke rešitve ter
- stroške sistemske integracije.

Pristop k izračunu stroškov uvajanja in vzdrževanja posamezne tehnološke rešitve je prikazan na spodnji sliki:



Slika 10: Izračun stroškov uvajanja in vzdrževanja posamezne tehnološke rešitve

Skupne stroške tehnološke rešitve opazujemo prek celotnega obdobja:

$$\text{skupni stroški (teh)} = \sum_{i=\text{začetno leto}}^{\text{končno leto}} \text{skupni stroški tehnološke rešitve (teh) v letu } t_i$$

Model predpostavlja, da je dinamika vlaganj v vzpostavitev tehnološke rešitve enaka dinamiki začetne uporabe (z drugimi besedami: organizacije tehnološke rešitve ne kupuje “na zalogo”, temveč vloži sorazmerno s številom novih uporabnikov).

Stroške sistemske integracije sestavljata dva elementa:

- začetni stroški integracije tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja tako med seboj kot z obstoječim informacijskim sistemom organizacije, ki se upoštevajo v prvem letu vzpostavitve celotnega sistema ter
- letni strošek vzdrževanja in razvoja dodatnih zmožnosti, ki sta izražena z odstotkom začetnih stroškov.

Celotni stroški sistemske integracije v opazovanem obdobju znašajo:

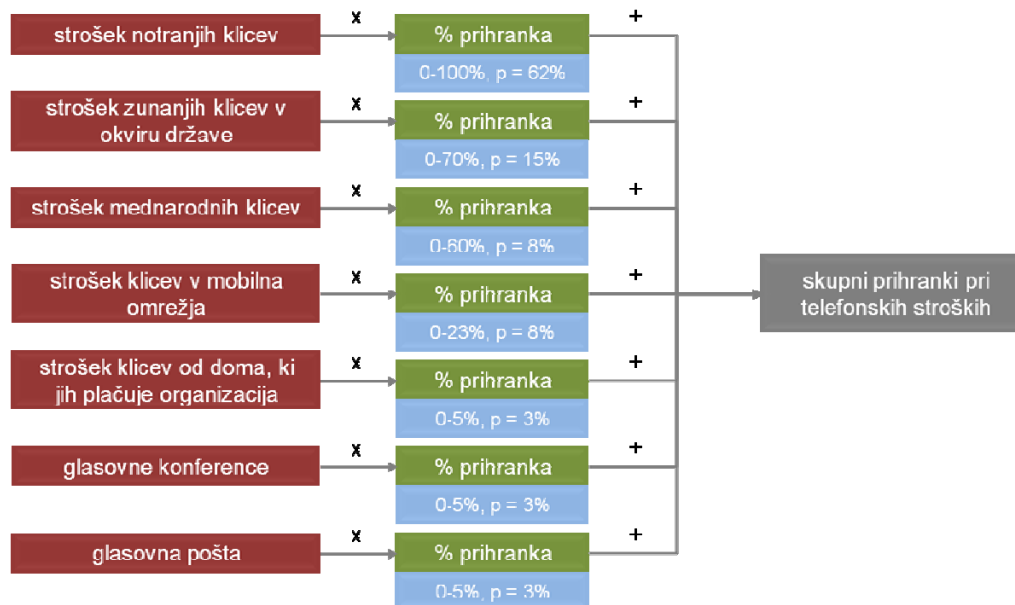
$$\text{začetni stroški} + \sum_{i=\text{začetno leto}+1}^{\text{končno leto}} \text{stroški vzdrževanja in razvoja za leto } t_i$$

5.1.5 Vrednotenje prihrankov povezanih z zmanjševanjem stroškov komunikacijske infrastrukture

Prvi vir možnih poslovnih koristi pri uvajanju tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja je zmanjševanje stroškov komunikacijske infrastrukture. Vir koristi je na prvi pogled nekoliko sporen, saj uvajanje novi tehnoloških rešitev običajno povežujemo s povečanjem stroškov in dodatnimi vlaganji v infrastrukturo, vendar gre v tem primeru lahko za občutne prihranke,

predvsem v primeru, ko organizacija ne razpolaga s sodobno poslovno komunikacijsko infrastrukturo. Prihranki iz tega naslova nastanejo predvsem z zlivanjem (konvergenco) ločenih komunikacijskih omrežij (podatkovno, glasovno in video omrežje) v enovito omrežje, temelječe na protokolu IP, kar vpliva tako na stroške telefonije (fiksne in mobilne) in z njo povezanih storitev (glasovna pošta in konference) kot na stroške zakupa prostranega omrežja.

V modelu so upoštevani naslednji možni prihranki s področja telefonskih stroškov⁹:



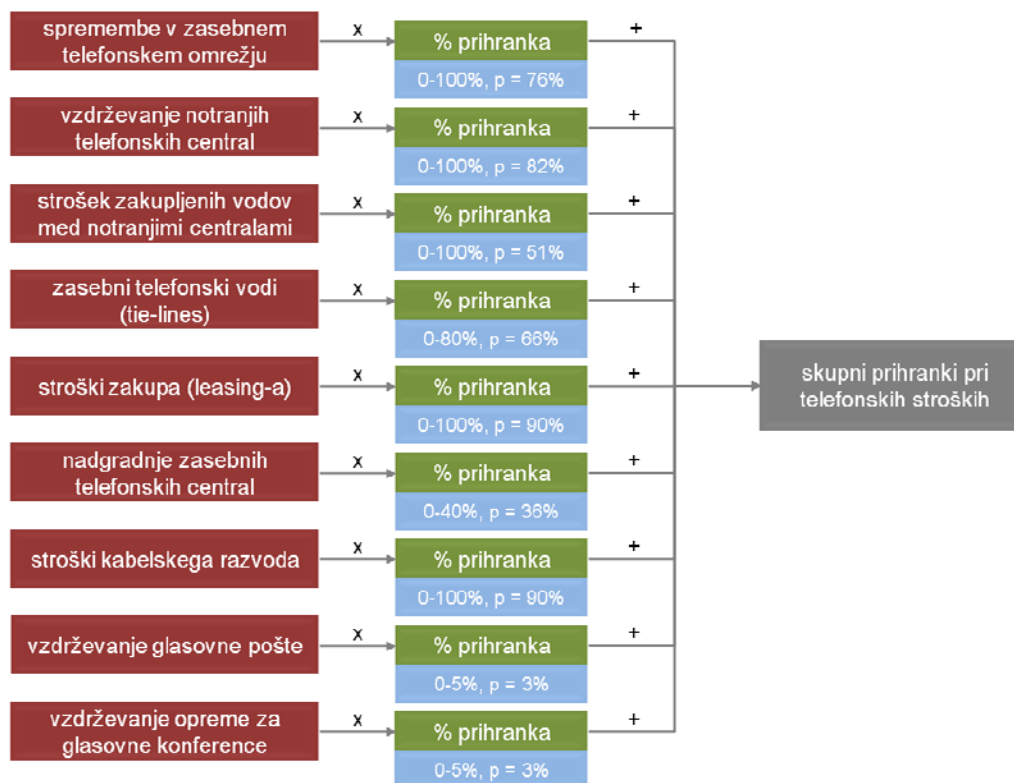
Slika 11: Izračun možnih prihrankov na področju telefonskih stroškov

Stroški v modelu so opredeljeni z letnimi stroški na zaposlenega, prihranki pa z odstotkom zmanjšanja. Za pomoč pri oceni so podani podatki o prihrankih različnih organizacij, ki so izvedle podobne projekte, in sicer v obliki razpona prihrankov (od 0 do 100%) ter povprečnega prihranka (p) za posamezno vrsto stroškov.

Druga skupina možnih prihrankov je povezana z vzdrževanje in uporabo notranjega telefonskega omrežja.

⁹ Pri prihrankih sta v svetlo-modrem polju podana razpon prihrankov in povprečna vrednost (p). Podatki so pridobljeni iz projektov, ki jih je Ciscova svetovalna skupina IBSG izvedla pri več kot 50 različnih strankah v Evropski Uniji in ZDA.

Tako kot prva skupina stroškov so tudi ti stroški v modelu podani kot letni stroški na zaposlenega, prihranki z odstotkom zmanjšanja, podane pa so tudi informativne vrednosti najmanjših, največjih in povprečnih (p) prihrankov¹⁰:



Slika 12: Izračun možnih prihrankov pri vzdrževanju in uporabi internega telefonskega omrežja

Zadnji del prihrankov je povezan s prihranki systemskega prostora in zmanjšanjem potreb po električni energiji, do katerih pride ob izklopu in odstranitvi starih internih telefonskih central in njihovo nadomestitvijo s sistemom telefonije IP. Razpon prihrankov na tem področju znaša od 0 do 40%, povprečni prihranek pa je 15%[8].

Dinamika uveljavljanja vseh prihrankov v tem poglavju je neposredno povezana z dinamiko uvajanja sistema telefonije IP.

5.1.6 Službena potovanja

Prihranki, povezani s službenimi potovanji, imajo dva dela:

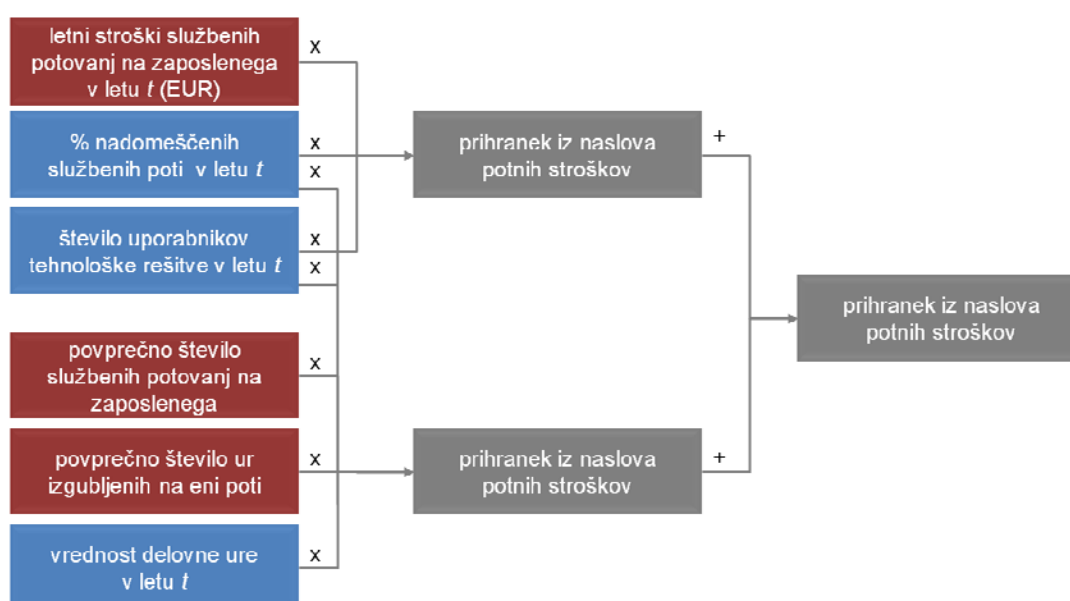
- zmanjšanja stroškov službenih potovanj zaradi nadomeščanja le-teh z uporabo sodobnih komunikacijskih tehnologij za podporo sodelovanja in
- povečanje produktivnosti povezane z odpravo neproduktivnega časa prebitega na poti.

¹⁰ Pri prihrankih sta v svetlo-modrem polju podana razpon prihrankov in povprečna vrednost (p). Podatki so pridobljeni iz projektov, ki jih je Ciscova svetovalna skupina IBSG izvedla pri več kot 50 različnih strankah v Evropski Uniji in ZDA.

Vhodni parametri za oceno prihrankov, ki izhajajo iz nadomeščanja službenih potovanj, so naslednji:

- znesek povprečnih letnih stroškov na zaposlenega in trend letne rasti, izražen v odstotkih;
- povprečno število službenih potovanj na zaposlenega;
- povprečno število delovnih ur izgubljenih na službeni poti;
- odstotek službenih poti, ki jih nadomesti tehnološka rešitev ter število let do polne uveljavitve nadomeščanja službenih poti s tehnološko rešitvijo. V modelu ocenjujem učinek naslednjih tehnologij: telepresence, spletne konference in video (namizni in osebni).

Na osnovi omenjenih podatkov model za vsako obravnavano tehnološko rešitev oceni prihranke, ki izhajajo tako iz zmanjšanja potnih stroškov kot iz dviga produktivnosti.



Letni prihranek potnih stroškov je izračunan na naslednji način:

$$\begin{aligned}
 \text{letni prihranek potnih stroškov} \\
 &= \text{število uporabnikov} * \% \text{ nadomeščenih potovanj} \\
 &\quad * \text{povprečni letni potni stroški na zaposlenega}
 \end{aligned}$$

pri čemer je število uporabnikov izračunano na podlagi dinamike uvajanja tehnološke rešitve (stopnja uvedbe tehnologije v danem letu pomnožena s številom vseh zaposlenih), ostala parametra pa sta prevzeta iz osnovnega vnosa.

Ocena vpliva nadomeščanja službenih poti na produktivnost pa je izračunana po naslednjem postopku:

$$\begin{aligned}
 \text{letni dvig prouktivnosti} \\
 &= \text{število nadomeščenih potovanj} * \text{povprečno število izgubljenih ur} \\
 &\quad * \text{urni strošek dela}
 \end{aligned}$$

pri čemer je

$$\begin{aligned} & \text{število nadomeščenih potovanj} \\ &= \text{število vseh zaposlenih} * \text{stopnja uvedbe tehnologije} \\ & * \text{povprečno število potovanj na zaposlenega} \\ & * \text{odstotek nadomeščenih potovanj} \end{aligned}$$

5.1.7 Produktivnost

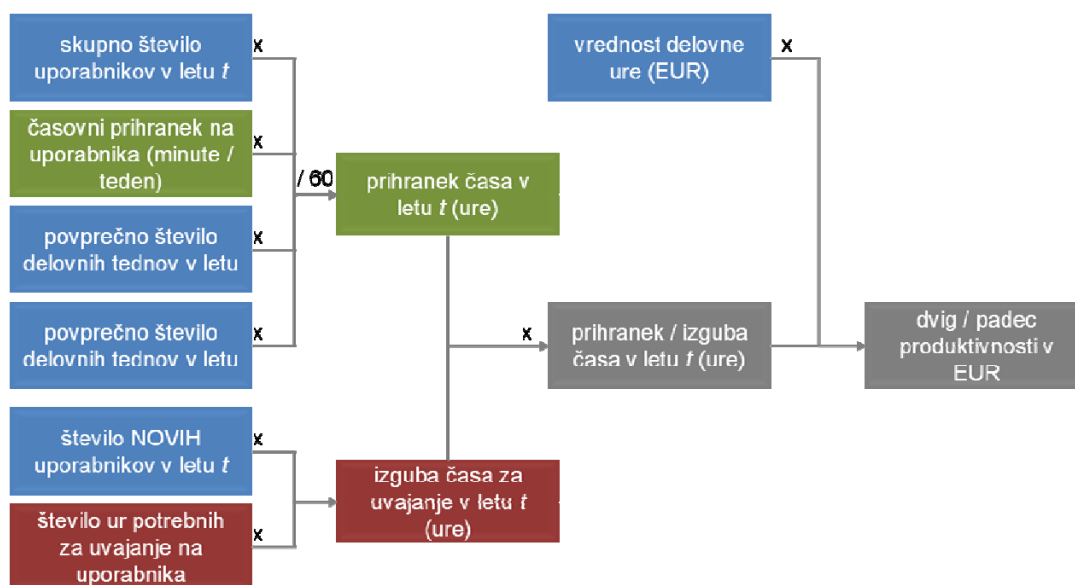
Vpliv tehnologij za podporo sodelovanja lahko vrednotimo na več načinov [5]:

- prek merjenja časovnih prihrankov, ki so posledica uvajanja novih tehnoloških rešitev,
- z ocenjevanjem vpliva in učinkov socialnih omrežij in interakcij, ki v njih nastajajo,
- z neformalnimi (ad-hoc) oblikami povezovanja poslovnih rezultatov z uvajanjem novih tehnologij.

Model uporablja vrednotenje prek ocene časovnih prihrankov, ki je lahko razumljivo in sorazmerno preprosto merljivo. Za vsako obravnavano tehnološko rešitev sta podana dva parametra:

- čas, potreben za šolanje oziroma uvajanje za uporabo tehnološke rešitve, podan v urah. Vsaka rešitev potrebuje določeno obdobje učenja in uvajanja, v katerem je prispevek k rasti produktivnosti negativen;
- tedenski časovni prihranek, ki nastane kot posledica uvedbe tehnološke rešitve, podan v minutah (minute / teden).

Postopek, uporabljen za oceno dviga produktivnosti za posamezno tehnološko rešitev (teh) v danem letu (t), je opisan v naslednji sliki:



Slika 13: Postopek izračuna dviga produktivnosti

pri čemer sta

$$\begin{aligned} & \text{skupno število uporabnikov (teh, t)} \\ &= \sum_{l=\text{začetno leto}}^t \text{št. zaposlenih} \times \text{stopnja uvedbe(teh, l)} \end{aligned}$$

in

$$\text{število NOVIH uporabnikov} = \text{št. zaposlenih} \times \text{stopnja uvedbe(teh, t)}$$

5.1.8 Preoblikovanje poslovnih procesov

Vrednotenje poslovnih koristi na področju preoblikovanja poslovnih procesov je najbolj zapleten del in hkrati najmanj razdelan del model. Možnosti je veliko in segajo od sorazmerno preprostih posegov v poslovne procese do kompleksnega preoblikovanja procesov prek več elementov poslovne verige. V modelu sem obdelal tri, sorazmerno preproste primere preoblikovanja.

5.1.8.1 Predčasno zaključevanje poslov

Sodelovanje, podprto s sodobnimi tehnološkimi rešitvami na področju poslovnih komunikacij ter izmenjavo podatkov in informacij, omogoča hitrejše posredovanje informacij po poslovni verigi in posledično hitrejše sprejemanje odločitev.

Pri vrednotenju poslovnih učinkov predčasnega zaključevanja poslov ter posledično pospešene rasti prihodkov model upošteva naslednje parametre:

- pričakovan pospešek pri zaključevanju poslov v prvem letu (število dni),
- pričakovan pospešek pri zaključevanju poslov v zadnjem letu opazovanega obdobja,
- vpliv posameznih tehnologij na predčasno zaključevanja poslov (v odstotkih) in
- hitrost padanja pridobljene konkurenčne prednosti.

Različne tehnologije za podporo sodelovanja različno prispevajo k predčasnemu zaključevanju poslov. Mobilnost, ki omogoča preprosto dostopnost ključnih zaposlenih ter spletno sodelovanje in konference, ki omogočajo hitro in učinkovito izmenjavo informacij, bodo imeli sorazmerno večji vpliv kot druge tehnologije. Vsota vplivov mora biti enaka 1 (100%).

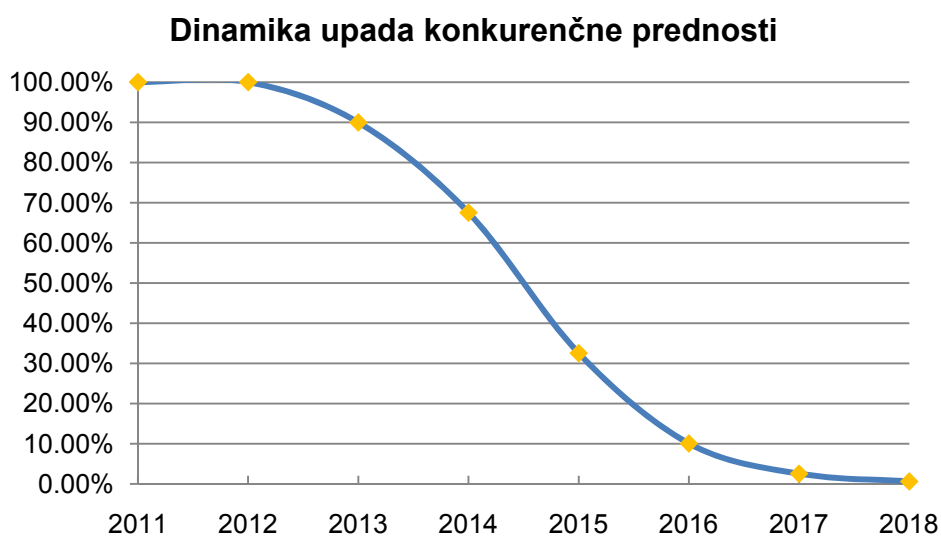
Dodaten element, ki ga je potrebno upoštevati pri nekaterih oblikah preoblikovanja poslovnih procesov, je upadanje pridobljenih koristi kot posledica izgube konkurenčne prednosti. Predpostavimo lahko, da bodo konkurenčne organizacije sčasoma uvedle podobne poslovne procese s podobnimi učinki, s čimer bodo začetno konkurenčno prednost postopoma izničile. Krivuljo padca konkurenčne prednosti opredelimo s krivuljo oblike S, podobno kot pri uvajanju tehnoloških rešitev. Formula za izračun konkurenčne prednosti v letu t je naslednja:

$$\text{konkurenčna prednost}(t) = K - \frac{K}{1 + e^{-\ln B(t-M)/v}}$$

Parametri:

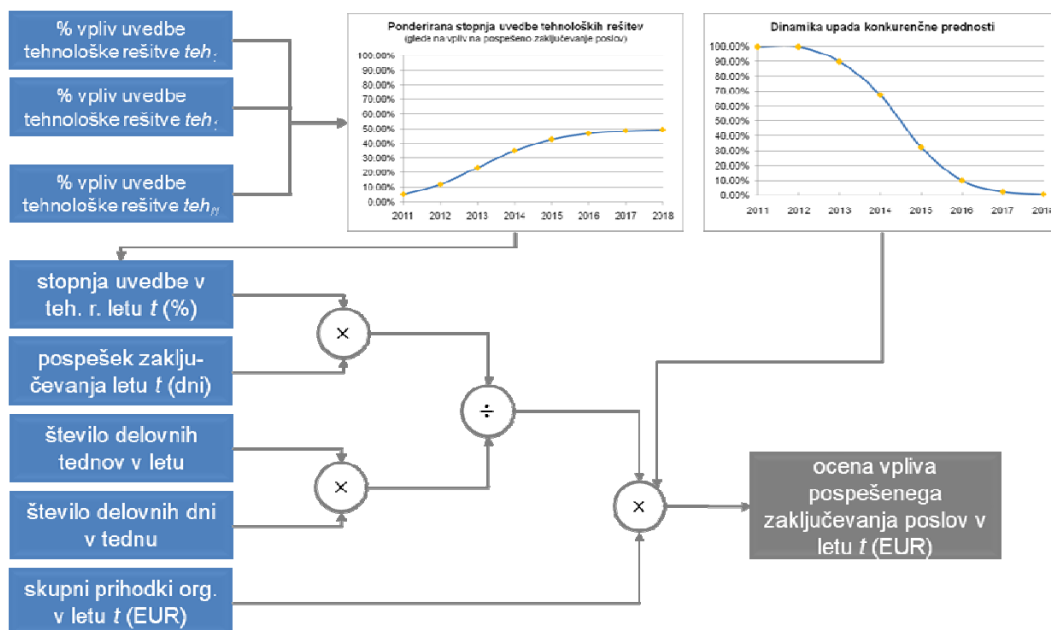
- t leto, za katero računamo stopnjo konkurenčne prednosti
- t_1 začetno leto uvajanja
- K začetna stopnja konkurenčne prednosti v odstotkih
- B konstanta, ki določa strmino krivulje (privzeta vrednost v modelu je 80)
- Zk zamuda konkurence pri uvajanju primerljive tehnološke rešitve in s tem nadomeščanju konkurenčne prednosti
- v hitrost izgube konkurenčne prednosti v letih
- M sredinska točka obdobja uvajanja podobnih tehnoloških rešitev pri konkurenci, izražena v letih in izračunana na naslednji način: $M = t_1 + Zk + \frac{v}{2}$

Oblika krivulje pri parametrih $t_1 = 2011$, $K = 100\%$, $B = 80$, $Zk = 2$, $v = 3$ je naslednja:



Graf 9: Primer dinamike upada konkurenčne prednosti

Celoten potek izračuna poslovnih vplivov je prikazan na spodnji sliki:



Slika 14: Izračun vpliva predčasnega zaključevanja poslov

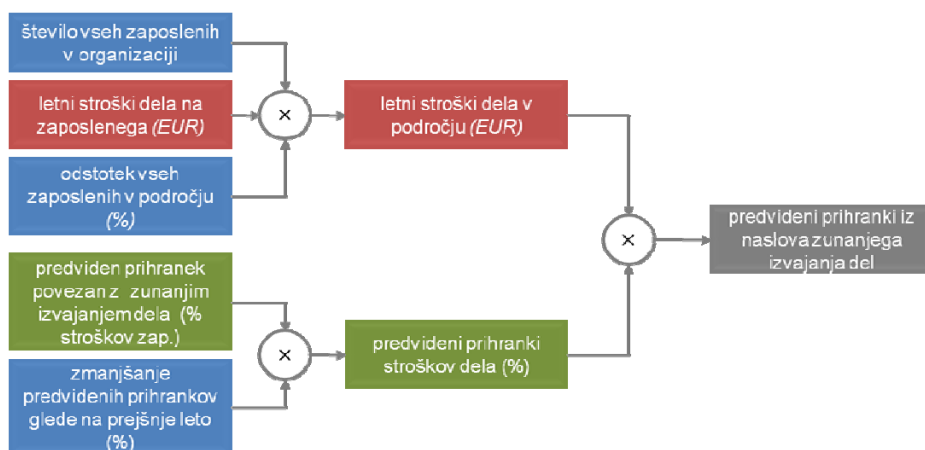
5.1.8.2 Zunanje izvajanje dela poslovnih procesov – outsourcing

Naslednje področje, kjer lahko tehnologije za podporo sodelovanja pomembno prispevajo k poslovnim rezultatom, je področje zunanjega izvajanja del, oziroma tako imenovani outsourcing.

Model omogoča vrednotenje vpliva tehnoloških rešitev zunanjega izvajanja dela poslovnih procesov na do treh področjih organizacije. Za vsako področje so podani naslednji parametri:

- naziv področja oziroma dejavnosti, ki je predmet zunanjega izvajanja del in število zaposlenih na tem področju, izraženo kot odstotek celotnega števila zaposlenih v organizaciji;
- predvideni letni prihranki stroškov v prvem letu, ki so posledica zunanjega izvajanja del;
- letno zmanjšanje prihrankov, kot posledica sprememb postopkov, časa porabljenega za usklajevanje itd.

Način izračuna je prikazan na spodnji sliki:



Slika 15: Izračun koristi iz naslova zunanjšega izvajanja del (outsourcing)

5.1.8.3 Zadrževanje ključnih zaposlenih

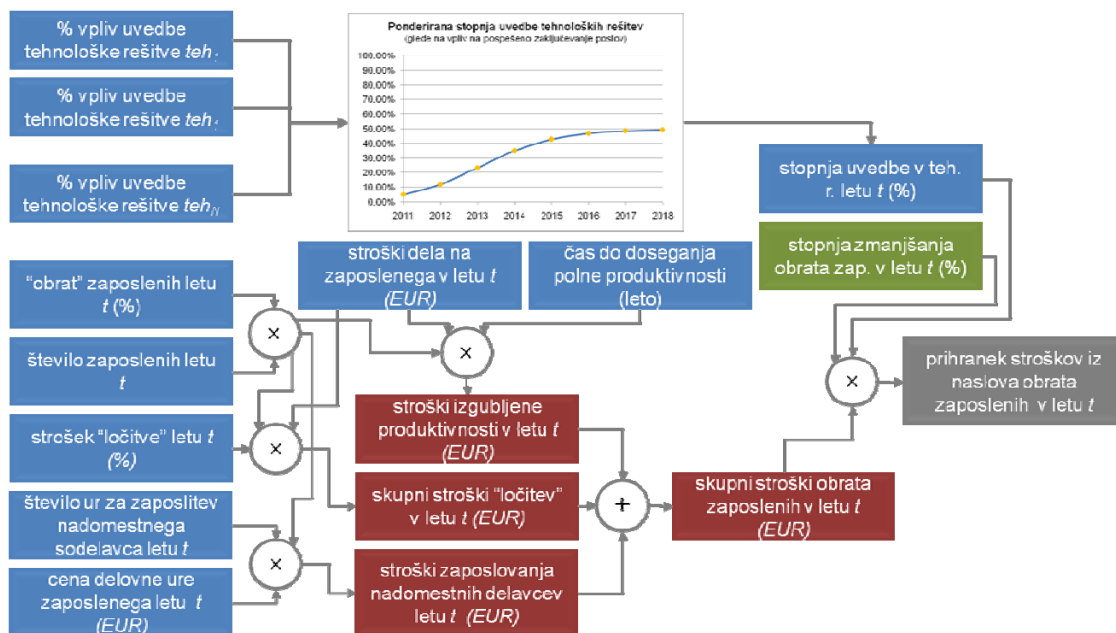
Zadnje področje iz skupine poslovnih koristi obdelano v modelu je zadrževanje ključnih zaposlenih. Specifični parametri za izračun poslovnih koristi, povezanih s tem področjem, so naslednji:

- letni obrat zaposlenih – podan kot odstotek vseh zaposlenih,
- povprečni stroški ločitve¹¹ za prekinjeno delovno razmerje – podani kot odstotek od stroška dela na zaposlenega,
- število ur, potrebnih za zaposlitev novega sodelavca in trend rasti – predvsem ure, ki jih zaposleni izven kadrovske službe prebijejo na razgovorih s kandidati in s pregledovanjem prijav, vsebinsko pripravo razpisov ipd. Trend rasti porabe časa za zaposlovanje je podan v odstotkih – pričakujemo lahko padajoč trend, saj nam bodo sodobne tehnološke rešitve s področja sodelovanja omogočale bolj učinkovito delo na tem področju,
- čas potreben za doseganje polne produktivnosti – podan v letih,
- predvideno zmanjšanje obrata zaposlenih, kot posledica uvajanja sodelovanja in število let v katerem bo doseženo – podana v odstotkih in letih.

Podobno kot pri izračunu koristi iz naslova pospešenega zaključevanja poslov igra vlogo tudi dinamika uvajanja tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja. Za določanje skupnega vpliva za vsako tehnološko rešitev opredelimo odstotek vpliva, ki ga ima na doseganje poslovnih koristi.

¹¹ separation costs – stroški povezani z odpravninami in drugimi podobnimi stroški

Izračun poslovnih koristi je prikazan na naslednji sliki:



Slika 16: Izračun poslovnih koristi iz naslova zmanjšanja obrata zaposlenih

5.1.9 Omejitve modela

Zaradi kompleksnosti obravnavane teme je model žal daleč od tega, da bi bil popoln. Nekateri najbolj očitne omejitve so naslednje:

- na nivoju zaposlenih in z njimi povezanih stroškov dela model operira na nivoju povprečij. Tako ne upošteva specifičnih kategorij zaposlenih ter z njimi povezanih stroškov dela in prihrankov. Glede na to, da bodo določene tehnološke rešitve uporabljali le zaposleni, pri katerih so stroški dela bistveno večji od povprečja (tehnologije kot so telepresence, osebni video, obveščanje ipd. bodo predvsem uporabljali vodilni in strokovni delavci), je ocena prihrankov pri produktivnosti podcenjena;
- model predpostavlja, da sta dinamika vlaganj v tehnološke rešitve in dinamika vlaganj linearно povezani (npr. število uvedenih telefonov IP bo tudi nabavljenih v istem letu), kar pa ni nujno res, saj običajno nabava tehnoloških rešitev prehiteva dejansko uvajanje. Zaradi tega so dejanski izdatki verjetno nekoliko podcenjeni – ne sicer v absolutnih zneskih, temveč pri izračunu diskontiranega denarnega toka in neto sedanje vrednosti;
- v modelu niso zajeti prihranki pri nepremičninah in dvig produktivnosti z uvajanjem možnosti dela od doma¹². Izkušnje podjetij, kjer je delo od doma oziroma s katerekoli oddaljene lokacije utečena praksa, kažejo, da je možno stroške nepremičnin ter z njimi povezane izdatke (energija, voda, nadzor dostopa, varovanje itd.) zmanjšati tudi za do 30%. Poleg tega delo od doma omogoča tudi dvig produktivnosti, saj je odstranjena

¹² Telecommuting – lep primer je podjetje Cisco Systems v katerem povprečni zaposleni na sedežu podjetja v kraju San Jose v Kaliforniji dela od doma 2.5 dni v tednu.

izguba časa povezana s potjo na delo in z dela, zmanjšajo pa se tudi stroški povezani s potjo ter seveda emisije toplogrednih plinov itd.;

- zajeti so le nekateri učinki preoblikovanje poslovanja. Sodelovanje podprto s sodobnimi tehnološkimi rešitvami in poslovnimi komunikacijami nudi celo vrsto dodatnih možnosti preoblikovanja poslovnih procesov. Nekaj primerov:
 - izboljšanje izkustva uporabnikov in kupcev (različni kanali za dostop do informacij, izdelkov in storitev, samopostrežna podpora, socialna omrežja ipd.) običajno pripeljejo do višje stopnje zadovoljstva in posledično pripadnosti kupcev, kar ima za posledico boljše zadrževanje kupcev, povečanje njihove porabe in nasploh povečanje vrednosti posameznega kupca oziroma uporabnika prek daljšega časovnega obdobja;
 - hitrejši prehod od ideje do novega izdelka oziroma storitve ter zmanjšanje števila neuspešnih novih izdelkov, so neposredna posledica možnosti sodelovanja vseh deležnikov v celotnem ciklu razvoja;
 - samopomoč – socialna omrežja ter tehnologije za upravljanje z znanjem omogočajo učinkovito organiziranje ter izmenjavo izkušenj, idej in navodil med uporabniki določenega izdelka ali storitve, kar ima dve posledici: boljše zadovoljstvo uporabnikov in zmanjšanje potreb po uradni podpori. Samopomoč je lahko na voljo tako uporabnikom izdelkov in storitev organizacije kot njenim zaposlenim. Primer: zaposlenim, ki so uporabniki računalnikov Apple Mac, Cisco ne zagotavlja uradne tehnične podpore, temveč le wiki. Kljub temu je število izgubljenega časa zaradi tehničnih težav pri uporabnikih računalnikov Mac celo nižje kot pri uporabnikih sistemov v okolju Windows, časi izpada produktivnosti so nižji, prihranki pri zagotavljanju tehnične podpore pa gredo v nekaj milijonov dolarjev.

Kljub naštetim omejitvam sem prepričan, da ponuja opisani model vrednotenja poslovnih učinkov sodelovanja in uvajanja tehnoloških rešitve za podporo le-tega dovolj robusten okvir za oceno upravičenosti vlaganj v omenjene tehnološke rešitve in preoblikovanje poslovnih procesov, ki je potrebno za doseganje polnega učinka.

5.2 Uporaba modela na primeru in rezultati

Ker podrobni podatki posameznih organizacij sodijo v domeno poslovnih skrivnosti in jih ni dovoljeno razkrivati, sem pri opredelitvi parametrov za prikaz uporabe modela in rezultatov uporabil parametre, ki izvirajo iz statističnih povprečij in povprečnih vrednosti stroškov iz specifičnih primerov ter podatke iz različnih študij analitskih hiš, kot so Sage Research, Forrester, The Economist Intelligence Unit in druge. Natančno so viri vhodnih parametrov opredeljeni v nadaljevanju.

V obravnavanem primer sem privzel hipotetično globalno organizacijo s sedežem v Evropski Uniji in poslovnimi enotami v vseh pomembnejših svetovnih državah, s približno 20.000 zaposlenimi in 10 milijardami EUR letnih prihodkov. Opis ustreza nekaterim evropskim podjetjem s področja finančnih storitev, visoke tehnologije in storitev [14]. Podrobnejši parametri so podani na naslednjih straneh.

5.2.1 Vhodni podatki

5.2.1.1 Organizacija

Za potrebe naloge sem uporabil primer organizacije, ki je močno zemljepisno porazdeljena in ima naslednje splošne parametre v začetnem letu opazovanja:

Enota	Parameter	Trend rasti	2011
ZAPOSLENI, STROŠKI IN PRIHODKI			
	število zaposlenih	1.0%	20,000
%	letni strošek dela na zaposlenega	2.5%	90,000
	strošek zaposlenega na uro		46.9
	število delovnih tednov	48	
	število delovnih dni v tednu	5	
	število delovnih ur na teden	40	
m EUR	prihodki	3.0%	10,000
'000 EUR	prihodki na zaposlenega		500.0

Tabela 2: Osnovni podatki o organizaciji

5.2.1.2 Tehnološke rešitve

Pri oceni poslovnih koristi so zajete naslednje tehnologije:

- enoten uporabniški vmesnik / odjemalec – privzeta rešitev Cisco Unified Personal Communicator (CUPC);
- telefonija IP in glasovna pošta – privzeta rešitev Cisco Unified Communications Manager, telefoni, ...;
- programski telefon – privzeta rešitev Cisco IP Communicator;
- integrirana elektronska pošta in koledar – privzeta rešitev Microsoft Outlook
- trenutno sporočanje in SMS – privzeta rešitev Cisco WebEx Connect;
- mobilnost – Cisco Unified Mobile Communicator;
- glasovne (govorne) konference – privzeta rešitev Cisco Unified MeetingPlace;
- spletno sodelovanje in konference – privzeta rešitev Cisco WebEx Meeting Center;
- namizni video – Cisco VideoAdvantage ter kamere vgrajene v prenosne računalnike;
- osebni videokonferenčni sistemi – privzeta rešitev Cisco (Tandberg) EX60;
- “immersive” videokonferenčni sistemi (telepresence) – Cisco Telepresence Solution 3000;
- obveščanje (iskanje strokovnjakov, prisotnost, profili, webcast, wiki, ...) – privzeti so okvirni stroški namestitve in vzdrževanja posameznih rešitev ter integracije;
- socialna omrežja (skupnosti, blogi, wiki-ji, ...) – privzeti so okvirni stroški namestitve rešitev (npr. Atlassian Confluence, ...) ter integracije z drugimi sistemi;
- sistemska integracija je pomemben element v celotni strukturi stroškov, ki pa ga je izjemno težko oceniti, saj je strošek le-te odvisen predvsem od stopnje integracije sistemov za podporo sodelovanja z informacijskim sistemom (oziroma sistemi) organizacije.

Z vsako uporabljeno tehnologijo so v modelu opredeljeni naslednji stroškovni parametri:

- začetni vložek opredeljuje stroške povezane z nakupom in vzpostavitvijo tehnološke rešitve, vključno stroški izobraževanja uporabnikov;
- vzdrževanje zajema letne stroške povezane z vzdrževanjem rešitve;
- razvoj pokriva letne stroške povezane s prilagajanjem in morebitnim razvojem posebnih aplikacij in rešitev.

Privzete vrednosti uvajanja, vzdrževanja in razvoja tehnološke infrastrukture uporabljene v modelu (z izjemo telefonije IP) so prikazane v naslednji tabeli:

Tehnološka rešitev (strošek na uporabnika)	privzeta vrednost		
	vložek	vzdrževanje	razvoj
	2	3	4
POENOTENJE PROGRAMSKE OPREME (unification)			
Enoten uporabniški vmesnik (odjemalec) za poenotenje	200	10%	6%
TELEFONIJA IP			
strošek namestitve telefonije IP in glasovne pošte	670	10%	
strošek programskega telefona (softphone)	100	10%	
SPOROČANJE			
Integracija elektronske pošte in koledarja	500	10%	6%
Trenutno sporočanje in SMS	100	10%	6%
Podpome tehnologije: sintetiziranje govora iz besedila	1,500	10%	6%
MOBILNOST			
Mobilnost (mobilna elektronska pošta, koledar, telefon, aplikacije, ...)	2,000	10%	6%
KONFERENČNI SISTEMI			
Glasovne konference : vključene v druge sisteme	-	10%	6%
Spletno sodelovanje in konference	2,000	10%	6%
Namizni video (integrirani v notesnike, Cisco VideoAdvantage)	500	10%	6%
Osebni videokonferenčni sistemi (npr. Tandberg EX60 - povp. 3 upor.)	2,000	10%	6%
TELEPRESENCE			
Konferenčni sistem (npr. Cisco Telepresence Solution 3000 - 300 upor.)	3,000	10%	6%
OBVEŠČANJE			
Obveščanje (iskanje strokovnjakov, prisotnost, profil, podcasti, ...)	800	10%	6%
SOCIALNA OMREŽJA			
Socialna omrežja (skupnosti, wikiji, blogi, navidezni svetovi, ...)	800	10%	6%
SISTEMSKA INTEGRACIJA			
strošek sistemske integracije na zaposlenega	1,000	10%	10%
	20,000,000		

Tabela 3: Privzete vrednosti vlaganj in stroškov vzdrževanja in razvoja tehnološke infrastrukture

Z določitev dinamike uvajanja tehnoloških rešitev v organizaciji so bili vneseni naslednji parametri:

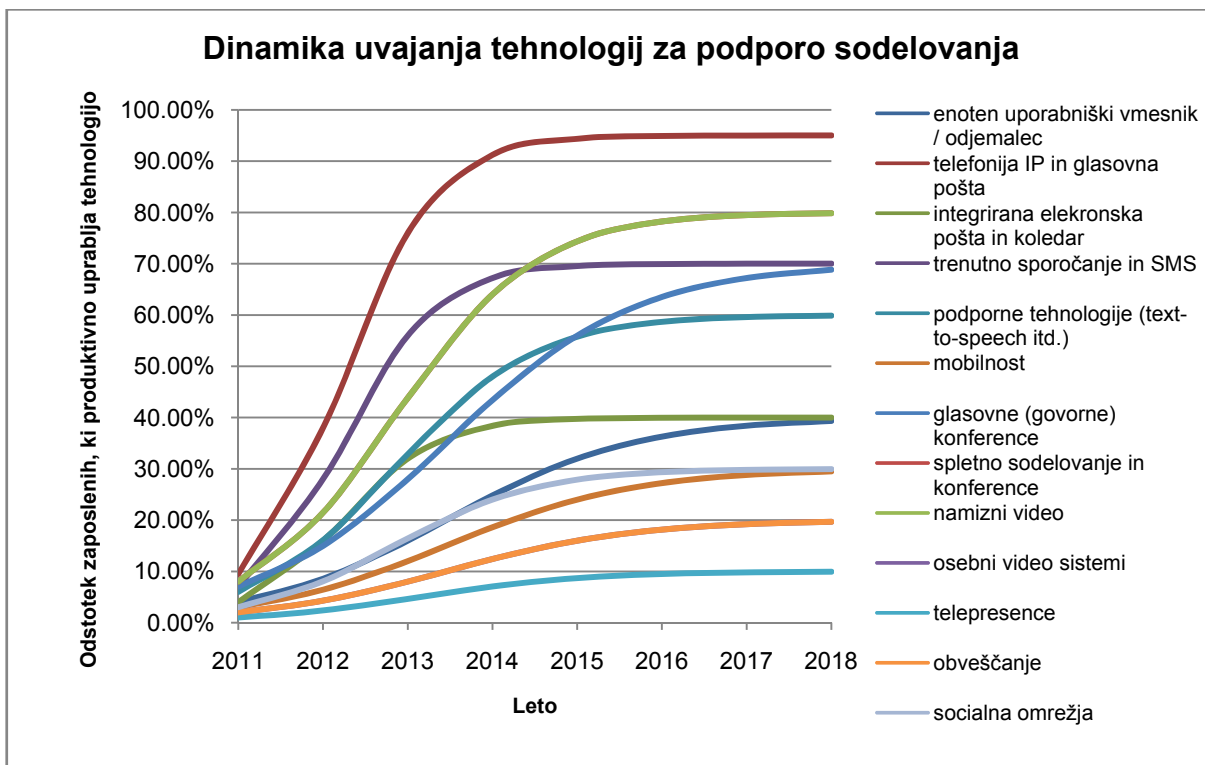
tehnologija / zmožnost	ciljni % uporab.	leta do 80% koristi
t_naziv	t_cup	t_leta
3	4	5
enoten uporabniški vmesnik / odjemalec	40%	4.0
telefonija IP in glasovna pošta	95%	2.0
programski telefon (softphone)	40%	2.0
integrirana elektronska pošta in koledar	70%	2.0
trenutno sporočanje in SMS	60%	3.0
podpome tehnologije (text-to-speech itd.)	30%	4.0
mobilnost	70%	4.0
glasovne (govorne) konference	80%	3.0
spletno sodelovanje in konference	80%	3.0
namizni video	20%	4.0
osebni video sistemi	10%	3.5
telepresence	20%	4.0
obveščanje	30%	3.0
socialna omrežja	20%	5.0

Tabela 4: Privzeti parametri končnega števila uporabnikov in časa uvajanja za posamezno tehnološko rešitev

Uporaba različne dinamike uvajanja pri posameznih tehnoloških rešitvah ter različno število uporabnikov temeljita na naslednjih dejstvih in predpostavkah:

- krog uporabnikov (število zaposlenih, ki bodo rešitev uporabljali) ni enak za vse tehnološke rešitve. Medtem ko bo telefonijo in elektronsko pošto z integriranim koledarjem uporabljala velika večina zaposlenih, bo tehnologije kot so osebni video sistem ali pa telepresence uporabljal precej ožji krog uporabnikov;
- kompleksnost – nivo kompleksnosti posameznih tehnologij in s tem povezano obdobje, potrebno za doseganje predvidenih poslovnih koristi, so prav tako različni. Prehod s klasične telefonije na telefonijo IP je sorazmerno enostaven in doseganje predvidenih koristi sorazmerno hitro. Na drugi strani so na primer uvajanje mobilnosti, ki je kompleksno s tehničnega vidika ter uvajanje obveščanja in socialnih omrežij, ki sta zahtevna z vidika organizacije in organizacijske kulture ter tako zahtevata bistveno več časa za doseganje ciljnih poslovnih koristi.

Ob upoštevanju parametrov iz gornje tabele in metodologije za izračun dinamike je grafični prikaz uvajanja izbranih tehnologij v obravnavanem primeru naslednji:



Graf 10: Prikaz dinamike uvajanja tehnoloških rešitev glede na dane parametre

5.2.1.3 Prihranki pri uporabi telekomunikacijske infrastrukture

Prihranki pri uporabi telekomunikacijske infrastrukture so izjemno spremenljivi, saj izkušnje pri svetovalnem delu s strankami kažejo tako na velike razlike pri trenutnih stroških kot pri oceni možnih prihrankov oziroma dejanskih prihrankih. Zgolj kot primer: razpon stroškov notranjih klicev, na katere je svetovalna skupina Cisco IBSG naletela pri delu s strankami, se giblje od 0 to 617 EUR/leto na zaposlenega, razpon možnih prihrankov pa je med 0 in 100% letnih stroškov na zaposlenega.

Podroben pregled razponov skupaj z vir in v modelu privzetimi vhodnimi parametri je podan v naslednji tabeli:

1	2		3		4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	trenutni stroški	možni prihranki	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji	poprečni	najmanjši	največji		
PRIHRANKI PRI IPK																															
Letni stroški uporabe telefonije na zaposlenega																															
- notranji klici	139.0	80.0%	139.0	-	617.0	35.0	62%	0%	100%	27	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- zunanji klici - v Sloveniji	98.0	25.0%	98.0	-	663.0	37.0	15%	0%	70%	25	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- zunanji klici - mednarodni	32.0	10.0%	32.0	-	127.0	35.0	8%	0%	60%	24	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- mobilni klici	170.0	7.5%	170.0	11.0	592.0	17.0	8%	0%	23%	17	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- klici od doma, ki jih plačuje podjetje	45.0	5.0%	45.0	2.0	202.0	8.0	3%	0%	5%	2	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- glasovne konference	28.0	5.0%	28.0	2.0	119.0	9.0	3%	0%	5%	2	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- glasovna pošta	5.0	5.0%	5.0	-	10.0	2.0	3%	0%	5%	2	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
Poprečni stroški telefonije (brez glasovne pošte in glasovnih konferenc)	484.0	154.0	484.0	-	2,201.0	118.4	15%	0%	40%	118.4	Vir: Sage Research / Lead Partner Strategy																				
PRIHRANKI PRI STROŠKI TELEFONSKEGA OMRĘŽJA NA ZAPOSLENEGA																															
Letni stroški telefonskega omrežja na zaposlenega																															
- spremembe v zasebnem telefonskem omrežju	94.0	75.6%	94.0	-	303.0	40.0	76%	0%	100%	26	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- vzdrževanje internih telefonskih central	108.0	85.1%	108.0	7.0	416.0	38.0	82%	0%	100%	20	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- strošek zakupljenih vodov med centralami (PSTN)	73.0	56.5%	73.0	6.0	223.0	10.0	51%	0%	100%	11	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- zasebni telefonskih vodov (tie-lines)	93.0	72.3%	93.0	2.0	459.0	18.0	66%	0%	80%	12	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- stroški zakupa (leasing) - namesto nadgradenj in vzdrževaj	117.0	100.0%	117.0	4.0	202.0	2.0	90%	0%	100%	10	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- nadgradnje zasebnih telefonskih central	65.0	40.0%	65.0	-	273.0	9.0	36%	0%	40%	10	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- stroški kabliskega razvoda	141.0	100.0%	141.0	7.0	366.0	10.0	90%	0%	100%	10	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- vzdrževanje glasovne pošte	5.0	5.0%	5.0	-	10.0	2.0	3%	0%	5%	2	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
- vzdrževanje audio-konferenčne opreme	5.0	5.0%	5.0	-	10.0	2.0	3%	0%	5%	2	Vir: UC value case Cisco IBSG																				
Poprečni stroški telefonskega omrežja (brez glasovne pošte in glasovnih konferenc)	691.0	392.5	691.0	-	2,201.0	118.4	15%	0%	40%	118.4	Vir: Sage Research / Lead Partner Strategy																				
PRIHRANKI PRI PROSTORU IN ENERGIJI																															
Stroški sistemskega prostora in energije (na uporabnika)																															
	15.0	10%	15.0	-	21.0	15.0	15%	0%	40%	15.0	Vir: Sage Research / Lead Partner Strategy																				

Tabela 5: Pregled stroškov in možnih prihrankov na področju uporabe telekomunikacijske infrastrukture

5.2.1.4 Parametri za oceno dviga produktivnosti

Poleg dinamike uvajanja tehnoloških rešitev sta, skupaj z osnovnimi podatki kot so število zaposlenih, število opravljenih ur, strošek delovne ure in podobni, za oceno povečanja (ali pa zmanjšanja) produktivnosti, pomembna še naslednja parametra:

- povprečno število ur potrebnih za uvajanje tehnološke rešitve, da bi dosegli pričakovano izboljšanje produktivnosti – tu gre »izgubo časa« oziroma negativni prispevek k produktivnosti in
- povprečno število minut na teden na zaposlenega, ki jih prihrani uvajanje tehnološke rešitve.

Pregled vrednosti uporabljenih v primeru je prikazan v naslednji tabeli:

tehnološka rešitev / zmožnost	začetni vložek (ure)	tedenski prihranek časa (minute)
enoten uporabniški vmesnik / odjemalec	-3	10
telefonija IP in glasovna pošta	-1	5
programski telefon (softphone)	-5	1
integrirana elektronska pošta in koledar	-5	5
trenutno sporočanje in SMS	-3	5
podporne tehnologije (text-to-speech itd.)	-5	10
mobilnost	-16	20
glasovne (govorne) konference	-3	5
spletno sodelovanje in konference	-6	20
namizni video	-5	5
osebni video sistemi	-3	20
telepresence	-3	5
obveščanje	-8	5
socialna omrežja	-8	5
Preverjanje smiselnosti - zbirni tedenski prihranek časa		121

Tabela 6: Časovni vložki in prihranki časa pri uvajanju tehnoloških rešitev

5.2.1.5 Preoblikovanje poslovnih procesov

Model obravnava tri skupine sprememb poslovnih procesov z naslednjimi vhodnimi parametri.

Pospeševanje zaključevanja poslov

- osnovni parametri:
 - pospešek v začetnem letu: 3.5 dni
 - pospešek v zadnjem opazovanem letu: 5 dni
- vplivi posameznih tehnoloških rešitev imajo naslednjo oceno:

Vpliv tehnologij za podporo sodelovanja	
mobilnost	25%
spletno sodelovanje in konference	25%
socialna omrežja	15%
telepresence	10%
obveščanje	15%
podporne tehnologije (text-to-speech itd.)	10%
	100%

- dinamika zmanjševanja konkurenčne prednosti pa ima naslednje vhodne parametre:

parameter	vrednost
začetna stopnja konkurenčne prednosti	100%
naklon krivulje - konstanta B	80
zamuda konkurence pri začetku uvajanja	2
hitrost uvedbe primerljivih rešitev (v)	3
srednja točka obdobja uvajanja M	2014.5

Zunanje izvajanje dela (outsourcing)

področja		% zaposlenih	
naziv področja #1	tehnične podpora		0.50%
naziv področja #2	klicni center		0.30%
naziv področja #3	vzdrževanje		0.10%
letni upad prihrankov		2011	
% upada prihrankov na področju #1	5.0%	predvideni prihranki	30.0%
% upada prihrankov na področju #2	6.0%		25.0%
% upada prihrankov na področju #3	7.0%		20.0%

Zadrževanje ključnih zaposlenih

- vplivi posameznih tehnoloških rešitev na zadrževanje zaposlenih imajo naslednjo oceno:

Vpliv tehnologij za podporo sodelovanja na zadževanje zaposlenih	
mobilnost	20%
spletno sodelovanje in konference	20%
socialna omrežja	15%
telepresence	10%
obveščanje	25%
podpome tehnologije (text-to-speech itd.)	10%

- ostali parametri:

	trend rasti		2011
strošek "ločitvenega" postopka - % stroškov dela		0.0%	10.0%
letni "obrat" zaposlenih			13.5%
število ur porabljenih za postopek zaposlitve		-5.0%	13.5
čas do polne produktivnosti (od 0 do 1 leta)	prod dos		0.5
	leto	stopnja	1
stopnja vpliva sodelovanja na zmanjšanje obrata zaposlenih in število let do polnega doseganja le-te	3	10.0%	3.3%

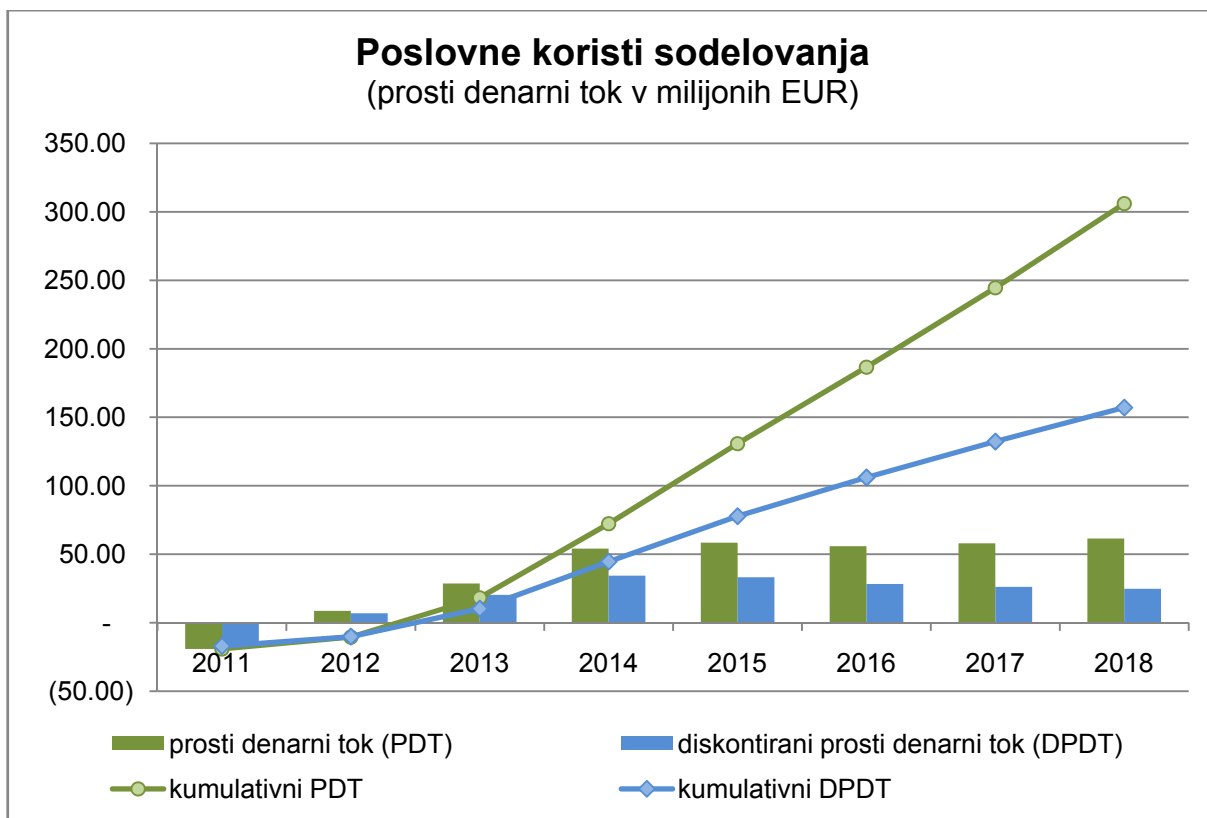
5.2.2 Rezultati

Glede na podane vhodne parametre model kaže, da je vlaganje v sodelovanje in uvedbo sodobnih komunikacijskih in drugih tehnoloških rešitev smiselno:

- vložena sredstva se povrnejo v 28 mesecih oziroma 2 letih in 4 mesecih;
- skupni prihranki z vseh treh področij (zmanjšanje stroškov komunikacijske infrastrukture, dvig produktivnosti in preoblikovanje poslovnih procesov) znašajo 576 milijonov EUR ob skupnih izdatkih v višini 271 milijonov EUR;
- kumulativni denarni tok znaša 306 milijonov EUR, oziroma 157 milijonov EUR ob upoštevanje privzete diskontne stopnje 12%;

- neto sedanja vrednost znaša 361 milijonov EUR ob upoštevanju diskontne stopnje 12% končne stalne stopnje rasti v višini 1%.

Denarni učinki poslovnih koristi so prikazani v naslednjem grafu in tabeli:



Graf 11: Ocena poslovnih koristi uvajanja sodelovanja in podpornih tehnoloških rešitev

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Skupaj
PRIHRANKI	14.53	36.97	72.52	98.44	95.81	86.67	84.87	86.62	576.43
Povečanje donosnosti	1.57	6.51	14.20	18.32	20.29	21.40	22.14	22.72	127.15
Zmanjšanje stroškov infrastrukture	1.36	5.48	11.07	13.42	14.02	14.24	14.40	14.55	88.55
Potovanja	0.21	1.03	3.13	4.90	6.27	7.16	7.74	8.18	38.61
Dvig produktivnosti	1.13	6.46	15.68	28.51	39.49	46.97	51.76	55.04	245.04
Preoblikovanje poslovnih procesov	11.83	24.00	42.64	51.61	36.03	18.30	10.97	8.85	204.24
Pospeševanje prihodkov	7.29	19.04	36.51	44.58	28.41	10.38	2.93	0.76	149.90
Zadrževanje ključnih zaposlenih	0.13	0.64	1.91	2.90	3.58	3.96	4.17	4.30	21.58
Outsourcing	4.41	4.32	4.22	4.13	4.05	3.96	3.88	3.79	32.76
									0
IZDATKI	(33.64)	(28.29)	(43.88)	(44.36)	(37.39)	(30.83)	(26.95)	(25.17)	(270.51)
Skupni stroški	(33.64)	(28.29)	(43.88)	(44.36)	(37.39)	(30.83)	(26.95)	(25.17)	(270.51)

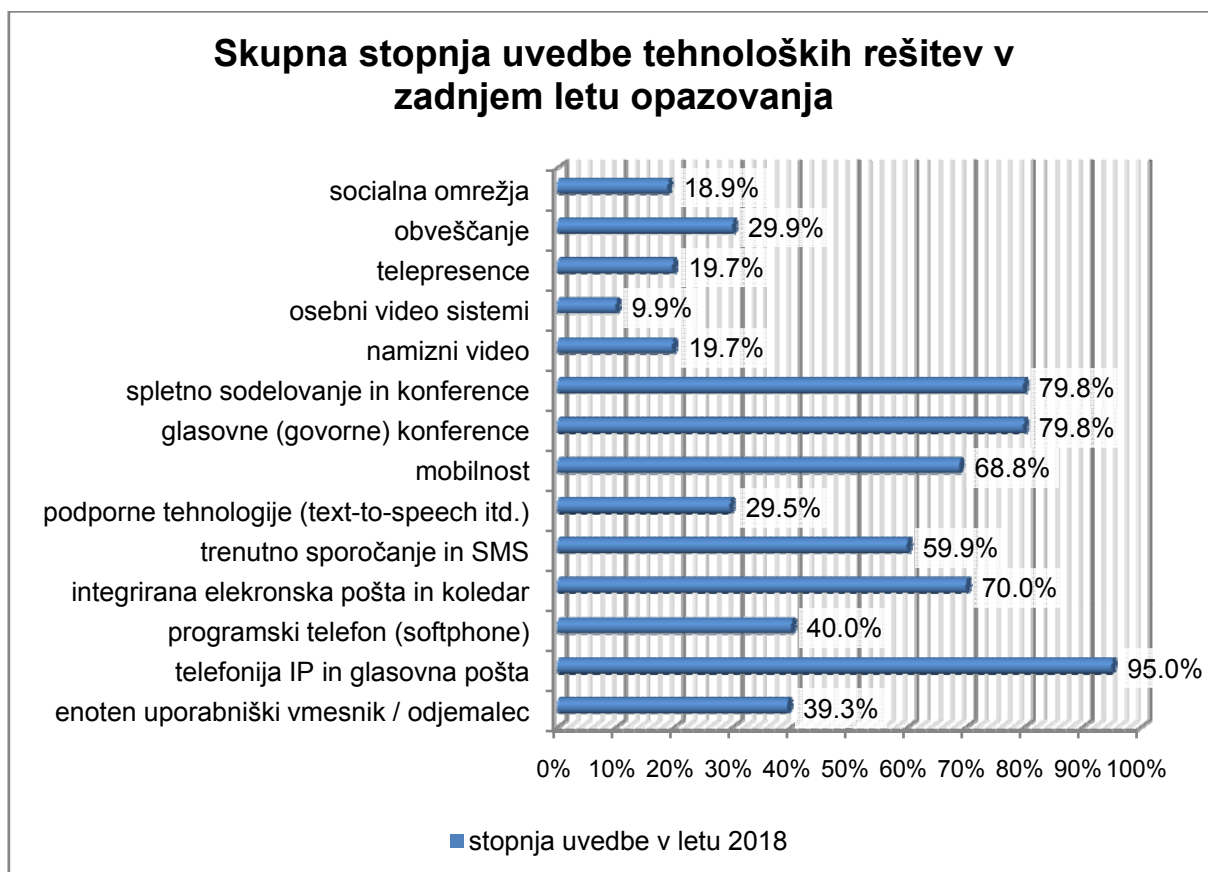
Tabela 7: Zbirni prikaz izdatkov in prihrankov

Finančni učinki uvajanja sodelovanja in z njim povezanih tehnoloških rešitev so pozitivni.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
prosti denarni tok (PDT)	(19.11)	8.69	28.64	54.08	58.42	55.84	57.92	61.44
kumulativni PDT	(19.11)	(10.42)	18.22	72.31	130.73	186.56	244.48	305.92
diskontirani prosti denarni tok (DPDT)	(17.06)	6.92	20.39	34.37	33.15	28.29	26.20	24.82
kumulativni DPDT	(17.06)	(10.13)	10.25	44.62	77.77	106.06	132.26	157.08

Tabela 8: Prosti denarni tok

Stopnja uvedbe posameznih tehnoloških rešitev in s tem pridobljene zmožnosti sodelovanja ob koncu opazovanega obdobja, je prikazana v naslednjem grafu:

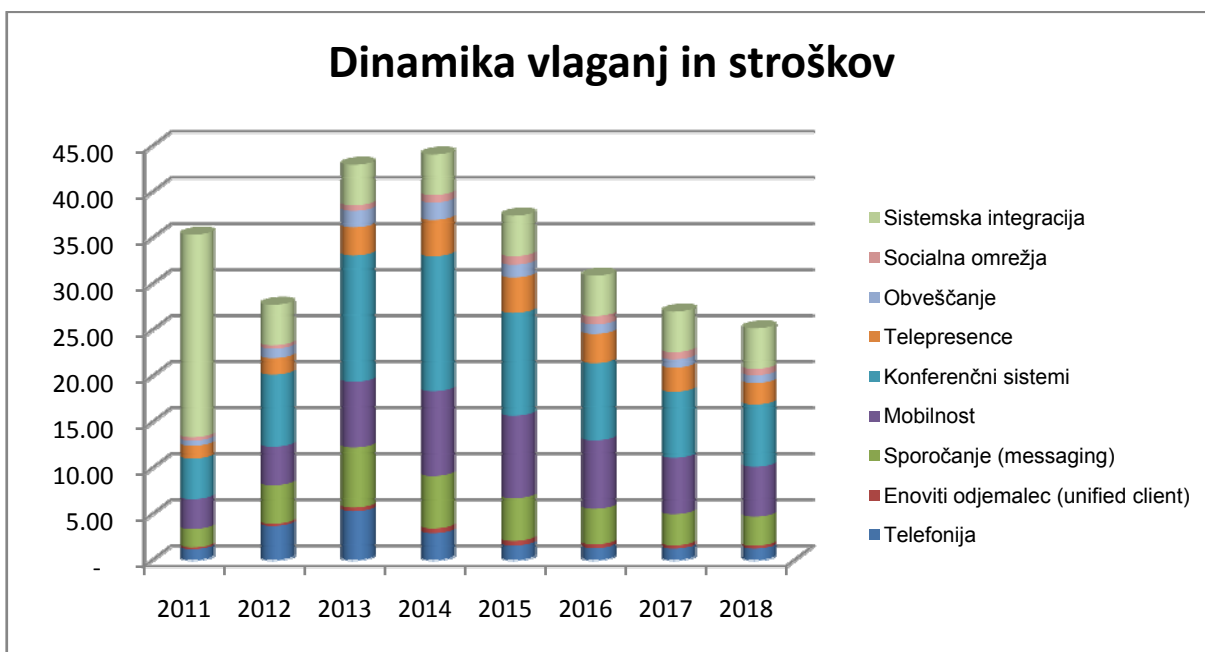


Graf 12: Stopnja uvedbe tehnoloških rešitev ob koncu opazovanega obdobja

Porazdelitev in stopnja uvedbe sta skladna z vhodnimi parametri ter pričakovano dinamiko uvajanja.

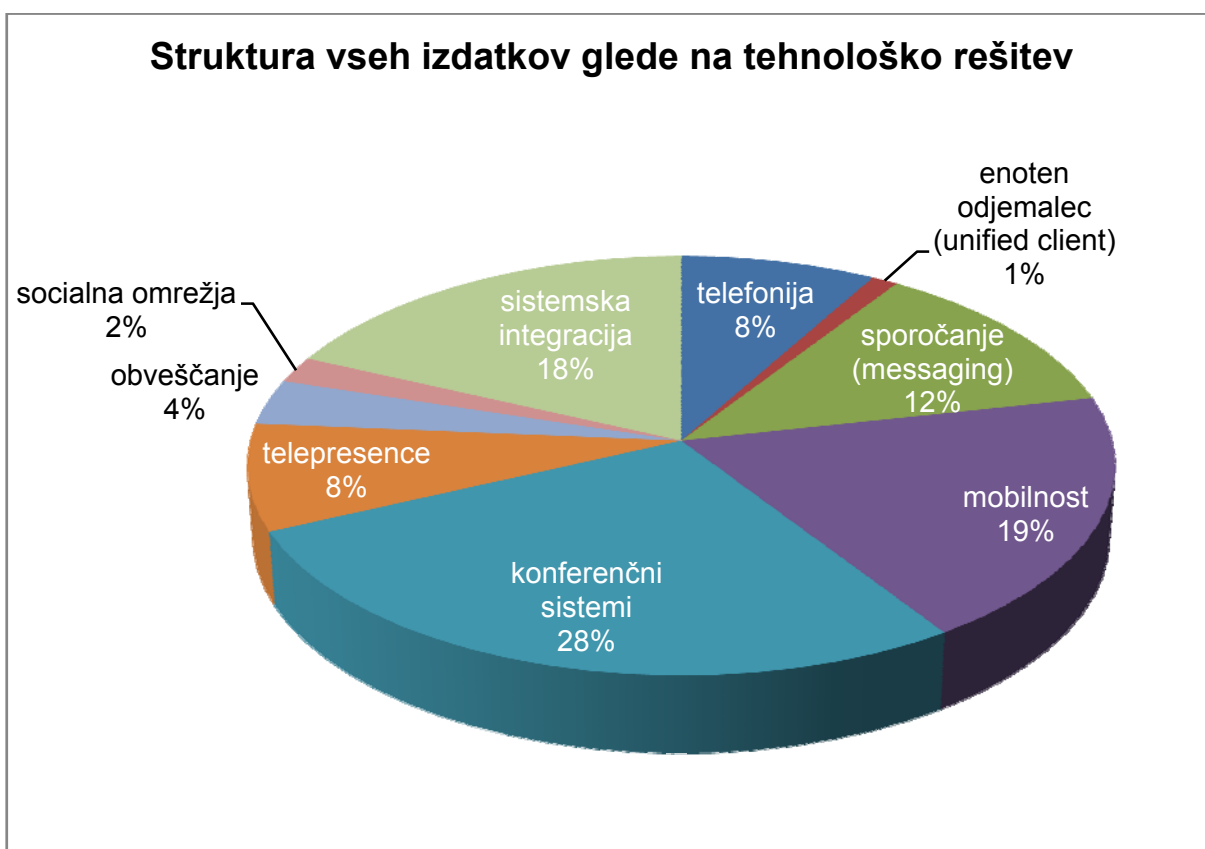
5.2.2.1 Tehnološke rešitve: struktura izdatkov in prispevka k poslovnim koristim

Kot je omenjeno pri opisu modela, izdatki v veliki meri sledijo dinamiki uvajanja tehnoloških rešitev, zato v spodnjem grafu, ki prikazuje potek vlaganj v tehnološke rešitve ni posebnih presenečenj:



Graf 13: Dinamika in struktura izdatkov

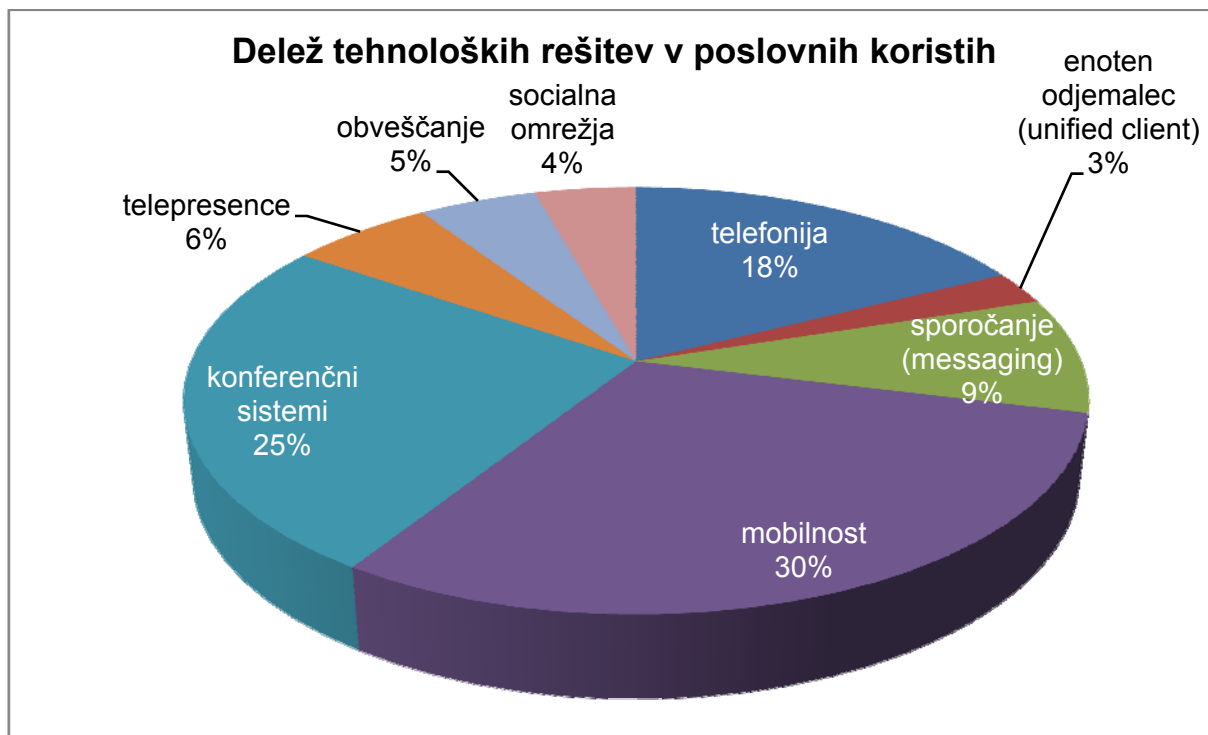
Bolj zanimiv je pogled na strukturo izdatkov:



Graf 14: Pregled strukture vseh izdatkov glede na tehnološke rešitve

Podatki, zajeti v strukturi izdatkov, vključujejo tako kapitalska vlaganja kot stroške povezane z vzdrževanjem in uporabo tehnoloških rešitev. Levji delež, 36% vseh izdatkov, predstavljajo konferenčni sistemi (spletne konference, namizni video, osebni video in telepresence), ki jim sledijo izdatki za zagotavljanje mobilnosti.

Nekoliko drugačna je slika pri prispevku posameznih tehnoloških rešitev k prihrankom:



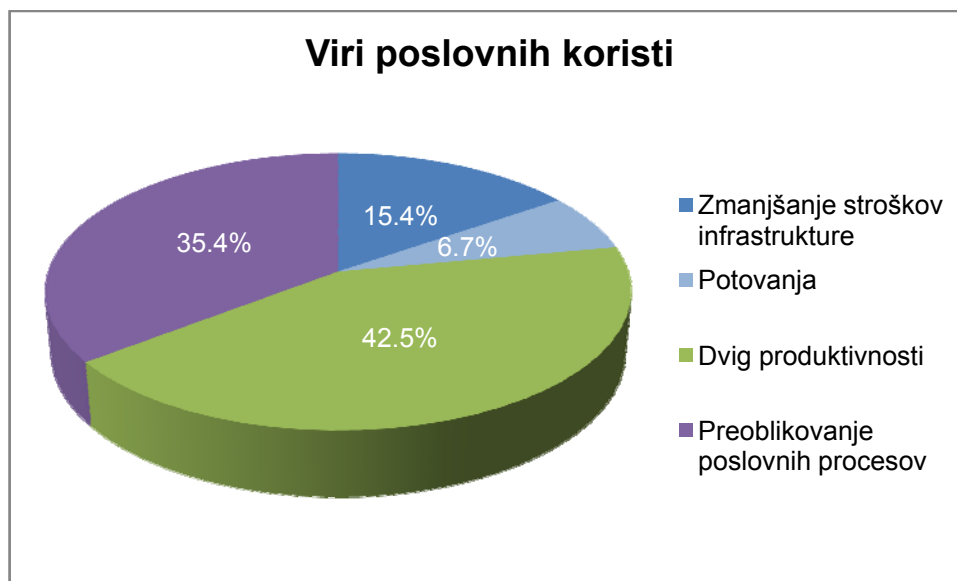
Graf 15: Delež posameznih tehnoloških rešitev v poslovnih koristih

Slika je tu nekoliko drugačna: večji delež prihrankov ustvarjajo mobilnost, konferenčni sistemi (brez telepresence) in telefonija, saj so odgovorni kar za 73% vseh poslovnih koristi, ki jih je bilo mogoče pripisati posamezni tehnološki rešitvi¹³.

¹³ Razporejene so vse poslovne koristi razen koristi povezane z zunanjim izvajanjem del, kjer model upošteva le skupen učinek vseh tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja.

5.2.3 Poslovne koristi

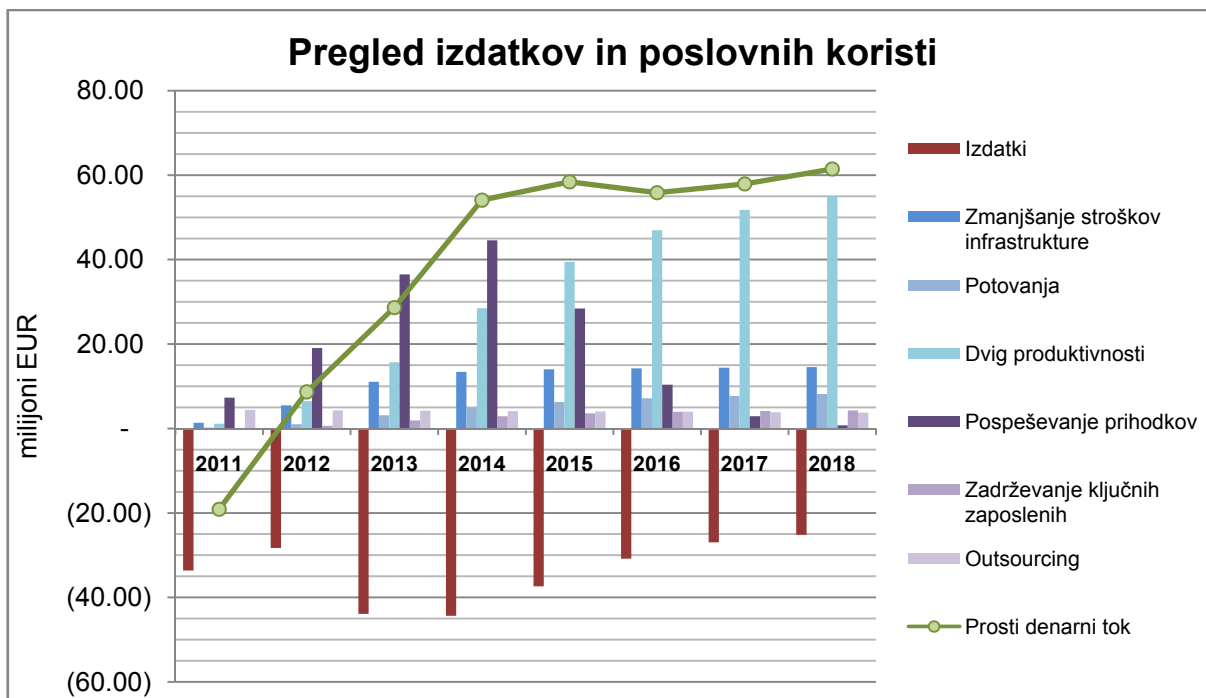
Struktura ocenjenih poslovnih koristi na osnovi podanih parametrov je naslednja:



Graf 16: Porazdelitev virov poslovnih koristi

Kot je razvidno iz gornjega grafa, sta glavna vira poslovnih koristi dvigovanje produktivnosti in pa preoblikovanje poslovnih procesov, pri čemer moramo upoštevati, da so pri preoblikovanju poslovnih procesov upoštevani le trije, sorazmerno preprosti primeri, tako da je možnosti pridobivanja poslovnih koristi iz tega naslova še veliko.

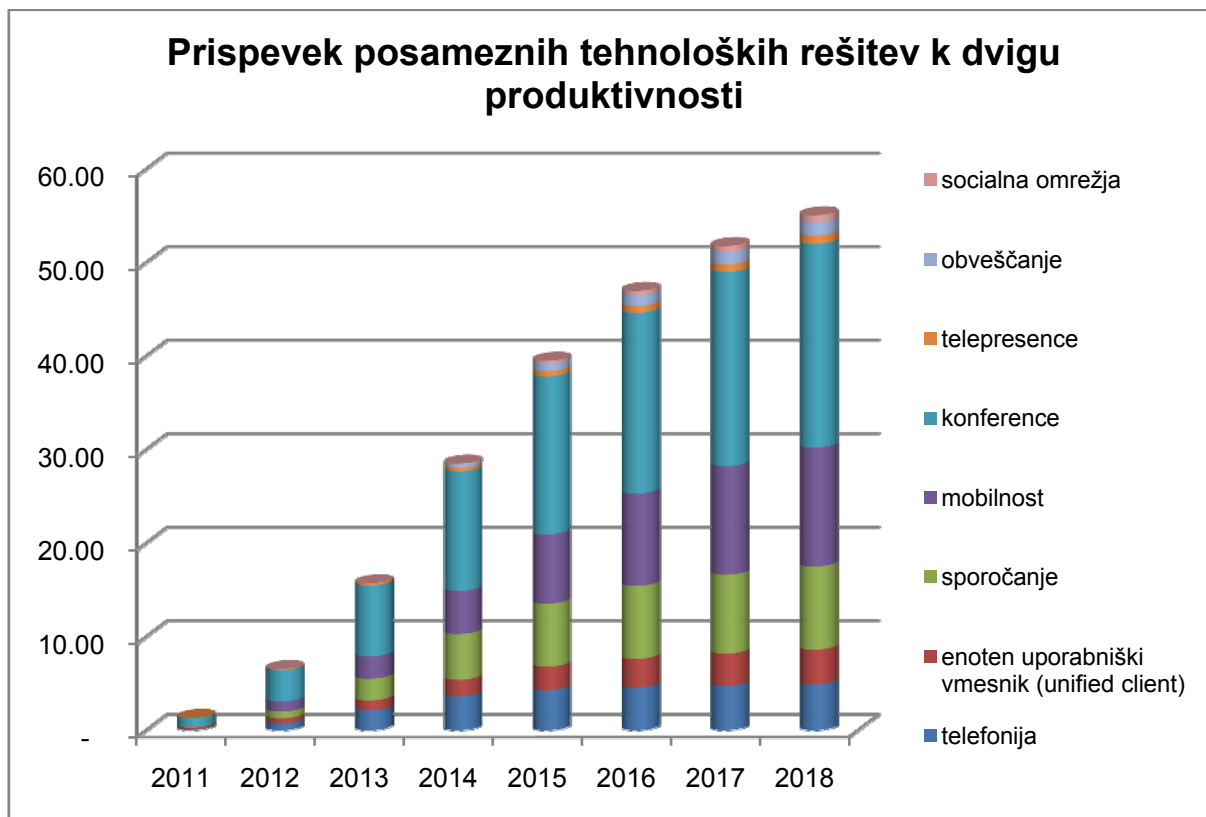
Zanimivo je tudi opazovati gibanje poslovnih koristi skozi čas:



Graf 17: Časovni pregled izdatkov in pridobljenih poslovnih koristi

Opazimo lahko konstantno rast poslovnih koristi iz naslova produktivnosti, kar ni posebno presenečenje, saj so poslovne koristi s tega področja povezane s stopnjo uvedbe in izkoriščanja posameznih tehnoloških rešitev.

Podrobnejši prikaz vpliva posameznih tehnoloških rešitev na produktivnost pa je prikazan spodaj:



Graf 18: Tehnološke rešitve in njihov prispevek k dvigu produktivnosti

Bolj zanimivo je gibanje poslovnih koristi iz naslova preoblikovanja poslovnih procesov, kjer lahko opazimo hiter vzpon in tudi padec poslovnih koristi iz naslova pospeševanja zaključevanja poslov. Dinamika je povezana s vhodnimi parametri, ki predvidevajo hitro in učinkovito uvedbo (skrajšanje za 3.5 dni v prvem letu, nato pa počasno rast do 5 dni v zadnjem letu opazovanja), hkrati pa tudi sorazmerno hitro izgubo konkurenčne prednosti na tem področju (če predpostavimo, da je zamuda konkurence pri začetku uvajanja 2 leti ter da potrebuje 3 leta do polne uvedbe – skupaj torej 5 let do izničenja poslovnih koristi).

6. Zaključne ugotovitve

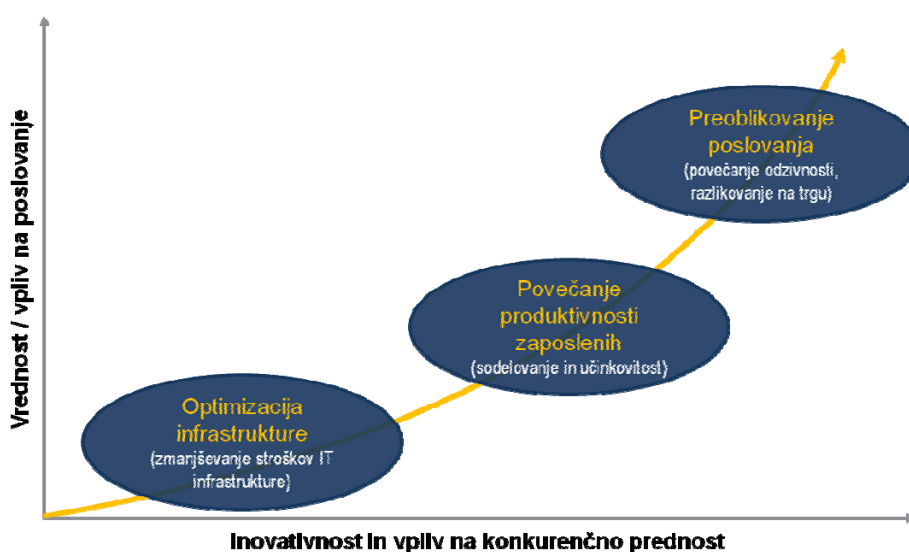
Dvigovanje produktivnosti bo v prihodnjih letih ključni dejavnik zagotavljanja, ne le družbenega napredka, temveč bo dvigovanje produktivnosti nujno že za ohranjanje dosežene ravni družbenega standarda in podjetniške konkurenčnosti.

Ob nespornem prispevku informacijske tehnologije k dvigovanju produktivnosti prek vzpostavljanja celovitih informacijskih sistemov in izkoriščanja svetovnega spleta, predvsem njegove faze 1.0, pa je potrebno gledati naprej, saj obstoječe tehnike dvigovanja produktivnosti in optimizacije poslovnih procesov počasi dosegajo svoje maksimalne učinke.

Glede na to, da zaposleni predstavljajo enega največjih fiksnih stroškov podjetja ter da se ob vse bolj informacijsko intenzivnem delu pojavljajo težave na področju komuniciranja, sodelovanja in izmenjave informacij, je področje na katerem lahko pričakujemo naslednji val dvigovanja produktivnosti več kot očitno.

Naslednji val produktivnosti bo torej temeljil na uvajanju sodobnih komunikacijskih tehnologij in drugih tehnoloških rešitev, s katerimi bomo dramatično vplivali na sodelovanje med vsemi deležniki v procesu zagotavljanja izdelkov in storitev, na izmenjavo informacij, obvladovanje znanja, obveščanje itd.

Kot je pokazal razviti model vrednotenja učinkov uvajanja sodelovanja, sodobnih poslovnih komunikacij ter drugih tehnoloških rešitev iz domene spleta 2.0, bodo viri koristi trije:



Slika 17: Viri poslovnih koristi ter njihov vpliv na poslovanje in konkurenčno prednost

Prvi vir bodo prihranki, ki bodo nastali pri prehodu na sodobne sisteme poslovnih komunikacij. Ti prihranki bodo prvenstveno izvirali iz zmanjševanja tako nabavnih stroškov kot stroškov uporabe infrastrukture, ki bodo nastali z zlivanjem omrežij ob prehodu na enovito omrežje zasnovano na protokolu IP. Kot so pokazali rezultati modela, so ti prihranki sorazmerno skromni v primerjavi z naslednjima dvema skupinama, poleg tega pa ne ponujajo občutne konkurenčne prednosti, saj jih je sorazmerno lahko doseči.

Drugi vir vrednosti – dvigovanje produktivnost z uporabo sodobnih komunikacijskih tehnologij in orodij iz domene spleta 2.0 – ima bistveno večji vpliv, tako v obliki vrednosti oziroma prihrankov, kot v obliki povečane konkurenčne prednosti, saj je dvig produktivnosti odvisen ne le od namestitve novih tehnoloških rešitev, temveč predvsem od sposobnosti

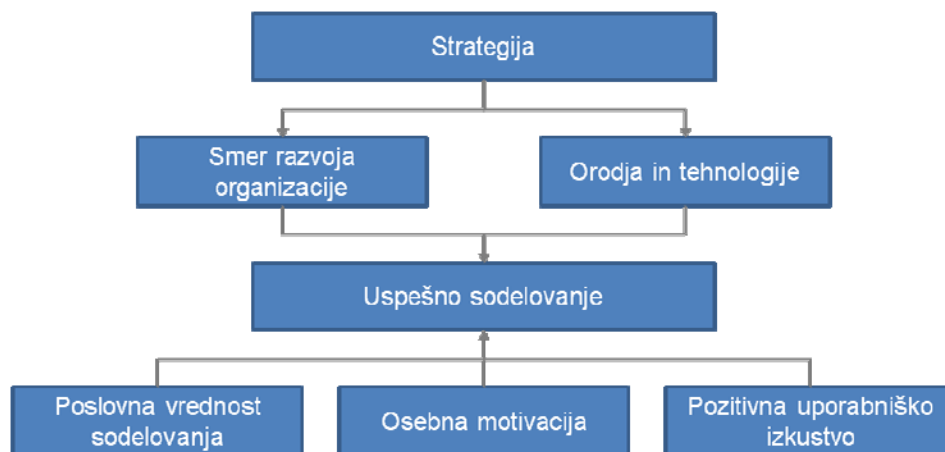
organizacije, da nameščene tehnološke rešitve čim bolj učinkovito uporabi čim večji krog uporabnikov.

Zadnji in dolgoročno najpomembnejši vir vrednosti in konkurenčne prednosti pa je preoblikovanje poslovnih procesov. Kljub dejstvu, da rezultati v modelu obravnavanega primera organizacije dajejo prednost oziroma višjo oceno povečevanju produktivnosti, je preoblikovanje poslovnih procesov z uporabo in integracijo sodobnih komunikacijskih tehnologij in drugih tehnoloških rešitev za podporo sodelovanja ključnega pomena za uspeh organizacije. Kot sem omenil pri opisu omejitev modela, model zajema le nekaj najbolj preprostih primerov preoblikovanja poslovnih procesov, ki jih je mogoče sorazmerno preprosto ovrednotiti. Obstaja še cela vrsta poslovnih procesov, pri katerih lahko sodelovanje, podprto s sodobnimi komunikacijskimi in drugimi tehnološkimi rešitvami, bistveno vpliva na učinkovitost in poslovne izide. Hkrati je preoblikovanje poslovnih procesov najtežje izvedljiv del za pridobivanje poslovnih koristi s področja sodelovanja, vendar prav zato organizacijam, ki so pri tem uspešne, zagotavlja dolgoročno konkurenčno prednost.

Za uspeh pri uvajanju sodelovanja in preoblikovanju poslovnih procesov je potrebno poskrbeti za ravnovesje med tremi ključnimi elementi:

- tehnologijo,
- procesi in
- ljudmi.

Strateški pristop k uvajanju uspešnega modela sodelovanja je prikazan na spodnji sliki:



Kot je razvidno iz omenjene slike, je k načrtovanju potrebno pristopiti tako »z vrha« kot »z dna«. Pri pristopu z vrha je pomembno, da za uvajanjem sodelovanja kot načina dela ter podpornih orodij in tehnoloških rešitev stoji jasna poslovna strategija, ki opredeljuje cilje organizacije in možne načine doseganja le-teh. Oba omenjena elementa predstavljata osnovo za opredelitev potrebnih zmožnosti s področja sodelovanja in tehnoloških rešitev, potrebnih za podporo.

Poleg jasne strateške usmeritve, pa je potrebno ustvariti jasno sliko, kakšni bodo učinki uvajanja sodelovanja in podpornih tehnoloških rešitev:

- opredeliti je potrebno poslovne koristi ter vzpostaviti mehanizme merjenja učinkov ter posredovanja rezultatov vsem deležnikom. Z oceno poslovnih koristi se ukvarja

pričujoča diplomska naloga, medtem ko je meritve in posredovanje potrebno opredeliti v sklopu upravljanja sprememb¹⁴ pri uvajanju sodelovanja;

- potrebno je razumeti osebno motivacijo in morebitne točke odpora tako zaposlenih kot drugih deležnikov ter pripraviti ustrezno strategijo uvajanja, ki bo v kar največji meri odstranila ovire ter povečala motivacijo za uvajanje sodelovanja kot novega načina dela ter z njim povezanih tehnoloških rešitev;
- ne nazadnje je potrebno zagotoviti pozitivno uporabniško izkustvo vseh udeležencev. Uvedba marsikatere obetavne tehnološke rešitve je spodletela zaradi slabega izkustva pri njeni uporabi, kar je posledično pomenilo nezmožnost uvajanja nujno potrebnih sprememb v poslovnih procesih.

Ob pravilnem pristopu pri uvajanju ima sodelovanje možnost doseči podobne učinke kot jih je imela uvedba tekočega traku v industrijski revoluciji, saj v »ekonomiji znanja« predstavlja nov pristop k delu ter lahko organizacijam omogoči doseganje višje stopnje produktivnosti, inovativnosti in rasti.

»Prihodnost pripada tistim, ki sodelujejo.«[5]

¹⁴ change management

7. Viri

- [1] *Global Competitiveness Report, 2009-2010*; World Economic Forum, 2009
- [2] *Global Information Technology Report 2009-2010*; World Economic Forum in INSEAD, 2010
- [3] *Global Innovation Index 2009-2010*; INSEAD, 2010
- [4] Michael Chui, Andy Miller, Roger P. Roberts: *Six Ways To Make Web 2.0 Work*; *McKinsey Quarterly*, februar 2009
- [5] *Collaboration – Transforming the Way Business Works*; The Economist Intelligence Unit, april 2007
- [6] Wikipedia.org – Unified Communications; dostopno na: http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_messaging
- [7] *Business and Web 2.0: An Interactive Feature*; *McKinsey Quarterly*, december 2010
- [8] *Network Cost of Ownership: Benefits of Vendor Standardization*; Sage Research, september 2003
- [9] Thomas H. Davenport: *Rethinking Knowledge Work: A Strategic Approach*, *McKinsey Quarterly*, februar 2011
- [10] Bruce D. Temkin: *Customer Experience Value Chain*; Forrester Research, Inc., marec 2005
- [11] *Expanding the Innovation Horizon – The Global CEO Study 2006*; IBM Global Business Services, IBM Corporation
- [12] *Resourcing and Talent Planning: Annual Survey Report 2010*; CIPD – Chartered Institute of Personnel and Development, Velika Britanija, junij 2010
- [13] (2008) Mathias Brandewinder: *S-shaped Market Adoption Curve*; Dostopno na: <http://www.clear-lines.com/blog/post/S-shaped-market-adoption-curve.aspx>
- [14] *The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*; Evropska komisija, oktober 2010
- [15] *Productivity and the IPC Business Case – Analysis of Large Enterprises*; Sage Research, april 2005
- [16] Robert D. Atkinson, Andrew S. McKay: *Digital Prosperity – Understanding Economic Benefits of the Information Technology Revolution*; ITIF (Information Technology & Innovation Foundation), marec 2007