

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**DEJAVNIKI PRIVZEMANJA ODPRTOKODNE PROGRAMSKE
OPREME V MAJHNIH IN SREDNJE VELIKIH PODJETJIH V
SLOVENIJI**

Ljubljana, marec 2013

ALJAŽ KETIŠ

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Aljaž Ketiš študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Dejavniki privzemanja odprtokodne programske opreme v majhnih in srednje velikih podjetjih v Sloveniji, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem doc. dr. Alešem Popovičem.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne _____

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 ODPRTA KODA	3
1.1 Zgodovina odprtokodne programske opreme	3
1.2 Licence.....	5
1.2.1 Definicija odprte kode	5
1.2.2 Splošna javna licenca GNU (angl. General Public Licence)	7
1.2.3 Splošna javna licenca LGPL	7
1.2.4 Licenci FreeBSD in MIT.....	8
1.2.5 Licenca Mozilla, verzija 2.0	9
1.3 Programska oprema	10
1.3.1 Operacijski sistem	10
1.3.2 Pisarniški paket	13
1.3.3 Spletni brskalniki.....	14
1.3.4 Odjemalci e-pošte.....	16
1.3.5 Spletni strežniki.....	16
2 DEJAVNIKI PRIVZEMANJA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE	17
2.1 Teorija razširjanja inovacij	18
2.1.1 Zaznane lastnosti inovacij	19
2.1.2 Kritika in izbira prave teorije	20
2.2 Model tehnologija - organizacija - okolje.....	20
2.2.1 Tehnološki okvir	20
2.2.2 Organizacijski okvir	23
2.2.3 Okoljski okvir.....	24
3 KONCEPTUALIZACIJA RAZISKOVALNEGA MODELA	27
3.1 Zanesljivost.....	28
3.2 Zadovoljstvo s predhodno programsko opremo	29
3.3 Zaznane ovire	29
3.4 Pripravljenost.....	31
3.5 Zaznane koristi	32
4 NAČRT RAZISKAVE IN METODOLOGIJA	34
4.1 Merski instrument.....	34

4.2	Mere.....	35
4.3	Zbiranje podatkov in populacija	36
4.4	Razvoj modela	38
4.5	Analiza podatkov	38
5	REZULTATI.....	39
5.1	Zanesljivost in veljavnost	39
5.2	Ocena in rezultati predlaganega modela.....	44
6	DISKUSIJA	47
6.1	Interpretacija rezultatov raziskave	47
6.1.1	Podjetja, ki OKPO niso privzela	47
6.2	Vrednotenje dela in omejitve.....	48
6.2.1	Teoretični prispevek	48
6.2.2	Metodološki prispevek	49
6.2.3	Prispevek v praksi	49
6.2.4	Omejitve dela	49
6.3	Priporočila za nadaljnje raziskovanje	50
	SKLEP.....	50
	LITERATURA IN VIRI	52

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Tržni delež operacijskih sistemov na računalnikih</i>	11
<i>Slika 2: Tržni delež spletnih brskalnikov.....</i>	14
<i>Slika 3: Predlagani model privzemanja OKPO</i>	27
<i>Slika 4: Preučevani model privzemanja OKPO v MSP</i>	46

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Tipologija licenc OKPO 2.0</i>	10
<i>Tabela 2: Konstrukti modela meritev in viri konstruktov</i>	35
<i>Tabela 3: Delež respondentov po industrijskih panogah.....</i>	37
<i>Tabela 4: Mere veljavnosti in zanesljivosti predlaganega modela.....</i>	41
<i>Tabela 5: Mere veljavnosti in zanesljivosti raziskovanega modela.....</i>	42
<i>Tabela 6: Kvadratni koreni AVE in korelacije med posameznimi dejavniki</i>	43
<i>Tabela 7: Prečne uteži posameznih spremenljivk</i>	44

UVOD

V današnjem času obstaja veliko podjetij in posameznikov, ki nudijo dostop do programske opreme, za katero ne zahtevajo plačila (Ven, Verelst, & Mannaert, 2008). Primer tega sta brezplačna programska oprema (angl. *freeware*) in odprtokodna programska oprema (angl. *open source software*) (v nadaljevanju OKPO). Uporaba OKPO hitro narašča (Vanderhart, 2011), področje pa je med raziskovalci v zadnjem desetletju postalo vse bolj aktualno (Bonaccorsi & Rossi, 2003; Dedrick & West, 2004; Glynn, Fitzgerald, & Exton, 2005; Lerner & Tirole, 2002; Ven et al., 2008; West & Dedrick, 2005).

Na temo privzemanja informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT) in inovacij v majhnih in srednje velikih podjetjih (v nadaljevanju MSP) je bilo izvedenih že vrsto študij (npr. Alshawi, Missi, & Irani, 2011; Bruque & Moyano, 2007; Grandon & Pearson, 2004; McCole & Ramsey, 2005; Oh, Cruickshank, & Anderson, 2009; T. S. H. Teo & Pian, 2004). Raziskave, ki preučujejo privzemanja nove IT, dajejo različne razlage glede dejavnikov, ki imajo vpliv na njihovo privzemanje. OKPO je ena od oblik IT in zato lahko sklepamo, da bodo dejavniki, ki vplivajo na privzem OKPO v MSP, povezani z dejavniki, ki vplivajo na privzem IT v MSP.

Predmet preučevanja magistrskega dela je privzemanje OKPO in analiza dejavnikov, ki vplivajo na privzem OKPO. OKPO je v kratkem programska oprema, ki predstavlja nasprotje licenčni programski opremi, katero razvija in je v lasti zgolj enega podjetja ali posameznika (Pearson, 2000). Pri OKPO je izvorna koda (angl. *source code*) prosto dostopna, tako da jo lahko vsakdo spreminja in nadalje razvija (Pearson, 2000). Glynn, Fitzgerald in Exton (2005) navajajo, da je OKPO med podjetji in zasebnimi uporabniki v preteklosti pritegnila veliko zanimanja. Večina raziskav na področju OKPO se sicer ne ukvarja z vprašanjem, kateri dejavniki vplivajo na privzem OKPO, marveč odkriva dejavnike, ki posamezne razvijalce spodbujajo k brezplačnemu razvijanju programske opreme, ali pa se osredinja na specifične produkte oziroma projekte. Po pregledu literature sem ugotovil, da se v nasprotju s tem zelo malo študij osredotoča na raziskovanje dejavnikov, ki vplivajo na uvedbo odprtokodnih sistemov v podjetja. V preteklosti se je OKPO v večini uvajala v zaledne infrastrukturne sisteme (angl. *back-office infrastructure systems*) podjetij, v zadnjem času pa se pojavlja tudi na namiznih aplikacijah v obliki urejevalnikov besedil, tabel ali odjemalcev elektronske pošte.

Primer rabe OKPO v Sloveniji so sodišča, ki so v letih 2006 in 2007 začela uvajati OKPO na računalniška namizja, kot so OpenOffice, Firefox in Thunderbird. Drugi znani primeri implementacije OKPO na delovne postaje so v zdravstvu (npr. v Zdravstvenem domu Ljubljana) in javnem prevozu (npr. v Javnem podjetju Ljubljanski potniški promet). Raziskav s področja privzemanja OKPO v MSP v Sloveniji ni zaslediti, zato bo to delo prispevalo k raziskavi tega področja.

Namen magistrskega dela je na podlagi pregleda literature identificirati in empirično preveriti dejavnike, ki vplivajo na privzemanje OKPO v malih in srednje velikih podjetjih v Sloveniji,

ter s tem prispevati k razumevanju, kateri dejavniki zavirajo oziroma spodbujajo podjetja k privzemanju OKPO.

Temeljni cilj magistrskega dela je določiti dejavnike, ki mala in srednje velika podjetja spodbujajo k privzemanju OKPO. Pri tem bodo pomožni cilji naslednji:

- pregledati obstoječo literaturo s področja privzemanja IT in ožjega področja OKPO;
- analizirati in uporabiti modele privzemanja IT, ki prispevajo k temeljnemu cilju magistrskega dela;
- izbrati dejavnike, specifične za privzemanje OKPO, in predlagati model;
- na podlagi empirične raziskave preveriti predlagani model in podati napotke za nadaljnje delo.

Temeljna teza magistrskega dela:

Na privzem IT v MSP vplivajo številni dejavniki, vendar lahko na privzemanje OKPO vplivajo še dodatni dejavniki, ki pa jih je v prvi vrsti potrebno prepoznati, se nanje osredotočiti in jih analizirati z vidika pomembnosti za privzem OKPO.

V teoretičnem delu magistrskega dela uporabim splošno raziskovalno **metodo** spoznavnega procesa ter metodo deskripcije, in sicer predvsem pri opredelitvi in razlagi pojmov ter pri razlagi različnih tipov licenc. Splošna raziskovalna metoda spoznavnega procesa temelji na poznavanju domače in tuje literature s področja OKPO, privzemanja OKPO ter teorij privzemanja IT v MSP. Uporabljena je predvsem literatura z angleškega govornega področja, objavljena pretežno v znanstvenih člankih, revijah, knjigah in podatkovnih bazah Web of Science, DIKUL, ProQuest, SAGE Journals Online, ScienceDirect, EBSCOhost ter Emerald.

Empirični del magistrskega dela temelji na kvantitativni raziskavi, ki jo opravi s pomočjo anketiranja majhnih in srednje velikih slovenskih podjetij. V raziskavo so zajeta vsa mala in srednje velika podjetja v Sloveniji, ki imajo status aktivnega poslovnega subjekta v evidenci AJPES.

Magistrsko delo je sestavljeno iz šestih glavnih vsebinskih poglavij. V prvem poglavju osvetlim zgodovino odprte kode ter predstavim najbolj razširjene licence. V drugem poglavju opredelim dejavnike privzemanja informacijske tehnologije in prikažem pregled glavnih teorij privzemanja. V tretjem poglavju opredelim konceptualni raziskovalni model ter na podlagi preteklih raziskav identificiram pet dejavnikov, ki imajo vpliv na privzemanje OKPO v MSP. V četrtem poglavju naredim načrt raziskave, definiram merske instrumente in mere, predstavim izbrano populacijo MSP in postopek zbiranja podatkov ter izvedem analizo podatkov. V petem poglavju preverjam zanesljivost in veljavnost raziskovalnega modela ter podam oceno predlaganega modela. V zadnjem, šestem poglavju interpretiram rezultate raziskave, ovrednotim delo, podam mnenje o omejitvah raziskave ter navedem priporočila za nadaljnje raziskovanje.

1 ODPRTA KODA

Področje OKPO je v zadnjem desetletju v poslovnem svetu ustvarilo veliko zanimanja (Nagy, Yassin, & Bhattacharjee, 2010). OKPO, ki jo razvijejo skupine prostovoljcev, ima potencial, da prekine prevlado lastniške programske opreme in licenc ter tako omogoči dostopnost programske opreme MSP ter posameznikom (Raymond, 1999). V tem poglavju predstavim zgodovino OKPO ter prikažem pregled najpogosteje uporabljenih licenc.

1.1 Zgodovina odprtokodne programske opreme

V začetkih računalništva je bila komercialna programska oprema redkost. Računalniški programi so bili programirani po meri za specifične namene (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Velik del programske opreme v šestdesetih in sedemdesetih letih je bil razvit v laboratorijih podjetij ali akademskih ustanov (Weber, 2000). Razvijalci programske opreme so bili večinoma znanstveniki in inženirji, ki jim je bilo deljenje ter izmenjavanje programske kode samoumevno in del njihove raziskovalne kulture (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Izmenjava programske kode in njenih izboljšav med znanstveniki je postala osrednja značilnost »hekerske kulture«. V skupnostih, ki se ukvarjajo z razvijanjem odprtokodne programske opreme, je heker zelo pozitiven pojem, ki se uporablja za izjemno nadarjene in predane programerje (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Leta 1969 je ameriška agencija za napredne obrambne analize (ang. *U. S. Defense Advanced Research Project Agency – ARPA*) ustanovila ARPANET, prvo transkontinentalno visokohitrostno računalniško omrežje (Abbate, 1994). To omrežje je sčasoma povezovalo na stotine univerz in raziskovalnih laboratorijev.

V šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je bila hekerska kultura zelo razširjena med skupino programerjev in hekerjev, ki so delovali pod okriljem laboratorija za umetno inteligenco na Tehnološkem inštitutu Massachusettsa – MIT (angl. *MIT's Artificial Intelligence Laboratory*) (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Leta 1980 je to skupino pretreslo dejstvo, da je MIT izvorno kodo, ki so jo ustvarili zaposleni, prodal zasebnemu podjetju (Von Hippel & Von Krogh, 2003). To podjetje je takoj preprečilo dostop do izvorne kode vsem, ki niso bili zaposleni v podjetju, med drugim tudi skupini hekerjev, ki je omenjeno kodo razvila (Von Hippel & Von Krogh, 2003). S tem so razvijalcem preprečili, da bi nadaljevali z razvojem in nadgradnjo programske opreme, ki so jo sami razvili (Von Hippel & Von Krogh, 2003). S takšnimi dejanji ter vedno večjimi dobički se je sodelovanje podjetij in deljenje kode vedno bolj zmanjševalo.

Na razvoj odprtokodne programske opreme, kot jo poznamo danes, sta vplivala predvsem dva dogodka v osemdesetih letih. Prvi dogodek, iz leta 1980, je bil sprememba zakona o avtorskih pravicah, ki je dovoljeval, da se zaščito programske opreme z avtorskimi pravicami razširi tudi na binarni zapis programa (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Pred spremembo zakona je lahko bila programska oprema zaščiten z avtorskimi pravicami, vendar je morala biti izvorna

koda objavljena in registrirana (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Z objavo izvorne kode je programska oprema izgubila tržno prednost, saj je bila dostopna vsem (Perens, 1999). Po spremembi zakona je lastnik programske opreme lahko pridobil avtorske pravice za binarni zapis ter hkrati obdržal izvorno kodo kot dobro varovano skrivnost (Perens, 1999). Drugi dogodek je bil posledica protimonopolne tožbe ameriške vlade proti podjetju AT&T. Primer se je zaključil leta 1982, in sicer tako, da je bila prepoved prodaje programske opreme podjetja AT&T preklicana. Kmalu za tem je podjetje AT&T začelo uveljavljati intelektualne pravice nad programsko opremo Unix (Vanderhart, 2011).

Richard Stallman, programer v laboratoriju za umetno inteligenco na inštitutu MIT, je izrazil užaljenost in razočaranje nad izgubo dostopa do izvorne kode in trendom, ki je v svetu programske opreme narekoval težnjo k lastniški programski opremi, katere ni bilo več mogoče preučevati ali modificirati (Perens, 1999). Za Stallmana so bila takšna ravnanja moralno sporna in v nasprotju z njegovim prepričanjem, da mora biti programska oprema uporabnikom prosto dostopna za spreminjanje in preučevanje.

V odgovor je Stallman leta 1984 ustanovil fundacijo Free Software Foundation in določil pravni mehanizem za razvoj in širjenje programske opreme ter ohranil prost dostop do programske opreme, ki so jo razvili hekerji (Perens, 1999). Njegova pionirska ideja je bila uporabiti obstoječe mehanizme zakona o avtorskih pravicah in z njimi postaviti zakonski okvir za prosto distribucijo programske opreme (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Avtorji programske opreme, ki bi želeli ohraniti svojo programsko opremo prosto dostopno, bi lahko uveljavljali svoje avtorske pravice pri izdaji dovoljenj za vrsto pravic bodočim uporabnikom (Von Hippel & Von Krogh, 2003). To bi lahko storili tako, da bi k avtorskim pravicam dodali standardno licenco, ki bi dovoljevala prenos teh pravic (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Osnovna licenca, ki jo je razvil Stallman in ki temelji na tej ideji, je licenca General Public Licence ali GPL (včasih imenovana tudi »*copyleft*«; kot besedna igra na »*copyright*«) (Perens, 1999).

GPL je ena izmed najbolj razširjenih licenc na področju OKPO. Obstaja še veliko drugih licenc, ki zajemajo različne pravice in omejitve pri distribuiranju programske opreme, vendar jih večina temelji na licenci GPL. Ideja o prosto dostopni programski opremi ni bila takoj sprejeta, prav tako pa so bili strokovnjaki s področja OKPO glede nje v dvomih (Perens, 1999). Perens in Raymond sta si enotna, da velik del težave pri zaupanju v OKPO predstavlja Stallmanovo poimenovanje »brezplačna« (angl. *free*) programska oprema, ki lahko ima v poslovnih krogih negativen prizvok (Perens, 1999).

Perens in Raymond sta leta 1998 s skupino hekerjev ustanovila gibanje za odprtokodno programsko opremo (angl. *The Open Source Software Movement*) (Perens, 1999). Odprtokodna programska oprema pravzaprav vsebuje enake licence, kot jih je predstavil Stallman v fundaciji Free Software Foundation. Razlikuje se le oziroma predvsem v filozofskih pogledih in poudarja praktične koristi takšnega licenciranja pri vprašanjih v zvezi

z moralno pravilnostjo in pomenom dodeljevanja uporabniku svoboščin, ki jih ponujata tako brezplačna kot odprtokodna programska oprema (Perens, 1999). Izraz odprtokodna programska oprema je sedaj splošno uporabljen in se nanaša na brezplačno ter odprtokodno programsko opremo (Perens, 1999), uporabljal pa ga bom skozi celotno magistrsko delo.

Odprtokodna programska oprema postaja v zadnjih letih vse bolj priljubljena in razširjena (Morad & Kuflik, 2005). Vsekakor je k temu pripomogla razširjenost širokopasovnega interneta, ki milijonom uporabnikov omogoča deljenje in distribuiranje programske opreme. Eden izmed največjih ponudnikov infrastrukture in arhiva odprtokodne programske opreme je SourceForge, ki se nahaja na spletnem naslovu sourceforge.net. Spletišče SourceForge je s svojimi orodji do sedaj že 3,4 milijona razvijalcem programske opreme omogočilo objavo 324.000 odprtokodnih projektov. V spletnem imeniku imajo več kot 46 milijonov uporabnikov in zabeležijo preko 4 milijone prenosov dnevno (About Sourceforge, 2012).

1.2 Licence

Z razvojem OKPO so se tekom let razvile tudi različne licence, ki definirajo, pod kakšnimi pogoji je programska oprema izdana. V nadaljevanju predstavljam najpopularnejše licence, ki se uporabljajo pri izdaji OKPO.

1.2.1 Definicija odprte kode

Odprta koda ne pomeni le dostopa do izvorne kode. Distribucijski pogoji odprtokodne programske opreme morajo izpolnjevati spodaj navedena merila (The Open Source Definition (Anoted), 2012).

- **Prosta redistribucija**

Licenca ne sme omejevati nobene stranke pri prodaji ali posredovanju programske opreme kot sestavnega dela v skupni distribuciji programske opreme, ki vsebuje programe iz več različnih virov. Licenca ne sme zahtevati licenčnine ali druge pristojbine za prodajo.

- **Izvirna koda**

Program mora vsebovati izvorno kodo in omogočiti distribucijo v izvorni kodi kot tudi v sestavljeni obliki. Če se določena oblika programske opreme ne distribuira z izvorno kodo, mora biti vir za pridobitev izvorne kode jasno naveden ter distribuiran po razumni ceni kopiranja, najbolje brezplačno – kot prenos preko interneta. Izvirna koda mora biti v obliki, v kateri lahko programer spreminja program. Namenoma zapletati izvorno kodo ni dovoljeno. Vmesne oblike, kot je izpis predprocesorja ali prevajalskega orodja, niso dovoljene.

- **Izpeljana dela**

Licenca mora dovoljevati spremembe in izpeljana dela, tako da se lahko distribuira pod enakimi pogoji kot licence za izvorno programsko opremo.

- **Integriteta avtorjeve izvorne kode**

Licenca lahko omeji redistribucijo spremenjene izvorne kode samo, če omogoča distribucijo datoteke s programskim popravkom (ang. *patch file*) z izvorno kodo za namene spreminjanja programa v času izgradnje programa. Licenca mora izrecno dopuščati distribucijo programske opreme, zgrajene iz spremenjene izvorne kode. Licenca lahko zahteva, da imajo izpeljana dela drugo ime ali številko različice, ki se razlikuje od originalne programske opreme.

- **Brez diskriminacije ljudi ali skupin**

Licenca ne sme diskriminirati nobene osebe ali skupine oseb.

- **Enakovrednost področij**

Licenca ne sme na nobenem področju omejevati uporabe programa. Na primer, licenca ne sme omejiti uporabe programa v podjetju za genetske raziskave.

- **Distribucija licence**

Pravice, povezane z določenim računalniškim programom, morajo veljati za vse, ki jim je bil program distribuiran.

- **Licenca ne sme biti specifična za izdelek**

Pravice, vezane na določeno računalniško opremo, veljajo za vse programe, ki se distribuirajo. Če je program pridobljen iz posamezne distribucije in se uporablja ali deli v okviru pogojev licence programa med ostale uporabnike, imajo vse stranke, ki program prejmejo, enake pravice kot stranke v prvotni distribuciji.

- **Licenca ne sme omejevati druge programske opreme**

Licenca ne sme postavljati omejitev za drugo programsko opremo, ki se deli med uporabniki skupaj z licenčno programsko opremo. Na primer, licenca ne sme zapovedovati, da morajo vsi ostali programi, ki se distribuirajo preko istega medija, biti odprtokodna programska oprema.

- **Licenca mora biti tehnološko nevtralna**

Nobena določba v dovoljenju ne sme temeljiti na kateri koli specifični tehnologiji ali slogu vmesnika.

Potrebno je poudariti, da OKPO ne moremo enačiti s programsko opremo, ki je v javni domeni. V primeru programske opreme, ki je v javni domeni, se avtor prostovoljno odloči, da po avtorskem pravu svoje pravice dodeljuje javnosti, in tako ni potrebe po dovoljenjih za uporabo ali kakršno koli ravnanje s programsko opremo (Pearson, 2000). Nasprotno, programska oprema, razvita v skladu s predpisi organizacij Free Software Foundation ali Open Source Initiative, je zaščitena z licencami, uporabniki, ki pa jo želijo uporabljati, spreminjati ali razdeljevati, pa potrebujejo licenco (Pearson, 2000).

V letih od pojava začetne ideje o OKPO se je razvilo veliko modelov in licenc, ki se lahko med seboj precej razlikujejo. V magistrskem delu predstavljam najbolj popularne licence, ki so trenutno v uporabi.

1.2.2 Splošna javna licenca GNU (angl. General Public Licence)

Ena izmed najbolj razširjenih licenc, ki hkrati temelji na pravni podlagi. Trenutna različica je GPL 3.0 in je na voljo od 27. junija 2007 (Quick Guide to GPLv3, 2012).

Glavna značilnost licence GPL je, da temelji na Stallmanovem konceptu »copyleft«. Ta licenca ne uporablja avtorskega prava, da bi ohranila programsko opremo licenčno, tako kot večina komercialnih lastnikov programske opreme, marveč da ohrani programsko opremo prosto. Uporabniki imajo dovoljenje za uporabo, spremembe in distribucijo spremenjenih različic, vendar jim ni dovoljeno dodajati omejitev pri kopiranju programske opreme (Quick Guide to GPLv3, 2012). Sprememba programske opreme ne sme biti metoda, s katero bi programsko opremo naredili lastniško (Quick Guide to GPLv3, 2012).

Da bi programsko opremo ohranili prosto, ta ne sme biti sestavni del lastniške programske opreme, izdane pod licenco, ki uporabniku daje manj pravic kot licenca GPL. Beseda »prosta« se nanaša na prosto dostopnost in ne na ceno (Pearson, 2000). V uvodu licence je zapisano, da licenca posamezniku dovoljuje zahtevati plačilo za kopiranje programske opreme ali za nudenje garancije (Pearson, 2000). Pomembna člena licence GPL sta 15. in 16., ki izključujeta vse garancije in odgovornosti za škodo. Takšno besedilo je značilno za zakone v ZDA (Pearson, 2000).

1.2.3 Splošna javna licenca LGPL

Ta oblika, splošno znana kot »LGPL« in predhodno znana pod imenom »GNU Library Public Licence«, je namenjena za uporabo programskih knjižnic. Če bi lahko bile programske knjižnice izdane le pod licenco GPL in tako »okužile« programe, ki bi bili zgrajeni na podlagi teh knjižnic, se ne bi pogosto uporabljale, saj jih razvijalci, ki bi želeli razviti lastniško programsko opremo, ne bi smeli uporabiti (Pearson, 2000). Programska knjižnica je opredeljena kot zbirka programskih funkcij in/ali podatkov, pripravljenih, da se ustrezno povežejo z aplikacijami programov (ki uporabljajo nekatere od teh funkcij in podatkov) (Pearson, 2000).

LGPL v petem členu natančno opiše in razlikuje med terminoma »programsko delo, ki temelji na knjižnici«, ter »programsko delo, ki uporablja knjižnice« (GNU Lesser General Public License, 2012). »Programsko delo, ki uporablja programske knjižnice«, obsega izpeljane programe, in sicer tiste, ki vsebujejo vse ali del knjižnice, dostopne pod licenco LGPL; bodisi neposredno kopirane bodisi spremenjene in/ali prevedene; ti izpeljani programi pa morajo biti sami po sebi programske knjižnice, ki jih programi obravnavajo na enak način kot izpeljana programska dela, izdana pod licenco GPL (GNU Lesser General Public License, 2012). Če se del kode iz programske knjižnice kopira v program, ki ni programska knjižnica, mora ta program biti izdan pod navadno licenco GPL.

»Programska dela, ki uporabljajo knjižnice«, so programi, ki ne vsebujejo kakršnega koli izpeljanega dela, ampak so programska dela, ki delujejo na podlagi programske knjižnice, in sicer tako, da so s programsko knjižnico povezani (Pearson, 2000). Takšno delo ne spada pod avtorske pravice programske knjižnice.

Težava se kaže v tem, da povezava takšnega programskega dela s programsko knjižnico ustvarja izvršljivo programsko datoteko (angl. *executable*), ki vsebuje dele programske knjižnice (Pearson, 2000). Licenca LGPL se s takšno situacijo ukvarja v četrtem členu, po katerem omogoča distribucijo v objektni kodi (angl. *object code*) le, kadar gre za »programsko delo, ki uporablja knjižnico«, in programske knjižnice, ki so nastale v okviru pogojev, določenih s strani imetnika licence. Ob slednjem pa morajo omenjeni pogoji uporabniku dovoljevati spremembe programskega dela za lastno uporabo in obratno izpeljevanje programske kode za odpravljanje napak pri spremembah (GNU Lesser General Public License, 2012). Obstajati mora vidno obvestilo, da programsko delo uporablja programsko knjižnico, ohraniti pa je potrebno tudi vsa ustrezna obvestila o avtorskih pravicah (GNU Lesser General Public License, 2012). Imetnik licence mora zraven tega podati enega od alternativnih načinov, navedenih v določbi 6 (a–e) licence GPL (GNU Lesser General Public License, 2012).

1.2.4 Licenci FreeBSD in MIT

Licenco FreeBSD so sestavili programerji na kalifornijski univerzi Berkeley. Licenca obsega vsega eno stran dokumenta. Tako kot licenca GPL tudi ta licenca izključuje vse garancije in

odgovornosti za škodo. V nasprotju z licenco GPL pa imetniku licence dovoljuje, da stori kar koli s programsko opremo, celo da jo vključi v lastniško programsko opremo, vendar pod pogojem, da so na vseh kopijah zapisane avtorske pravice (The FreeBSD Copyright, 2012). Edina omejitev je, da se ime Univerza Berkeley ne sme uporabiti za promocijo proizvodov, pridobljenih na podlagi licence FreeBSD, brez predhodnega pisnega dovoljenja Univerze Berkeley (The Free BSD Copyright, 2012). V preteklosti je obstajal tudi pogoj, da mora imetnik licence vključiti navedbo, da je programska oprema razvita na Univerzi v Kaliforniji, vendar je bilo to julija 1999 preklicano (Pearson, 2000). Licenca MIT je podobna licenci BSD, vendar ne prepoveduje promocije.

1.2.5 Licenca Mozilla, verzija 2.0

Mozilla Public License (v nadaljevanju licenca MPL) je brezplačna, odprtokodna licenca za namene razvijanja in vzdrževanja programske opreme s strani fundacije Mozilla. Za to licenco je značilno, da je mešanica licence BSD in licence GPL. Prva verzija licence MPL, 1.0, je bila pred trenutno aktualno verzijo 2.0, ki je bolj enostavna in bolj združljiva z drugimi licencami, modificirana dvakrat (Pearson, 2000).

Licenca MPL se uporablja za izdelke Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird in drugo programsko opremo fundacije Mozilla, vendar jo uporabljajo tudi druga podjetja, kot na primer Adobe, ki jo uporablja za svoj zmogljiv odprtokodni programski okvir (angl. *framework*) pri razvoju mobilnih aplikacij za vse vrste platform.

Tretji člen licence MPL je prav gotovo najpomembnejši, saj se nanaša na redistribucijo in kopiranje programske opreme. V njem je zapisano, da mora biti vsaka distribucija programske opreme, krite z licenco MPL, vključno z vsemi posodobitvami, v skladu s pogoji licence (Mozilla Public License, 2012). Prejemniki programske opreme morajo biti obveščeni o tem, da je programska oprema izdana pod to licenco in kje lahko licenco pridobijo (Mozilla Public License, 2012)

Če uporabnik distribuira programsko opremo, izdano pod licenco MPL, mora prejemnike programske opreme seznaniti o tem, kje lahko kopijo izvirne kode pridobijo pod razumnimi pogoji, v razumnem času in po ceni, ki ni večja od distribucijskih stroškov (Mozilla Public License, 2012)

Druge priljubljene in pogosto uporabljene licence, ki imajo prav tako močne uporabniške skupnosti, so še:

- Apache licenca 2.0 (angl. *Apache License 2.0*),
- Licenca CDDL 1.0 (angl. *Common Development and Distribution License 1.0*),
- Javna licenca Eclipse (angl. *Eclipse Public License*).

Tabela 1: Tipologija licenc OKPO 2.0

Vzajemne licence	GPL, LGPL, Open Source License (OSL)
Licence akademskega tipa	Academic Free License, Apache License, BSD, MIT
Licence korporativnega tipa	MPL, Qt Public License, Sun Public License, IBM Public License, Apple Public License, Eclipse Public License
Neodobrene licence	Microsoft Shared Source Initiative Licenses (Microsoft Community License, Microsoft Permissive License), Sun Community Source License (SCSL)

Vir: B. Fitzgerald, *The Transformation of Open Source Software*, 2006, str. 15.

Obstajajo še številne druge licence. Združenje Open Source Initiative (OSI) in neprofitna organizacija Free Software Foundation sta odobrili že več kot 100 ločenih licenc (med seboj se strinjata glede tretjine licenc) (Fitzgerald, 2006). Licence se delijo v štiri skupine, in sicer na vzajemne licence, licence akademskega tipa, licence korporativnega tipa ter neodobrene licence, ki so prikazane v Tabeli 1.

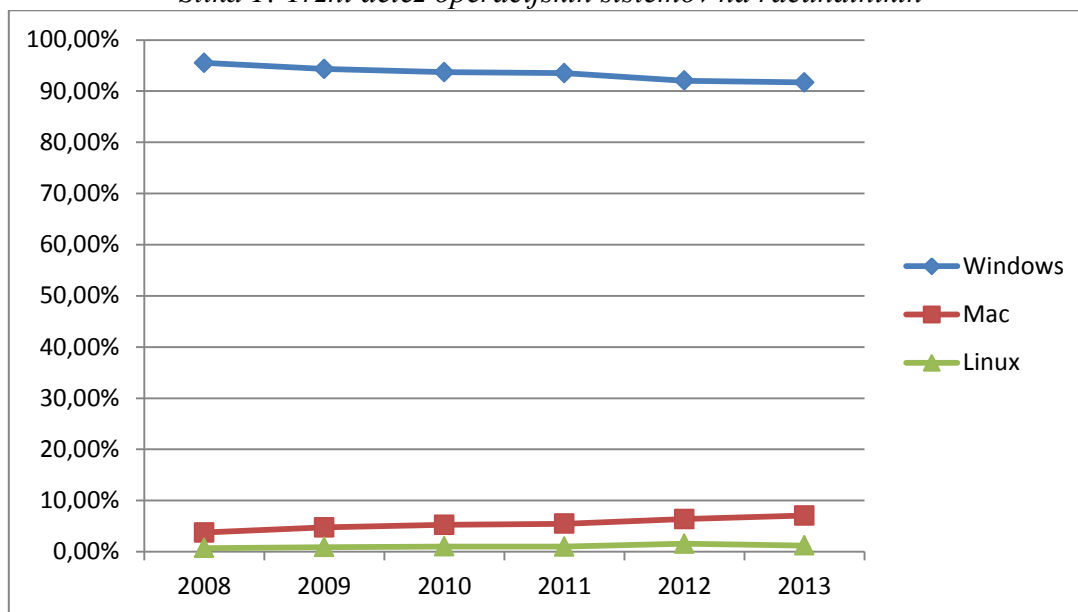
1.3 Programska oprema

Za boljše razumevanje pojma OKPO v tem delu prikazujem pregled OKPO in njenih ekvivalentov oziroma približkov licenčni programski opremini. Pri opisu posamezne programske opreme se opiram predvsem na spletni vir OSALT (Open Source as Alternative, 2012). Predstaviti nameravam programsko opremo, ki je najpogosteje uporabljena za opravljanje različnih opravil v podjetjih.

1.3.1 Operacijski sistem

Na področju operacijskih sistemov ima Windows absolutno prednost (Roberts, 2004). Podatki, ki jih objavlja spletna stran netmarketshare.com (Desktop Operation System Market Share, 2012), so pridobljeni na podlagi obiskovalcev več kot 40.000 spletnih strani s celega sveta in beležijo zgolj enkratne obiskovalce (angl. *unique visitor*). Podatki na strani netmarketshare.com iz oktobra 2012 kažejo, da je Windows s skoraj 92 % uporabnikov najbolj priljubljen namizni operacijski sistem. Delež uporabnikov odprtokodnega operacijskega sistema Linux je zgolj 1,2 % (Desktop Operating System Market Share, 2012).

Slika 1: Tržni delež operacijskih sistemov na računalnikih



Vir: Desktop Operating System Market Share, 2012.

1.3.1.1 Operacijski sistem Microsoft Windows

Microsoft je leta 1985 lansiral prvo različico operacijskega sistema Windows, ki je spremenila delo z računalniki. Dve leti po tem, leta 1987 so objavili različico 2.0, ki je že omogočala naprednejše funkcije, kot so prekrivanje oken ali bližnjice za hitrejše delo (A History of Windows, 2013). Kmalu za tem je Windows objavil različico Windows 386 in leta 1988 postal največje podjetje na področju programske opreme, glede na prihodke (A History of Windows, 2013). Različici 3.0 in 3.1 sta se v prvih dveh letih prodaje prodali v 10 milijonih izvodov in tako postali najbolj razširjen operacijski sistem (A History of Windows, 2013).

Microsoft je leta 1993 z izdajo operacijskega sistema Windows NT zaključil obdobje razvoja, ki ga je začel v 80-ih in predstavil operacijski sistem, ki je uvedel fundamentalne spremembe (A History of Windows, 2013). Windows NT je bil podlaga za razvoj novega najbolj popularnega sistema Windows 95. V prvem tednu je bilo prodanih 7 milijonov kopij tega izdelka (A History of Windows, 2013). V tem času so je bil operacijski sistem Windows nameščen na približno 80% vseh računalnikov na svetu (A History of Windows, 2013). Leta 1998 je Microsoft predstavil operacijski sistem Windows 98, ki je bil usmerjen na novo dobo interneta. Sledilo je obdobje, ko so v kratkem predstavili dve novi različici, in sicer Windows ME in Windows 2000 (A History of Windows, 2013).

Ponovno revolucionarno verzijo je Microsoft predstavil oktobra 2001 z operacijskim sistemom XP. Sledilo je obdobje manj uspešnega operacijskega sistema Windows Vista. Še

vedno ena izmed najpopularnejših verzij, Windows 7, je bila izdana leta 2009 in je bila zasnovana za obdobje brezžičnih komunikacij (A History of Windows, 2013).

Najnovejša različica operacijskega sistema ki ga ponuja Microsoft je operacijski sistem Windows 8, vendar je trenutno najpopularnejša različica še vedno Windows 7, ki ima 44,5 % delež (Desktop Top Operating System Share Trend, 2013). Na drugem mestu je še vedno izredno priljubljen operacijski sistem Windows XP z 39 % deležem (Desktop Top Operating System Share Trend, 2013).

1.3.1.2 Operacijski sistem Ubuntu

Linux je bil ustanovljen leta 2004, kot strežniška platforma za podjetja (The Ubuntu Story, 2013). Ubuntu je od samega začetka bil zastavljen tako, da so na vsakih 6 mesecev predvidene nove izboljšane verzije in, da je vsaka četrta izboljšana verzija takšna, ki ima nudeno dolgoročno podporo (The Ubuntu Story, 2013). Ubuntu je drugačen od prejšnjih Linuxovih sistemov, ki so nudili visoko kvalitetno komercialno različico in brezplačno verzijo za skupnost (The Ubuntu Story, 2013). Ubuntu predstavlja skupek visoko kvalitetne in brezplačne verzije, ki ima določeno obdobje podpore sistemu (The Ubuntu Story, 2013). Pri operacijskem sistemu Ubuntu je brezplačna sama verzija, tako kot tudi vse nadgradnje sistema (The Ubuntu Story, 2013).

Prva verzija operacijskega sistema Ubuntu 4.1 z imenom Warty Warthog je bila izdana oktobra leta 2004. V letu 2005 je popularnost različice Warty Warthog zelo naraščala in pritegnila na tisoče uporabnikov (The Ubuntu Story, 2013). Leta 2006 so izdali prvo verzijo z dolgoročno podporo sistemu, kar pomeni, da je Ubuntu 6.06 postal sistem kateremu je bila nudeno brezplačna varnost in vzdrževanje za 18 mesecev.

Prva verzija operacijskega sistema Ubuntu je temeljila na GNOME namizju, kateri so razvijalci kasneje še dodali KDE, Kubuntu in strežniško različico (The Ubuntu Story, 2013). Vse različice Ubuntu imajo skupno infrastrukturo in programsko opremo, zaradi česar je unikatna platforma, ki je uporabna od segmentov potrošniške elektronike, namiznih računalnikov pa vse do tehnologije v oblaku za podjetja. V zadnjih letih je poudarek predvsem na oblikovanju takšnega operacijskega sistema, da ustreza novodobnim lahkim računalnikom Netbook z veliko mero mobilnosti (The Ubuntu Story, 2013). Kot prvi na tem področju so pri Linuxu predstavili različico Ubuntu Netbook in različico Ubuntu Enterprise Cloud (The Ubuntu Story, 2013).

Ubuntu je najbolj priljubljen odprtokodni operacijski sistem in z 20 milijoni uporabnikov, ki so mu bolj naklonjeni kot licenčni programski opremi, predstavlja neposredno konkurenco Windowsu (What is Ubuntu, 2012). Glavne prednosti operacijskega sistema Ubuntu so preprosta uporaba, enostavna možnost preizkusa, oblikovanje, hitrost, podpora skupnosti, operacijski sistem brez virusov ter brezplačna uporaba (Why Use Ubuntu, 2012).

1.3.2 Pisarniški paket

Pisarniški paket oziroma pisarniška zbirka je zbirka programov, ki so namenjeni urejanju dokumentov. Vsi programi v zbirki imajo podoben uporabniški vmesnik (angl. *user interface*) in tako delujejo kot celota. Najbolj priljubljena pisarniška zbirka je Microsoft Office, katere najpogosteje uporabljeni programi so Word (urejevalnik besedila), Excel (obdelava razpredelnic), PowerPoint (oblikovanje predstavitev) in Outlook (odjemalec e-pošte).

1.3.2.1 Microsoft Office

Microsoft je svoj paket aplikacij za pisarniško uporabo prvič predstavil pod imenom Office leta 1990 (The History of Microsoft Office, 2013). Prva zbirka je vsebovala Microsoft Word, Microsoft Excel in Microsoft PowerPoint. Že naslednja verzija, ki je izšla leta 1992 je v paketu zraven prej omenjenih programov vsebovala Microsoft Mail (The History of Microsoft Office, 2013). Pomembnejše izdaje pisarniške zbirke Office so bile Office 95, Office 97 in Office 2003. Leta 2007 je Microsoft izdal popolnoma prenovljeno različico z novim grafičnim vmesnikom. Sledila je verzija 2010, ki ohranja podoben uporabniški vmesnik in ne prinaša revolucionarnih sprememb. Microsoft je z različico Office 2007 predstavil tudi različne pakete, ki se razlikujejo po številu programov v paketu in po funkcionalnosti posameznih programov. Tako imajo programi v paketu Starter in paketu Office Online omejene funkcionalnosti.

Microsoft Office 2010 velja za najbolje prodajano različico izmed vseh do sedanjih pisarniških zbirk. Paket Office 2010 ima več kot milijardo uporabnikov po svetu (Microsoft's Office Has over One Milion Users, 2013). Pri Microsoftu oktobra 2012 izdali novo različico Office 2013, ki ga tržijo pod imenom Office 365.

1.3.2.2 Apache OpenOffice

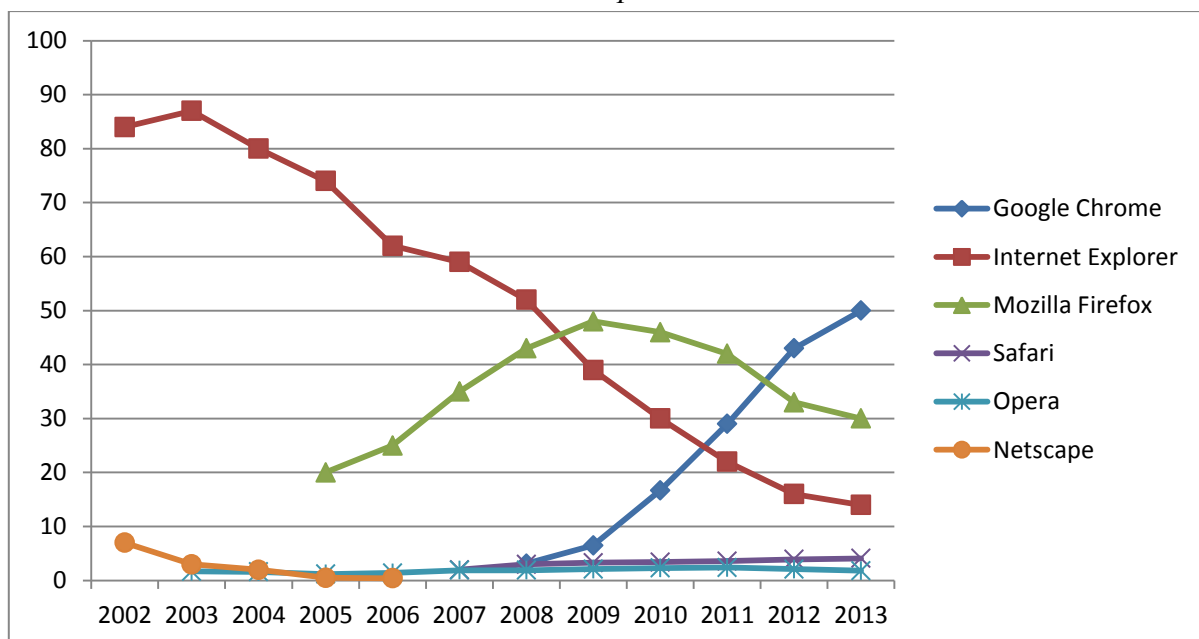
OpenOffice, razvit pri organizaciji Apache, je najboljša alternativa licenčnim pisarniškim paketom (Open Source as Alternative, 2012). Apache na spletni strani openoffice.org (Prednosti paketa, 2012) za glavno prednost paketa OpenOffice navaja, da je več kot le zbirka petih sijajnih orodij. Sledi, da paket ni nastal iz zbirke ločenih kosov programske opreme, marveč je bil že od začetka oblikovan kot en sam pisarniški paket. Kot ena glavnih prednosti je izpostavljeno, da uporabniku ni potrebno vedeti, s katero aplikacijo je bila ustvarjena določena datoteka, saj lahko odpre katero koli datoteko OpenOffice, v kateri koli aplikaciji zbirke. Prav tako je prednost paketa OpenOffice v shranjevanju dokumentov v zapisu OpenDocument (nov mednarodni standard), ki temelji na zapisu XML, in tako v primerjavi s konkurenco omogoča prihranek prostora na disku (Prednosti paketa, 2012).

OpenOffice doživlja v zadnjem letu strmo rast pri skupnem številu prenesenih paketov. Različica OpenOffice 3.4 je od izdaje, ki je bila 8. 5. 2012 bila prenesena 40 milijonov krat (Download Stats, 2013). Slovenija se po številu prenesenih različic uvršča na 65 mesto z 21.561 prenosi, medtem ko se na prvem mestu nahajajo Združene države Amerike z 5.757.055 prenosi.

1.3.3 Spletni brskalniki

Spletni brskalniki so zaradi razširjene uporabe interneta nameščeni že na skoraj vsakem računalniku. Med najbolj priljubljene spadajo Internet Explorer (Microsoft), Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari (Apple) ter Opera. Podatki o deležih uporabe posameznega brskalnika se glede na različne vire razlikujejo (Browser Statistics, 2012, StatCounter Global Stats, 2012, Web browsers - Global marketshare, 2012), vendar v večini Google Chrome zaseda prvo mesto (31–44,9 %), sledita pa mu Internet Explorer (20–32 %) ter Mozilla Firefox (22–31 %). V nadaljevanju podrobneje predstavljam spletna brskalnika Google Chrome in Mozilla Firefox, ki predstavljata najbolj priljubljeni odprtokodni alternativni Internet Explorerju.

Slika 2: Tržni delež spletnih brskalnikov



Vir: Browser Statistics, 2012.

1.3.3.1 Internet Explorer

Microsoft je svoj prvi spletni brskalnik predstavil avgusta leta 1995. Pol leta po izidu prve različice so predstavili izboljšani Internet Explorer 1.5 in kasneje istega leta še Internet Explorer 2.0 (The History of Internet Explorer, 2013). Različico 3.0 so pri Microsoftu leta 1996 brezplačno vključili v operacijski sistem Microsoft Windows 95 (The History of Internet

Explorer, 2000). Internet Explorer 3.0 je bil prvi komercialni spletni brskalnik, ki je delno podpiral standard CSS, prav tako pa je v brskalnik bil integriran Windows Media Player (The History of Internet Explorer, 2013). Internet Explorerju se tržni delež od leta 1996 do konca leta 1997 povečal za 25 odstotnih točk (The History of Internet Explorer, 2013).

Internet Explorer 4 so pri Microsoftu izdali leta 1997 in je bil vključen v kasnejše različice Windowsa 95 in v nove različice operacijskega sistema Windows 98 (The History of Internet Explorer, 2013). Da je Internet Explorer del operacijskega sistema Windows je v javnosti dvignilo precej prahu in na koncu pripeljalo do tožbe Združenih držav Amerike proti Microsoftu (The History of Internet Explorer, 2013). V obdobju različice Internet Explorer 5 je tržni delež iz 50% leta 2000 zrastel na 80%, tik pred objavo Internet Explorerja 6, ki je postal eden izmed najpopularnejših spletnih brskalnikov na svetu in je Microsoftu prinesel 95% delež med spletnimi brskalniki (The History of Internet Explorer, 2013).

Po petih letih razvoja je Microsoft leta 2006 objavil Internet Explorer 7, vendar so konkurenčni spletni brskalnik razvili naprednejše funkcije in poiskali boljše rešitve, kar je pomenilo izgubo tržnega deleža za Internet Explorer (The History of Internet Explorer, 2013). Microsoft je z različicami Internet Explorerja 8, 9 in 10 poskušal pridobiti na tržnem deležu, vendar še vedno zaostaja za konkurenco.

1.3.3.2 Google Chrome

Podjetje Google je 2. septembra 2008 objavilo beta različico spletnega brskalnika Chrome za operacijski sistem Windows, 11. decembra 2008 pa stabilno verzijo za splošno uporabo. Brskalnik Chrome je ustvarjen na podlagi 25 programskih knjižnic različnih razvijalcev in na podlagi vrste drugih odprtokodnih projektov. Skupaj z beta verzijo brskalnika je podjetje Google v okviru projekta, imenovanega Chromium, objavilo izvorno kodo, kar je omogočilo zunanjim razvijalcem, da so spletni brskalnik Chrome razvili za operacijski sistem Mac OS X in Linux (Beta Google Chrome browser for Mac OS X has finally arrived, 2009). Od leta 2008 do danes je število uporabnikov močno naraščalo in tako se je Google Chrome povzpел med najbolj priljubljene spletne brskalnike (Browser Statistics, 2012, Web browsers (Global marketshare, 2012).

1.3.3.3 Mozilla Firefox

Hyatt in Ross sta eksperimentalno različico spletnega brskalnika Mozilla Firefox objavila 9. novembra 2004 (Satheesh Krishnamurthy, 2005). Aktualna verzija Mozilla Firefox, 16.0.2, je bila objavljena 26. oktobra 2012. Mozilla Firefox je odprtokodni spletni brskalnik, razvit za operacijske sisteme Windows, Mac OS X in Linux. Mozilla Firefox je eden izmed najbolj priljubljenih spletnih brskalnikov, ki ga uporabljajo priznana podjetja, kot so Forbes, CNet in PC World (About Mozilla Firefox, 2012). Mozilla Firefox je s svojimi nenehnimi izboljšavami postal eden najhitrejših in najbolj priljubljenih spletnih brskalnikov (Mossberg,

2008). Brskalnik je imel po nekaterih ocenah leta 2010 več kot 350 milijonov uporabnikov (About Mozilla Firefox, 2012).

1.3.4 Odjemalci e-pošte

Odjemalec e-pošte je sistem, ki ima zmožnost dostopati do uporabnikove elektronske pošte. Odjemalec e-pošte lahko temelji na spletni aplikaciji (Gmail, Hotmail, Yahoo! Mail) ali pa je nameščen lokalno (Partridge, 2008). Izraz odjemalec e-pošte se navadno uporablja za lokalno nameščeno programsko opremo, ki skrbi za prejemanje, sestavljanje in pošiljanje elektronskih sporočil. Med najbolj priljubljenimi odjemalci e-pošte so Microsoft Outlook, IBM Lotus Notes, Mozilla Thunderbird, Pegasus Mail in KMail. V nadaljevanju predstavljam Mozilla Thunderbird, najbolj priljubljeno odprtokodno alternativno licenčni verziji odjemalca e-pošte Microsoft Outlook, ki je del pisarniškega paketa Microsoft Office.

1.3.4.1 Microsoft Outlook

Microsoft Outlook je bil prvič predstavljen v pisarniškem paketu Office 97 (A Brief History of Microsoft, 2013). Od takrat so pri Microsoftu izdali številne različice, ki so prinašale spremembe in izboljšave pri funkcionalnosti (A Brief History of Microsoft, 2013). Prve različice Microsoft Outlooka so združevale pošiljanje in prejemanje elektronske pošte, vnos kontaktnih oseb, koledar z možnostjo vnosa opravil ter dnevnik (A Brief History of Microsoft, 2013). Najnovejša verzija Microsoft Outlook 2013 prinaša veliko naprednejše in preglednejše funkcije med drugim tudi aktivno sinhronizacijo z Hotmailom (Novosti v programu Outlook 2013, 2013).

1.3.4.2 Mozilla Thunderbird

Mozilla Thunderbird je odjemalec e-pošte, ki je bil v verziji 1.0 izdan leta 2004 in v prvih treh dneh dosegel več kot pol milijona prenosov (Thunderbird breaks half a milion downloads in three days, 2012) ter več kot milijon prenosov v desetih dneh (Thunderbird 1.0 reaches 1,000,000 downloads in just 10 days!, 2012). Fundacija Mozilla kot glavne prednosti odjemalca e-pošte Thunderbird izpostavlja lažje privzemanje programske opreme, boljše preglednost in iskanje po elektronski pošti, personalizacijo ter varnost (Thunderbird Features, 2012).

1.3.5 Spletni strežniki

Spletni strežnik so računalniki, ki omogočajo dostop do spletnih strani. Vsak spletni strežnik ima svoj IP-naslov ter domeno. Načeloma lahko vsak računalnik spremenimo v spletni strežnik, vendar za to potrebujemo programsko opremo. Med najbolj priljubljenimi so Apache, Microsoft Server, Sun ter Nginx. Maja 2012 so na spletni strani podjetja Netcraft na

podlagi podatkov, pridobljenih s 662 milijonov spletnih strani, objavili podatke o tržnem deležu spletnih strežnikov (Market Share for Top Servers Across All Domains, 2012). Za najbolj priljubljen odprtokodni spletni strežnik se je izkazal Apache (65,5 %), sledita mu Microsoft (13,7 %) in Nginx (10,3 %). V nadaljevanju opišem odprtokodni strežnik Apache.

1.3.5.1 Microsoft strežnik

Microsoft je leta 1993 predstavil strežnik Windows NT Advanced Server (History of Microsoft Server, 2013). Leto kasneje so predstavili izboljšano različico 3.5, ki je bila hitrejša in je imela izboljšano povezovanje z Novell Netware in Unix strežniki, ki so bili največji konkurenti Microsoftu (History of Microsoft Server, 2013).. Leta 1996 so izdali NT Strežnik 4.0, ki je Microsoftu prinesel veliko povečanje v tržnem deležu (History of Microsoft Server, 2013). Isto različico so leta 1997 nadgradili in jo poimenovali Enterprise. Leta 2000 je Microsoft predstavil popolnoma prenovljeno programsko opremo, ki so jo poimenovali Windows Server 2000 in je omogočal XML podporo (History of Microsoft Server, 2013). Tri leta kasneje so predstavili novo stabilnejšo različico strežniške programske opreme Windows Server 2003 (History of Microsoft Server, 2013). Sledila je izdaja strežniške opreme Microsoft Server 2008 in najnovejše različice Windows Server 2012, ki je naredila velik korak proti moderni dobli računalništva v oblaku (Windows Server 2012, 2013)

1.3.5.2 Apache

Spletni strežnik Apache je nastal pri razvoju programske opreme, usmerjene v ustvarjanje močnega, konkurenčnega paketa s prosto dostopno izvorno kodo protokola za prenos hiperteksta (HTTP) spletnega strežnika. Projekt upravlja skupina prostovoljcev, ki se nahajajo po vsem svetu in uporabljajo internet ter splet za komuniciranje, načrtovanje, razvoj in podobno. Pri projektu je sodelovalo na stotine uporabnikov, ki so prispevali ideje, kodo in dokumentacijo za projekt (Apache HTTP Server Project, 2012).

2 DEJAVNIKI PRIVZEMANJA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Ker je privzem OKPO v podjetjih ena izmed oblik privzema IT tehnologije, najprej povzamem teorije, ki se osredinjajo na privzemanje IT v MSP. Pomembno je in bilo bi smiselno preučiti, uporabiti in izboljšati teoretične temelje privzemanja tehnologije v podjetjih kot tudi privzemanja OKPO (Gurusamy, 2011). Ena izmed poglavitnih teorij na področju privzemanja tehnologije, ki je v uporabi za testiranje privzema novih tehnologij, je teorija razširjanja inovacij (Rogers, 2003). Teorija razširjanja inovacij (Rogers, 2003) prepoznava dejavnike, kot so relativna prednost, skladnost, zapletenost, možnost preizkusa in preglednost, ki določijo stopnjo privzema inovacije.

Teorija razširjanja inovacij je bila v preteklosti na področju IT uporabljena na različne načine, tudi za preučitev dejavnikov, ki so pomembni pri sprejemanju različnih tehnologij (Tung & Rieck, 2005). Tornatzky in Klein (1982) sta v svojem delu analizirala 75 primerov literature,

ki se navezuje na inovacije, ter preučila razmerja med lastnostmi in privzemanjem tehnologije. Kljub temu, da je v študiji bilo zaznanih deset faktorjev, so bili le trije (skladnost, kompleksnost in relativna prednost) dosledno značilni.

2.1 Teorija razširjanja inovacij

Razširjanje je proces, pri katerem se inovacija razširja skozi določen kanal znotraj socialnega sistema (Rogers, 2003). Je poseben tip komunikacije, kjer so sporočila povezana z novimi idejami. Komunikacija je proces, pri katerem udeleženci ustvarjajo in delijo med seboj informacije, da bi dosegli medsebojno razumevanje (Rogers, 2003). Ta definicija nakazuje, da je komunikacija proces zbliževanja (ali razhajanja), saj dva ali več posameznikov izmenjuje informacije za namene približevanja (ali oddaljevanja) v odvisnosti, kakšen pomen dajejo določenim dogodkom (Rogers, 2003). Komunikacijo dojemamo kot dvostranski proces zbliževanja, in sicer kot enosmeren, linearen proces, kjer posameznik za dosego nekega rezultata išče način, kako prenesti sporočilo do ostalih (Rogers, 2003). Razširjanje je poseben tip komunikacije, ki zajema sporočila z novo idejo. Zaradi novosti te ideje ima razširjanje posebno lastnost. Novost pomeni, da je v razširjanje vključena tudi določena stopnja negotovosti (Rogers, 2003).

Razširjanje je nekakšna družbena sprememba, definirana kot proces spremembe v strukturi in funkciji družbenega sistema (Rogers, 2003). Ko so nove ideje izumljene, razširjene in sprejete ali zavrnjene, to privede do določenih posledic in družbenih sprememb (Rogers, 2003). Inovacija je ideja, ravnanje ali objekt, ki ga posameznik ali druga enota, ki ga želi privzeti, zaznava kot novega. Če je ideja dejansko nova ali ne, ni pomembno z vidika posameznikovega odzivanja, saj reakcijo določi dojetje te novosti (Rogers, 2003). Če se posamezniku ideja zdi nova, potem jo dojema kot inovacijo.

Večina analiz razširjanja novih idej je bilo narejenih na področju tehnoloških inovacij, kjer sta se termina »inovacija« in »tehnologija« pogosto uporabljala kot sinonima (Gurusamy, 2011). Tehnologija je zasnova za pomembne rešitve, ki zmanjšujejo negotovost v razmerju med vzrokom in učinkom (Rogers, 2003). Tehnologija ima navadno dve komponenti, in sicer strojni vidik (angl. *hardware*) in programski vidik (angl. *software*). Tehnološka inovacija mora imeti neko korist za potencialnega privzemnika, ta prednost pa ni nujno vedno jasno vidna (Rogers, 2003). Redki morebitni privzemniki so prepričani, da bo inovacija boljša alternativa prejšnjemu sistemu, ki ga nameravajo nadomestiti (Rogers, 2003).

Nepoznavanje tehnološke inovacije pri potencialnih privzemnikih ustvarja negotovost glede posledic privzema (Rogers, 2003). Potencialna prednost nove ideje posameznika žene, da si prizadeva učiti se o inovaciji. Ko takšne akcije iskanja informacij zmanjšajo negotovost glede pričakovanih posledic do znosne mere, se lahko sprejme odločitev za privzem ali zavrnitev inovacije (Rogers, 2003). Torej, proces odločitve za privzem inovacije je pravzaprav

aktivnost iskanja in procesiranja informacij, kjer je posameznik motiviran, da zmanjša negotovost glede prednosti in slabosti neke inovacije.

2.1.1 Zaznane lastnosti inovacij

Ne smemo predvidevati, kot se je to že zgodilo v preteklosti, da bodo vse inovacije ob analizi enake, saj je takšno predvidevanje preveč poenostavljeno (Rogers, 2003). Medtem ko nekatere inovacije potrebujejo le nekaj let, da se povsem razširijo, lahko druge potrebujejo nekaj desetletij (Rogers, 2003). Lastnosti inovacij, kot jih dojemajo posamezniki, pomagajo razložiti privzemanje.

Relativna prednost (angl. *relative advantage*) je stopnja, do katere je inovacija zaznana kot boljša od ideje, ki jo nadomešča (Rogers, 2003). Na stopnjo relativne prednosti lahko gledamo z ekonomskega vidika, vendar ne smemo zanemariti faktorjev, kot so družbeni ugled, priročnost in zadovoljstvo (Rogers, 2003). Ni pomembno, če ima inovacija visoko stopnjo »objektivne« prednosti, pomembno je, da posameznik zazna to prednost (Rogers, 2003). Višja kot je stopnja zaznane prednosti, večja je verjetnost privzema inovacije.

Skladnost (angl. *compatibility*) je stopnja, do katere je inovacija zaznana kot skladna z obstoječimi vrednotami, preteklimi praksami in potrebami morebitnih privzemnikov (Rogers, 2003). Ideja, ki ni v skladu s temi vrednotami in normami ter potrebami morebitnih privzemnikov, bo privzeta počasneje kot ideja, ki je skladna.

Zapletenost (angl. *complexity*) je stopnja, do katere je inovacija zaznana kot zahtevna za razumevanje in uporabo (Rogers, 2003). Nekatere inovacije so zlahka razumljive za večino članov nekega socialnega sistema, medtem ko so druge bolj zahtevne in zato privzete počasneje (Rogers, 2003). Nove ideje, ki so bolj razumljive, so privzete hitreje kot inovacije, ki zahtevajo, da privzemnik razvije nove spretnosti in znanja.

Možnost preizkusa (angl. *trialability*) je stopnja, do katere se lahko inovacijo preizkuša v omejenem obsegu (Rogers, 2003). Inovacije, ki jih lahko preizkusimo, bodo običajno privzete pred tistimi, ki jih ni mogoče preizkusiti (Rogers, 2003). Inovacija, ki ima možnost preizkusa, predstavlja nižjo stopnjo negotovosti za posameznika, ki razmišlja o privzemu.

Preglednost (angl. *observability*) je stopnja, do katere so rezultati inovacije vidni ostalim (Rogers, 2003). Lažje kot je inovacija vidna posameznikom, višja je stopnja privzema inovacije. Inovacije, kot so računalniki in programska oprema, imajo relativno nizko stopnjo preglednosti in zato ne nimajo velikega vpliva na stopnjo privzema (Rogers, 2003).

Inovacije, pri katerih uporabniki zaznajo večjo relativno prednost, boljšo skladnost, večjo možnost preizkusa, boljšo preglednost in manjšo zapletenost, bodo privzete hitreje kot ostale inovacije (Rogers, 2003). Pretekle študije nakazujejo, da je pri razlagi stopnje privzema teh pet lastnosti inovacije najpomembnejših (Zhu, Kraemer, & Xu, 2003).

2.1.2 Kritika in izbira prave teorije

S teoretičnega vidika je teorija razširjanja inovacij doživela precej kritik glede uporabe le-te za namene preučevanja organizacij (Chau & Tam, 1997). Predlagano je bilo, da naj raziskave privzemanja inovacij na področju IT upoštevajo organizacijske ter posamezne dejavnike (Bretschneider, 1990; Cooper & Zmud, 1990). Cooper in Zmud (1990) predvidevata, da na privzemanje IT v podjetjih vplivata predvsem skladnost in zapletenost. R. Fichman in Drive (1992) v pregledu raziskav na področju inovacij IT navajata, da klasični faktorji teorije razširjanja inovacij sami po sebi verjetno ne bodo razlagali privzemanja zapletenih tehnologij v podjetjih, in predlagata, da se k modelu dodajo še druge neodvisne spremenljivke.

Veliko raziskovalcev je že predlagalo, da mora vsaka privzeta teorija biti prečiščena in prilagojena okviru raziskave (Chau & Tam, 1997). Nasprotujoče si rezultate v raziskavah na področju inovacij v podjetjih lahko pripišemo vsebinskim razlikam med študijami, zato mora biti privzemanje inovacij preučevano v primernem kontekstu in s spremenljivkami, ki so prilagojene specifični inovaciji (Chau & Tam, 1997).

Zaradi vse večje širitve OKPO je pomembno več pozornosti nameniti izgradnji teoretičnega modela razvoja infrastrukture IT (Chau & Tam, 1997). Pomanjkanje raziskav na področju odprte kode ter na področju infrastrukture IT onemogoča neposredno gradnjo na obstoječih teorijah. Model privzemanja OKPO mora upoštevati dejavnike, ki vplivajo na nagnjenost k privzemanju novih tehnologij, ter tehnološke in okoljske posebnosti podjetja (Chau & Tam, 1997).

2.2 Model tehnologija - organizacija - okolje

Po preučitvi teorij s področja privzemanja IT sem določil, da bo moj model temeljil na modelu tehnologija - organizacija - okolje (Tornatzky, Fleischer, & Chakrabarti, 1990) z določenimi elementi teorije razširjanja inovacij (Rogers, 2003). Kot že ime nakazuje, v modelu, ki ga predlagajo Tornatzky et al. (1990), na privzemanje inovacij vplivajo trije elementi, in sicer tehnološki okvir, organizacijski okvir ter okvir zunanjega okolja.

2.2.1 Tehnološki okvir

Tehnološki okvir se navezuje na tehnologije, ki so podjetju na voljo. Glavni poudarek je na tem, kako lahko značilnosti različnih tehnologij vplivajo na proces privzema tehnologije

(Chang, Liao, & Hsiao, 2005; Hong & Zhu, 2006; Raymond, Bergeron, & Blili, 2005; Xu, Zhu, & Gibbs, 2004; Zhu & Kraemer, 2005). V preteklih raziskavah sem pregledal dejavnike tehnološkega okvira in najpogostejše povzel.

Dejavnik zniževanje stroškov, se navezuje na možne prihranke pri licencah OKPO in na prosto distribucijo. Prav tako lahko prihranki nastopijo zaradi izboljšane rabe IT, dosega novih trgov in izboljšane prožnosti ter integracije (Dedrick & West, 2003; Fitzgerald, 2004; Fitzgerald & Kenny, 2003; Giera, 2004; Larsen, Holck, & Pedersen, 2004; Mehrtens, Cragg, & Mills, 2001; Stockdale & Standing, 2004; Välimäki, Oksanen, & Laine, 2005). Dejavnik funkcionalnost se navezuje na uporabnost in prednosti OKPO pri podpori poslovnih funkcij na področju komunikacije, povezovanja in upravljanja (Dedrick & West, 2003; Mehrtens et al., 2001; Poon & Swatman, 1999; Sadowski, Maitland, & van Dongen, 2002; Schillewaert, Ahearne, Frambach, & Moenaert, 2005; Sillince, Macdonald, Lefang, & Frost, 1998; Stockdale & Standing, 2004). Dejavnik kakovost se navezuje na lastnosti OKPO, ki ustvarjajo konkurenčno prednost pred ostalo programsko opremo. Te lastnosti so predvsem zanesljivost, varnost, razširljivost in prilagodljivost (Dedrick & West, 2003; Fitzgerald, 2004; Fitzgerald & Kenny, 2003; Glynn et al., 2005; Raja & Barry, 2005; Ven & Mannaert, 2008; H. Wang & Wang, 2001). Dejavnik možnost preizkusa se navezuje na prost dostop do OKPO in izvorne kode. Uporabniki lahko preizkušajo programsko opremo, preden jo popolnoma prevzamejo (Bonaccorsi & Rossi, 2003; Dedrick & West, 2003; Ven & Verelst, 2008b)

2.2.1.1 Zniževanje stroškov

Dejavnik zniževanja stroškov je v več raziskavah omenjen kot eden glavnih motivatorjev pri privzemanju IT (Bonaccorsi & Rossi, 2003; Fitzgerald, 2004; Mehrtens et al., 2001). Pomembna lastnost OKPO je licenca, ki omogoča prosto in neomejeno distribucijo programske opreme. Nasprotno pri licenčni programski opremi prosta distribucija ni mogoča in je za vsak izvod programske opreme potrebno kupiti licenco. Če upoštevamo ta dejstva, brez ostalih stroškov, povezanih s privzemanjem programske opreme, so stroški privzema OKPO nižji kot pri licenčni programski opremi (Fitzgerald & Kenny, 2003; Giera, 2004; Kumar & Krishnan, 2005). Nižji stroški so potem zaznani kot prednost pri privzemanju OKPO.

Prihranki zaradi privzema OKPO lahko neposredno vplivajo na odhodke podjetja v sektorju IT. To so lahko odhodki za novo programsko opremo, ki ni OKPO, odhodki za delo in poslovni odhodki (Holck, Larsen, & Pedersen, 2004; Kumar & Krishnan, 2005). Raziskave kažejo, da so MSP zaradi svojih omejenih finančnih sredstev še posebej občutljiva na izdatke za IT (Dutta & Evrard, 1999; Saloheimo, 2005). To pomeni, da je lahko kljub omejenim finančnim sredstvom, ki lahko ovirajo privzemanje IT v MSP, prihranek pri privzemanju OKPO dejavnik, ki MSP spodbudi, da njihove omejene vire na področju IT bolje razporedijo in sprejmejo še drugo IT.

2.2.1.2 Funkcionalnost

Funkcionalnost OKPO se ujema s potrebami po programski opremi, ki jih imajo različna podjetja (Dedrick & West, 2004; Glynn et al., 2005; Kshetri, 2004). Številne raziskave, ki preučujejo privzemanje IT v MSP na področju interneta (Daniel & Grimshaw, 2002; Martin & Matlay, 2001; Schillewaert et al., 2005) in e-poslovanja (Daniel & Grimshaw, 2002; Saloheimo, 2005), kažejo, da je funkcionalnost IT pomemben dejavnik pri privzemanju le-te v podjetje. Raziskave, ki preučujejo privzemanje in razširjanje IT ter inovacij, prav tako kažejo, da je funkcionalnost pomemben dejavnik pri odločitvi za privzemanje inovacij (Davis, 1989; Rogers, 2003; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003), kot je OKPO.

V splošnem se OKPO ujema z nekaterimi potrebami MSP na področju IT. Vendar pa se zaradi raznovrstnosti v delovanju potrebe MSP (Martin & Matlay, 2001) na področju IT razlikujejo po sektorjih, dejavnostih ali industriji; npr. v proizvodnem in storitvenem sektorju (Frambach, Barkema, Nooteboom, & Wedel, 1998). Uporaba OKPO se bo tako razlikovala v različnih sektorjih MSP. Podobno je pričakovati tudi razlike v uporabi OKPO glede na velikost podjetja, informacijsko razvitost in konkurenčno panogo, v kateri podjetje posluje (Gélinas & Bigras, 2004; Mehrtens et al., 2001; Simpson & Docherty, 2004).

2.2.1.3 Kakovost

Dejavnik kakovosti lahko obsega različne značilnosti, kot so prilagodljivost, zanesljivost in razširitev funkcionalnosti (Fitzgerald, 2004; Raja & Barry, 2005; Ven & Verelst, 2008b). Možnost nastavitve in razširitve funkcionalnosti ter zanesljivost sta povezani z dostopnostjo izvorne kode (Glynn et al., 2005). Prosto dostopna izvorna koda omogoča dodajanje funkcionalnosti, odpravo napak in razvoj nove programske opreme na že obstoječi platformi. Zaradi dostopnosti do izvorne kode programske opreme je ta bolj prečiščena in vsebuje manj napak (Fitzgerald, 2004; Glynn et al., 2005).

Visoka zanesljivost programske opreme lahko zmanjša izdatke MSP v sektorju IT. Prihranki lahko nastanejo na področju strojne opreme, programske opreme, kadrov in na drugih poslovnih področjih (Holck et al., 2004; Kumar & Krishnan, 2005). Visoka zanesljivost sistema je pri privzemanju nove tehnologije v MSP zelo pomembna, saj podjetja pričakujejo, da bo privzeti sistem deloval stabilno, imel predvidene funkcionalnosti in ustvaril karseda visok donos na naložbo (Fitzgerald & Kenny, 2003; Raja & Barry, 2005).

2.2.1.4 Možnost preizkusa

Možnost preizkusa sovпада s teorijo razširjanja inovacij (Rogers, 2003) in prav tako spada pod element tehnološkega okvirja po teoriji tehnologija - organizacija - okolje (Tornatzky et al., 1990). Licence OKPO omogočajo neomejeno rabo programske opreme in njihove izvorne kode (The Open Source Definition (Annotated), 2012). To pomeni, da lahko uporabniki, ki

nameravajo privzeti OKPO, programsko opremo pred tem preizkusijo v polni funkcionalnosti, za razliko od licenčne programske opreme, kjer je pogosto na voljo le preizkusna različica (angl. *trial version*) z omejenim delovanjem ali omejenimi funkcionalnostmi. Raziskave so pokazale, da preizkus pri morebitnih privzemnikih IT zmanjša negotovost na tehničnem in finančnem področju (Frambach & Schillewaert, 2002).

MSP imajo v večini fleksibilno organizacijsko strukturo (Saloheimo, 2005). Prožna organizacijska struktura jim pomaga pri sprejemanju IT, saj jim lahko olajša preizkušanje le-te (Dedrick & West, 2003; Holck et al., 2004). Vendar za preizkušanje IT in delovanje sistema v podjetju še vedno potrebujejo osebje z ustreznim znanjem. MSP so torej lahko motivirana, da preizkusijo OKPO, vendar morajo menedžerji pretehtati, ali ima podjetje dovolj razpoložljivega kadra, ki je tudi dovolj izurjen na področju informatike.

Ven in Verelst (2008b) v svoji raziskavi privzemanja OKPO v belgijskih podjetjih ugotavljata, da možnost preizkusa nima statistično značilnega vpliva. Kot možno razlago navajata, da obstajajo tudi demo in preizkusne različice licenčne programske opreme in tako možnost preizkusa OKPO ne predstavlja tako velike prednosti pred licenčno programsko opremo.

2.2.2 Organizacijski okvir

Organizacijski okvir se nanaša na velikost, vodstveno strukturo, kakovost kadra, razpoložljivost ustreznih virov znotraj organizacije ter centralizacijo MSP (Chang et al., 2005; Hong & Zhu, 2006; Raymond et al., 2005; Xu et al., 2004; Zhu et al., 2003). V nadaljevanju iz organizacijskega okvira, ki preučuje privzemanje IT v MPS, na podlagi modela tehnologija - organizacija - okolje predstavljam skupek dejavnikov, ki so najpogosteje omenjeni v literaturi.

Dejavnik pripravljenost se navezuje na vire (angl. *resources*), kot so finančni viri, usposobljenost kadra v informatiki in razvitost IT (Darch & Lucas, 2002; Dedrick & West, 2003; Dutta & Evrard, 1999; Houghton & Winklhofer, 2004; Kumar & Krishnan, 2005; Martin & Matlay, 2001; Robert, Buhman, Garcia, & Allinder, 2003; Saloheimo, 2005). Naklonjenost se navezuje na menedžerje MSP in njihove lastnosti, ki vplivajo na odločitev o privzemanju IT (Dedrick & West, 2003; Duan et al., 2002; Gélinas & Bigras, 2004; Houghton & Winklhofer, 2004; Poon & Swatman, 1999; Simpson & Docherty, 2004). Sposobnost kadra se navezuje na sposobnost kadra, da uporablja IT. Privzem nove IT morda zahteva usposabljanje obstoječega kadra ali iskanje nadomestnega kadra. V kontekstu privzema IT se ta dejavnik nanaša na sposobnost kadra, da privzame in vzdržuje novo IT (Blackburn & Athayde, 2000; Dedrick & West, 2003; Duan et al., 2002; Fitzgerald, 2004; Fitzgerald & Kenny, 2003; Giera, 2004; Lawson, Alcock, Cooper, & Burgess, 2003; Martin & Matlay, 2001; Stockdale & Standing, 2004; Taylor & Murphy, 2004).

2.2.2.1 Pripravljenost

Prvi izmed pomembnih dejavnikov v kontekstu organizacijskega vidika je pripravljenost, saj se navezuje na zmožnost in pripravljenost podjetja na privzem IT. Pripravljenost lahko razlagamo v smislu finančnih sredstev, razpoložljivosti kadra, časovne razpoložljivosti in informacijske infrastrukture. MSP, ki nimajo na voljo dovolj finančnih sredstev ali ustrezne informacijske infrastrukture, lahko imajo pri privzemanju IT težave (Dutta & Evrard, 1999; Houghton & Winklhofer, 2004; Taylor & Murphy, 2004).

2.2.2.2 Naklonjenost

Drug dejavnik, ki ga lahko uvrstimo med organizacijske dejavnike, je naklonjenost, ker se nanaša na vprašanja o značilnostih podjetja in na vpliv teh značilnosti na privzemanje IT. Vodstvo podjetja je odgovorno za sprejemanje odločitev o privzemanju IT, različne študije pa kažejo, da so lastnosti vodij MSP kot inovativnost, podjetništvo in sprejemanje tveganj odločilne za sprejetje IT (Gélinas & Bigras, 2004; Martin, 2005; Taylor & Murphy, 2004). Predvidevam, da je naklonjenost vodstva privzemanju nove IT pomembna, zato bom v magistrski nalogi upošteval dejavnik naklonjenosti k privzemanju OKPO.

Zraven naklonjenosti vodstva privzemanju nove IT na sam privzem vplivajo še ostali dejavniki, kot so pomanjkanje časa, neustrezna infrastruktura IT, omejena finančna sredstva, slaba organizacijska struktura, dostop do kvalificiranega kadra (Blackburn & Athayde, 2000; Martin, 2005; Poon & Swatman, 1999; Saloheimo, 2005; Taylor & Murphy, 2004). Podobnost dejavnika naklonjenosti s pripravljenostjo in sposobnostjo kadra kaže na prepletanje dejavnikov na organizacijskem področju. Obstaja povezava med inovativnostjo na področju IT in organizacijsko strukturo (Martin, 2005; Robert et al., 2003; Saloheimo, 2005).

2.2.2.3 Sposobnost kadra

Tretji dejavnik je sposobnost kadra in spada v organizacijski okvir, ker je povezan s kakovostjo človeških virov, ki podpirajo privzem IT v podjetju. Raziskave, ki preučujejo privzem IT v MSP, potrjujejo, da je sposobnost kadra pomemben dejavnik, ki vpliva na vodstvo podjetja in posledično na odločitev o privzemu določene IT (Lawson et al., 2003; Martin, 2005; Saloheimo, 2005; Taylor & Murphy, 2004).

Raziskave, ki preučujejo privzemanje IT v MSP, prav tako kažejo, da na odločitve vodstva in na sposobnost kadra vplivajo težave, kot so slaba ozaveščenost in nepoznavanje IT, nerazumevanje koristi IT za poslovanje in konkurenčnost podjetja, pomanjkanje ustreznih naložb za izboljšanje zmogljivosti kadra na področju IT ter pomanjkanje učinkovite podpore državnih organov (Darch & Lucas, 2002; Dutta & Evrard, 1999; Houghton & Winklhofer, 2004; Stockdale & Standing, 2004).

2.2.3 Okoljski okvir

Okoljski okvir predstavlja okolje, v katerem organizacija posluje. Ta okvir vključuje industrijo, konkurenco ter državno podporo. To so zunanji dejavniki, ki predstavljajo omejitve in priložnosti za tehnološke inovacije (Chau & Tam, 1997). Državna podpora je eden izmed ključnih dejavnikov, ki vplivajo na privzemanje inovacij (Zhu & Kraemer, 2005). Vpliv državne podpore na razširjanje informacijske tehnologije sta raziskovala že Umanath in Campbell (1994), kasneje pa so ga empirično preverili še Dasgupta, Agarwal, Ioannidis in Gopalakrishnan (1999), ki so ugotovili, da imajo podjetja, ki poslujejo v okolju, kjer je državna politika restriktivna, nižjo stopnjo privzemanja IT.

Okoljski okvir se nanaša na zunanje dejavnike, ki vplivajo na privzemanje IT v podjetju. Ti dejavniki so lahko pritisk s strani poslovnih partnerjev, pritisk s strani industrije oziroma konkurentov ter vpliv državnih oblasti (Chang et al., 2005; Hong & Zhu, 2006; Raymond et al., 2005; Xu et al., 2004; Zhu et al., 2003). Vplive, ki se pojavljajo v literaturi, povzemam in združujem v smiselne dejavnike. Ti dejavniki so vladna podpora, pomanjkanje tehnične podpore in podpora prodajalcev.

Dejavnik pomanjkanje tehnične podpore se navezuje na morebitne težave pri uporabi in vzdrževanju IT zaradi omejene dostopnosti do notranje ali zunanje tehnične podpore (Chesher & Skok, 2000; Dedrick & West, 2004; Fitzgerald & Kenny, 2003; Holck et al., 2004; Raja & Barry, 2005; Simpson & Docherty, 2004; Stansfield & Grant, 2003; Stockdale & Standing, 2004; H. Wang & Wang, 2001).

Državna podpora se navezuje na učinek neustreznih ukrepov vlade na vpliv privzemanja IT v podjetjih (Darch & Lucas, 2002; Lawson et al., 2003; Martin & Matlay, 2001; Simpson & Docherty, 2004). Podpora prodajalcev se navezuje na vlogo prodajalcev IT kot svetovalcev, ki imajo vpliv na odločitev o privzemanju določene IT (Blackburn & Athayde, 2000; Boekhoudt & Stappen, 2004; Chaston & Baker, 1998; Dutta & Evrard, 1999; Frambach et al., 1998; Lawson et al., 2003; Martin & Matlay, 2001; Simpson & Docherty, 2004).

2.2.3.1 Pomanjkanje tehnične podpore

Prvi med dejavniki okoljskega okvira je pomanjkanje tehnične podpore. Ta dejavnik se nanaša na vprašanja zunanje tehnične pomoči oziroma pomoči svetovalcev. Raziskave nakazujejo, da je tehnična oziroma informacijska podpora pomemben dejavnik pri privzemanju IT v MSP (Chesher & Skok, 2000; Simpson & Docherty, 2004; Stansfield & Grant, 2003; Stockdale & Standing, 2004). Fitzgerald in Kenny (2003) sta raziskala, da je razpoložljivost ustrezne tehnične podpore pomemben dejavnik, ki vodstvu podjetja kot tudi zaposlenim daje zagotovilo za nemoteno delovanje pri privzemanju nove IT.

V skladu z zgornjimi ugotovitvami druge študije prikazujejo, da je pomanjkanje ustrezne informacijske podpore velika ovira pri privzemanju IT. Giera (2004) izpostavi, da se mnoga

podjetja niso odločila za privzem OKPO, ker so bila v dvomih zaradi pomanjkanjem tehnične podpore. Prav tako sta Dedrick in West (2004) ugotovila, da je znotraj podjetja težko najti osebe z znanjem v okolju Linux. Nasprotno pa je podporo OKPO možno zaslediti pri posameznih razvijalcih OKPO in internetnih skupnostih (Fitzgerald, 2006; Giera, 2004; H. Wang & Wang, 2001).

2.2.3.2 Državna podpora

Državna podpora spada v okoljski okvir, ker je dejavnik, povezan z vprašanjem državnih pravil in spodbud, ki so pomembne za privzemanje določene IT. Različni avtorji navajajo primere spodbud državnih organov k privzemanju IT v MSP (Martin, 2005; Poon & Swatman, 1999; Stockdale & Standing, 2004). Preko javne porabe in financiranje projektov lahko država pomaga pri privzemanju projektov na področju IT. Cilj takšnih projektov je izboljšanje inovativnosti MSP, spodbujanje rasti MSP in tako posledično prispevati k višji gospodarski rasti (Dutta & Evrard, 1999; Martin & Matlay, 2001; Taylor & Murphy, 2004).

Raziskave kažejo tudi, da lahko vladne strategije, ki lahko spodbujajo, zavezujejo ali samo predlagajo določene ukrepe (Mindel, Mui, & Verma, 2007), vplivajo na privzemanje IT v MSP. Primeri držav, ki dajejo vladne pobude, da bi izboljšali učinkovitost na področju IT v javnem in zasebnem sektorju, so na primer Francija, Nemčija, Kitajska in Indija (Bessen, 2002b; Kshetri, 2004; Mindel et al., 2007; Välimäki et al., 2005; Wheeler, 2007).

Zgoraj omenjene pobude naj bi imele pozitiven učinek na privzemanje IT v MSP. Simpson in Docherty (2004) pa sicer navajata, da moramo na državne spodbude gledati tudi kritično, saj vse spodbude niso uspešne in ne pomagajo MSP. Mnogokrat so podjetja razočarana, ker naletijo na pomanjkanje zagotavljanja svetovalcev z zadostnim znanjem in posluha za potrebe MSP (Darch & Lucas, 2002). To sovpada s tezami Martin in Matlay (2001), ki trdita, da se informacije, ki jih podajo državne oblasti in druga združenja, velikokrat izkažejo za neuporabne in nezadostne za poslovne potrebe MSP.

Slovenska vlada na področju OKPO ne izvaja restriktivne politike, prav tako pa ne kaže znakov spodbujanja za privzemanje OKPO. Zaradi neangažiranosti državne politike na tem področju sem sklenil, da v model ne vključim dejavnika državne podpore in tako izvzamem okoljski okvir.

2.2.3.3 Podpora prodajalcev

Tretji dejavnik, ki sem ga določil v okoljskem okviru, je podpora prodajalca. Ta dejavnik vključuje vprašanja o dostopu do poprodajnih storitev in pomoči pri nakupu. Dutta in Evrard (1999) navajata, da lahko imajo prodajalci velik vpliv na odločitev o privzemanju določene IT v podjetje. To med drugim pomeni, da lahko prodajalci s podajanjem novih informacij celo povečajo nabor IT, ki jo je podjetje prvotno želelo privzeti (Dutta & Evrard, 1999).

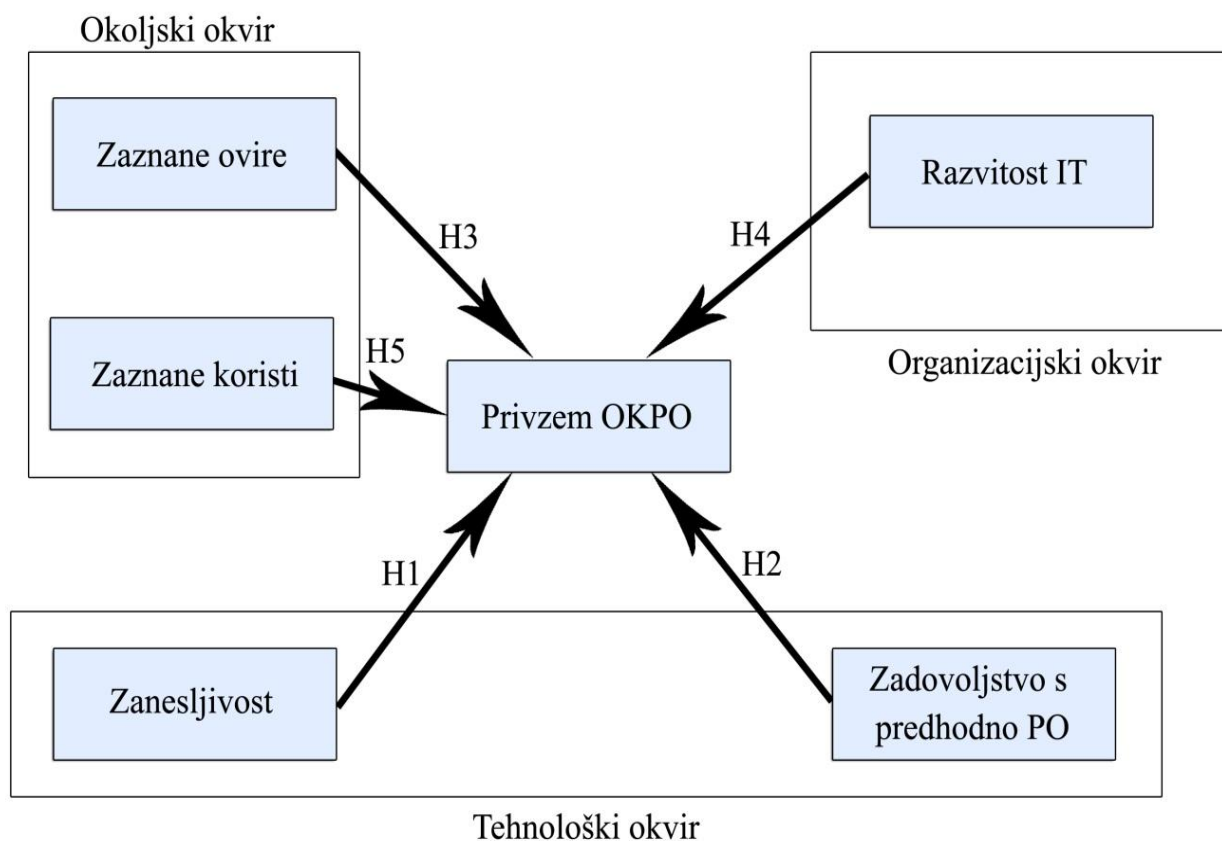
Sicer pa se morajo MSP zavedati pojava vezanosti na prodajalca (angl. *vendor lock-in*), ki lahko povzroči velike stroške pri zamenjavi platform, tako v finančnem smislu kot tudi v smislu kadra, ki za delo z novo programsko opremo ni usposobljen (Fitzgerald & Kenny, 2003; Glynn et al., 2005; Välimäki et al., 2005). Vezanosti na prodajalca je lahko močna ovira pri privzemanju OKPO v podjetje, saj so mnoga MSP zelo omejena s finančnimi in kadrovskimi viri (Blackburn & Athayde, 2000; Duan et al., 2002; Martin & Matlay, 2001; Taylor & Murphy, 2004).

3 KONCEPTUALIZACIJA RAZISKOVALNEGA MODELA

V tem poglavju bom na podlagi teorij privzemanja IT, opisanih v prejšnjem poglavju, izpostavil dejavnike, ki sem jih uvrstil v model privzemanja OKPO v MSP. Predlagani model, ki ga prikazujem v Sliki 3 temelji na teorijah razširjanja inovacij (Rogers, 2003) ter modelu tehnologija - organizacija - okolje (Tornatzky et al., 1990). Model je razdeljen na tri okvirje in sicer na:

- tehnološki,
- okoljski,
- organizacijski.

Slika 3: Predlagani model privzemanja OKPO



3.1 Zanesljivost

Delitev dela pri razvijanju programske opreme in programiranje dela programske kode ima pozitiven učinek na zanesljivost OKPO. Osnovna filozofija OKPO je zelo preprosta, in sicer: ko lahko programerji prosto dostopajo do izvorne kode programske opreme, se bo koda zagotovo izboljšala – zaradi dejstva, da sodelovanje pomaga odpraviti napake in omogoča prilagajanje za različne potrebe ter različno strojno opremo (Sohn & Mok, 2008). V praksi je dejansko prišlo do izboljšav in tako je danes dobro znano, da je OKPO zanesljiva (Bonaccorsi & Rossi, 2003). Dedrick & West, (2004) izpostavita zanesljivost kot enega izmed najpogostejših faktorjev, ki so ga podjetja navajala kot pomembnega pri privzemanje OKPO. Eden izmed intervjuvancev v raziskavi Dedrick in West (2004) je podal mnenje, da je Linux (OKPO) dovolj zanesljiv za aplikacije SAP, vendar ima pomisleke glede zanesljivosti pri najpomembnejših aplikacijah, kot so baze podatkov Oracle. Po drugi strani pa je izrazil še večjo skrb nad licenčno različico Windows, in sicer zaradi varnostnih težav, kot so virusi.

V primerjavi z okoljem Windows je večina preučevanih organizacij navedla zanesljivost in varnost kot prednost Linuxa, so pa za prednost okolja Windows navedli boljše upravljanje zahvaljujoč boljšim orodjem in uporabniškemu vmesniku (West & Dedrick, 2005). Zanesljivost je prav tako ena izmed najpogosteje citiranih prednosti pri privzemanju odprtokodne programske opreme med desetimi preučevanimi belgijskimi organizacijami (Ven & Verelst, 2008a).

Dedrick in West (2003) navajata značilnosti, ki so vedno omenjene kot dejavniki, ki vplivajo na privzemanje OKPO. Nadaljujeta, da so v skladu z ugotovitvami Rogers (2003) ter Tornatzky in Klein (1982) ti dejavniki relativna prednost, skladnost, zapletenost in možnost preizkušanja. V svoji raziskavi odkrivata, da oddelki informatike v organizacijah vidijo prednost sistema Linux v primerjavi z lastniško programsko opremo skoraj izključno na področju zanesljivosti in stroškov. Forge (2006) navaja, da je OKPO bolj zanesljiva od lastniške programske opreme. Nadaljuje, da testi z referencami in poročila z dokazi za preteklih šest let potrjujejo dolgoročni trend zanesljivosti.

Posamezniki, ki niso razvijali lastniške programske opreme, lahko zgolj opazujejo netočnosti v funkcionalnosti ali kakovosti programske opreme, saj nimajo vpogleda v izvorno kodo programske opreme. Nasprotno lahko v projektu OKPO vsak posameznik vidi delo posameznih razvijalcev, oceni, ali je razvoj bil težaven, ali so težave bile odpravljene na pravi način, ali je koda uporabna za nadaljnji razvoj in tako naprej (Lerner & Tirole, 2002). Vpogled v izvorno kodo in močna skupnost lahko gotovo odkrijeta mnogo napak, ki bi v primeru lastniške programske opreme ostale spregledane. Odprtokodne skupnosti imajo cilj

razviti odprtokodni projekt do te mere, da je čim bolj zanesljiv. To dosežejo z nenehnimi prijavi težav in rednimi popravki, medtem ko pri lastniških programih ti popravki niso tako pogosti. Na podlagi teh ugotovitev postavljamo prvo hipotezo.

H1: *Višja stopnja zaznane zanesljivosti OKPO pozitivno vpliva na privzemanje OKPO.*

3.2 Zadovoljstvo s predhodno programsko opremo

Stopnja zadovoljstva s sistemom prav tako igra pomembno vlogo pri motivaciji za zamenjavo sistema (Chau & Tam, 1997). Nizka stopnja zadovoljstva s sistemom, ki jo v splošnem imenujemo vrzel v delovanju (angl. *performance gap*), bo delovala kot spodbuda za iskanje novih načinov za boljše delovanje. Vrzel v delovanju je neskladje med pričakovanji v delovanju neke organizacije in njenim dejanskim delovanjem (Rogers, 2003). Razlika v tem, kako zaposleni dojemajo delovanje, v primerjavi s tem, kakšno bi po njihovem mnenju moralo biti, je lahko močna spodbuda za iskanje inovacij (Rogers, 2003). Glynn et al., (2005) v tehnološkem okviru modela privzemanja OKPO predlagajo, da nezadovoljstvo z obstoječimi sistemi pozitivno vpliva na privzemanje OKPO.

Zadovoljstvo s sistemom ali programsko opremo je vsekakor motivator, ki lahko vpliva na odločitev za ali proti privzemanju druge programske opreme v podjetju. Pri licenčni programski opremi bi lahko eden izmed možnih razlogov za neprizemanje bila vezanost na določeno programsko opremo (Chau & Tam, 1997). Velja tudi izpostaviti ceno licenčnih programov, ki lahko v nasprotju z OKPO predstavljajo velik strošek za posamezno podjetje (Chau & Tam, 1997). Nekatera podjetja se za privzem OKPO opreme odločijo, ker licenčna oprema ne zadostuje potrebam podjetja pri razvoju nove programske opreme, ki temelji na OKPO. Zato predlagamo naslednjo hipotezo, ki povzema zgoraj opisane dejavnike.

H2: *Višja stopnja zadovoljstva s predhodno programsko opremo bo negativno vplivala na privzemanje OKPO.*

3.3 Zaznane ovire

Naslednji izmed predlaganih dejavnikov v modelu so zaznane ovire podjetja pri privzemanju OKPO. Za privzem OKPO je potrebno določeno znanje, ki omogoči čim hitrejšo in nemoteno menjavo sistema ali programske opreme (Chau & Tam, 1997). Attewell (1992) v svojem delu poudari razvijanje novega znanja in izkušenj (angl. *know-how*) ter organizacijsko učenje kot pomembni oviri pri privzemanju inovacij. Doda še, da podjetja zavlačujejo z internim privzemanjem kompleksnih tehnologij, dokler ne pridobijo zadostnega znanja in izkušenj za uspešen privzem določene tehnologije. Privzemanje kompleksne tehnologije ni enkratni dogodek. Nanj lahko gledamo kot proces pridobivanja znanja (Attewell, 1992). Attewell (1992) pravi, da je ta vidik najbolj primeren za inovacije, ki:

- imajo abstraktno in zahtevno znanstveno podlago;

- so občutljive, v smislu, da ne delujejo vedno v skladu s pričakovanji;
- jih je težko preizkusiti na smiseln način;
- so »razpakirane«, v smislu, da tisti, ki privzemajo novo tehnologijo, le-te ne morejo obravnavati kot »črno skrinjico«, marveč morajo posedovati široko implicitno ter procesno znanje, da lahko takšno tehnologijo uspešno uporabljajo.

OKPO ima vse zgoraj naštete lastnosti (Chau & Tam, 1997). Prvič, vsaka OKPO predstavlja edinstven način povezave komponent programske in strojne opreme. Stopnja kompleksnosti raste eksponentno, ne samo s številom komponent, temveč tudi z različnimi verzijami programske opreme (Chau & Tam, 1997). Obnašanje sistema ni mogoče natančno predvideti ob visoki stopnji kompleksnosti (Chau & Tam, 1997). Obstaja možnost, da sistem občasno ne bo deloval kot predvideno. Drugič, razvoj in upravljanje OKPO ne zahteva le poznavanja komponent programske in strojne opreme, temveč tudi njihovo medsebojno povezovanje in obnovitev znanja velikega števila standardov, ki so pod vplivom hitrih sprememb (Chau & Tam, 1997). Širina in poglobljeno znanje, ki ga privzemanje zahteva, bosta verjetno imela vpliv na zaznane ovire pri privzemanju OKPO.

V primeru privzemanja OKPO so med največjimi ovirami stroški privzema, tehnično znanje obstoječega kadra ter stopnja vztrajanja z lastniško programsko opremo (angl. *degree of entrenchment*) (Chau & Tam, 1997). Morgan in Finnegan (2007) v svoji študiji izpostavita, kako zaznane koristi in ovire vplivajo na privzemanje OKPO v sekundarnem sektorju IT evropskih podjetij. Med zaznanimi ovirami med drugim izpostavita zapletenost, ki jo opisujeta kot raven težavnosti, ki jo posameznik zazna pri razumevanju in uporabljanju inovacije. Zapletenost sovпада s teorijo razširjanja inovacij (Rogers, 2003).

Za organizacije, ki so sprejele OKPO, so se tehnične pomanjkljivosti odrazile v težavah z zapletenostjo. Nadalje so nekatere poslovne pomanjkljivosti kot iskanje primerne kadra in razvoj pravih kompetenc, usposabljanj in pomanjkanje podpore še dodatno ovirale in oteževale privzem OKPO (Morgan & Finnegan, 2007). Morgan in Finnegan (2007) ugotavljata tudi, da si je več podjetij enotnih glede težav, ki pridejo z zapletenostjo pri privzemanju OKPO zaradi pomanjkanja razumevanja OKPO.

Rogers (2003) navaja, da je zapletenost stopnja, do katere je inovacija zaznana kot relativno zahtevna za razumevanje in uporabo, ter predlaga posplošitev, da je zapletenost inovacije, kot jo zaznavajo pripadniki socialnega sistema, negativno povezana s stopnjo privzemanja novih tehnologij. Zapletenost pri mnogih inovacije ni tako pomembna kot združljivost, je pa za privzem določenih inovacij precej velika ovira.

Kot pomembna ovira pri privzemanju novih tehnologij se pogosto pojavlja pomanjkanje znanja in izkušenj zaposlenih. H. H. Chang (2002) to potrjuje na primeru privzemanja podpornega informacijskega sistema za proizvodnjo, Cragg in King (1993) na primeru privzemanja informacijske tehnologije v podjetjih, Damanpour (1991) navaja, da slabše

strokovno znanje negativno vpliva na razvoj in implementacijo inovacij, Debreceny, Putterill, Tungin Gilbert (2003) izpostavijo pomanjkanje znanja in veščin pri privzemanju elektronskega poslovanja, Hadjimanolis (1999) navaja, da pomanjkanje usposobljenega kadra negativno vpliva na privzemanje inovacij, Nambisan in Wang (1999) poudarita negativen vpliv pomanjkanja znanja zaposlenih na področju privzemanja internetnih tehnologij, Thong (2001) pa izpostavi negativen vpliv nepoznavanja informacijskih sistemov pri implementaciji informacijskih sistemov v singapurskih malih podjetjih.

Stroški migracije ali menjave so stroški, ki nastanejo, ko uporabnik želi zamenjati izdelek obstoječega proizvajalca za izdelek drugega proizvajalca (Weizsäcker, 1984). Stroški migracije dajejo dobavitelju ali proizvajalcu skorajšnji monopol (angl. *quasimonopoly*). Dolgoročne pogodbe pogosto ni mogoče specifikirati tako podrobno, da ne bi prišlo do možnosti oportunističnega vedenja (Weizsäcker, 1984).

Brynjolfsson (1993) izpostavi, da lahko privzem nove informacijske tehnologije ustvari dolgoročne obveznosti pri vzdrževanju programske in strojne opreme, ki jih podjetje ne predvideva. Inovacije so pogosto novi proizvodi in niso popolni nadomestki za predhodno tehnologijo (Bessen, 2002a). Natančneje, nova tehnologija lahko povzroči visoke stroške privzema zaradi stroškov, ki so povezani z učenjem novih spretnosti, izvajanja novih organizacijskih oblik in razvoja dopolnilnih naložb (Bessen, 2002a). Vse navedene težave lahko povzamemo v skupen dejavnik zaznanih ovir, na podlagi tega pa predlagam naslednjo hipotezo.

H3: *Višja stopnja zaznanih ovir pri prevzemanju OKPO negativno vplivajo na privzemanje OKPO.*

3.4 Pripravljenost

Pripravljenost organizacije se nanaša na stopnjo finančne pripravljenosti in dostopnosti tehnoloških virov podjetja. Faktor finančne pripravljenosti je vključen v raziskavo, ker mala podjetja pogosto nimajo sredstev za investicije v informacijsko tehnologijo (Iacovou, Benbasat, & Dexter, 1995).

Drugi faktor pripravljenosti podjetja je tehnološka pripravljenost, ki je povezana s stopnjo sposobnosti uporabe in upravljanja informacijske tehnologije v podjetju. Razvita podjetja pogosto ne čutijo ovir za privzemanje novih tehnologij in imajo boljši vpogled v podatke ter dostop do tehnoloških virov (Iacovou et al., 1995).

Raymond in Paré (1992) tehnološko pripravljenost definirata kot konstrukt, ki se navezuje na zapletenost in medsebojno soodvisnost uporabe informacijske tehnologije ter menedžmenta v organizaciji. Ta konstrukt definirata kot večdimenzionalen in vključita naslednje vidike:

- tehnološka dovršenost,

- dovršenost upravljanja s podatki,
- funkcijska dovršenost,
- načini upravljanja.

Tehnološka dovršenost se odraža v številu ali raznolikosti informacijske tehnologije, ki jo podjetje uporablja na različnih področjih (Raymond & Paré, 1992). S temi področji je povezana različna strojna in programska oprema, njena zapletenost pa je odvisna od tipa tehnologije, ki jo podjetje uporablja.

Dovršenost upravljanja s podatki v kontekstu tehnološke pripravljenosti lahko opredelimo z velikostjo portfolija aplikacij podjetja ter stopnjo integracije teh aplikacij (Iacovou et al., 1995). V manjših podjetjih lahko slednje pomeni prisotnost osrednje baze podatkov ali lokalnega omrežja znotraj podjetja (Iacovou et al., 1995). Funkcijska dovršenost je dimenzija tehnološke pripravljenosti, ki se navezuje na funkcijo dovršenosti upravljanja s podatki (Raymond & Paré, 1992).

Funkcijska dimenzija tehnološke pripravljenosti se navezuje tako na strukturni vidik funkcije dovršenosti upravljanja s podatki majhnih podjetij kot tudi na proces privzemanja informacijske tehnologije (Raymond & Paré, 1992). Za funkcijsko dovršenost je pomembno število izvedencev, ki so odgovorni za upravljanje z informacijskimi sistemi znotraj podjetja. Pri procesu privzemanja lahko na dovršenost nakazuje metoda ocenjevanje in privzemanje IT (ali pomanjkanje te metode), ki jo majhna podjetja uporabljajo za ocenjevanje in privzemanje informacijske tehnologije (Raymond & Paré, 1992).

Dovršenost upravljanja je četrta dimenzija tehnološke pripravljenosti in se navezuje na mehanizem, ki ga podjetje uporablja za načrtovanje, kontroliranje in ocenjevanje obstoječih ter bodočih aplikacij (Raymond & Paré, 1992). Prisotnost dokumentov, norm in ukrepov za zagotavljanje varnosti in zaupnosti kot tudi finančne in druge analize privzemanja informacijske tehnologije nakazujejo na dovršenost upravljanja (Raymond & Paré, 1992). Ta dimenzija se tesno navezuje na vidik predhodnega vodstvenega ravnanja, kot je postavljanje temeljnega cilja podjetja pri privzemanju informacijske tehnologije, določanje stopnje formalizacije v procesu privzemanja in vpletenost krovnega menedžmenta pri privzemanju informacijske tehnologije (Raymond & Paré, 1992).

Konstrukt pripravljenosti se torej navezuje predvsem na tehnološko pripravljenost oziroma na dovršenost in razvitost IT v podjetju. Na podlagi tega izhaja hipoteza H4.

H4: *Višja stopnja razvitosti IT v podjetju bo pozitivno vplivala na privzemanje OKPO.*

3.5 Zaznane koristi

Zaznane koristi se navezujejo na pričakovane prednosti, ki jih OKPO lahko doprinese podjetju. Koristi so neposredne in posredne (Chwelos, Benbasat, & Dexter, 2001). Neposredne koristi pri privzemu OKPO so lahko, da podjetje ni več omejeno z licenčno programsko opremo (angl. *escaping vendor lock-in*), ter večja izbira strojne in programske opreme (Chau & Tam, 1997). Posredne koristi pa so lahko boljša izkoriščenost virov IT, spodbuda vključevanja in prilagodljivosti ter bolj transparenten dostop do informacij (Chau & Tam, 1997).

Vodje informatike kot najpomembnejši vzrok za menjavo licenčne programske opreme za OKPO navajajo izognitev omejitvi, ki nastopi s prodajalcem programske opreme (Stafford, 2006). Morgan in Finnegan (2007) izpostavita, da je v njihovi raziskavi bila ena izmed ključnih zaznanih koristi neomejenost z licenčno programsko opremo. Glynn et al. (2005) izpostavijo negativen vpliv pogodb z licenčnimi proizvajalci programske opreme na privzem OKPO.

Stafford (2006) izpostavi težavo, da vezanost na licenčno programsko opremo in operacijski sistem podjetjem preprečuje uporabo izdelkov in platform, ki bi bile najcenejše in najbolj uporabne. Nadaljuje, da ima takšna omejitev še več negativnih posledic, in sicer, vezanost na posodobitve in pomanjkanje podpore za starejše verzije kot tudi probleme v primeru, da prodajalec zaide v finančne težave ali dvigne cene in tako dalje.

Podjetja pogosto privzamejo OKPO, da zmanjšajo učinek omejenost s prodajalcem (licenčne) programske opreme in postanejo manj odvisna od prodajalcev programske opreme (Chau & Tam, 1997). Podjetje, ki se zanaša na izdelke in storitve trenutnega proizvajalca, bo imelo velike stroške pri njegovi menjavi (Morgan & Finnegan, 2007). OKPO lahko dojemamo kot podaljšek gibanja za odprte sisteme (angl. *open system movement*), čigar cilj je zagotavljanje interoperabilnosti med sistemi Unix za zmanjšanje omejevanja s prodajalcem (Morgan & Finnegan, 2007). Potrebno je poudariti, da lahko uporaba OKPO zmanjša učinek omejitve s prodajalcem programske opreme, vendar ni nujno, da bo učinek popolnoma izničen (Ven et al., 2008).

OKPO je prilagodljiva v smislu, da je lahko prilagojena in spremenjena za specifične potrebe (Shapiro & Varian, 2003). Na primer, sistem Linux je možno prilagoditi tako, da opravlja samo eno nalogo in je zato lahko izredno majhen – celo tako majhen, da ga je mogoče zapisati na disketni pogon (Krishnamurthy, 2003). Po drugi strani je okolje Linux možno povečati in ga narediti zmogljivejšega, tako da služi za rudarjenje podatkov ali celo za letalske simulacije (Krishnamurthy, 2003). Krishnamurthy (2003) še dodaja, da se OKPO osredotoča predvsem na omogočanje proste izbire uporabniku. Kot primer izpostavi sistem Linux, na katerega je mogoče namestiti več različnih uporabniških vmesnikov (Gnome, KDE), kot tudi vrsto pisarniških orodij, kot so OpenOffice ali KOffice, kar pa licenčna programska oprema ne omogoča, saj nima takšne prilagodljivosti.

OKPO je združljiva s programsko opremo drugih proizvajalcev in tudi s strojno opremo (Morgan & Finnegan, 2007). Združljivost je stopnja, do katere se inovacija zdi združljiva z obstoječimi vrednotami, preteklimi izkušnjami in potrebami potencialnih privzemnikov (Rogers, 2003). Inovacija, ki ni združljiva z vrednotami in normami socialnega sistema, ne bo privzeta tako hitro kot inovacija, ki je združljiva (Rogers, 2003). Na odločitev privzemanja OKPO ima velik vpliv združljivost novih tehnologij z obstoječimi tehnologijami, znanjem in nalogami (Dedrick & West, 2004).

V dejavnik zaznanih koristi sem združil vprašanja, ki se navezujejo na omejenost s prodajalcem programske opreme in na učinkovitost rabe programske opreme, ter vprašanja, ki se navezujejo na področje prožnosti in integracije programske opreme. Iz tega sledi zadnja hipoteza.

H5: *Višje stopnje zaznanih koristi OKPO pozitivno vplivajo na privzemanje OKPO.*

4 NAČRT RAZISKAVE IN METODOLOGIJA

V osrednjem delu magistrskega dela najprej povzamem merske instrumente, ki sem jih uporabil pri raziskavi. Nato predstavim mere, ki sem jih uvedel v raziskovalni model, ter način zbiranja podatkov. Kot najpomembnejše sledi razvoj modela in analiza podatkov, ki sem jih pridobil iz raziskave.

4.1 Merski instrument

Na podlagi pregleda teorije in preteklih raziskav na temo privzemanja IT in OKPO sem določil hipoteze za raziskavo. Takšen pristop je nujen za določanje hipotez, vendar raziskovanje novih teorij navadno zahteva empirično preverjanje (Chwelos et al., 2001). Tako sem za preverjanje predlaganega modela izbral anketni vprašalnik. Za namene raziskave sem pripravil dve različici vprašalnika, in sicer enega za respondente, ki so OKPO privzeli, in enega za tiste, ki OKPO niso privzeli.

Vprašalnik sem preizkusil na pilotnem vzorcu desetih mikropodjetij v Sloveniji. Spletni vprašalnik je bil odprt za vnašanje komentarjev, tako da so lahko anketiranci opozorili na nejasnosti ali napake pri vprašanjih. Po pilotnem preizkusu sem odpravil napake in natančneje opredelil pojme ter zamenjal vrstni red vprašanj v vprašalniku.

V spremnem pismu, ki sem ga poslal MSP v Sloveniji, sem navedel razloge in namene raziskave ter podjetja pozval k izpolnjevanju spletne ankete. Spletno anketo sem ustvaril s pomočjo storitve spletnega anketiranja 1ka (<http://1ka.si>). Za večino vprašanj sem uporabil petstopenjsko Likertovo lestvico.

4.2 Mere

Na podlagi modelov privzemanja IT v podjetjih (Attewell, 1992; Chau & Tam, 1997; Chwelos et al., 2001; Ven & Verelst, 2008b) sem privzemanje OKPO oblikoval kot konstrukt drugega reda s petimi konstrukti prvega reda, in sicer *zanesljivost OKPO*, *zadovoljstvo s predhodno programsko opremo*, *zaznane koristi*, *zaznane ovire* in *razvitost IT v podjetju*.

Vprašanja za spletno anketo sem pridobil iz prejšnjih raziskav, kot je prikazano v Tabeli 2. Nekatere mere sem moral prilagoditi, da so sovpadale z modelom. Tako sem preoblikoval vprašanje, ki se je v članku Chau in Tam (1997) navezovalo na zadovoljstvo s predhodnim sistemom. Vprašanja za podjetja, ki so že privzela OKPO, so se nanašala na zadovoljstvo s **predhodno** programsko opremo, medtem ko so se vprašanja za podjetja, ki OKPO niso sprejela, nanašala na zadovoljstvo z **obstoječo** programsko opremo. Prav tako sem prvotno vprašanje »Ali ste zadovoljni s ceno/zmogljivostjo vašega predhodnega sistema?« razdelil na dve vprašanji, saj je prvotno vprašanje anketiranca povpraševalo po dveh različnih stvareh (Bregar, Ograjenšek, & Bavdaž, 2005).

Operacionalizacijo dejavnika zanesljivosti OKPO sem povzel po Ven in Verelst (2008b), pri tem pa vprašanja, ki so se prvotno nanašala na privzemanje odprtokodne strežniške programske opreme, prilagodil za namene privzemanja OKPO. Vprašanja za dejavnike *razvitost IT v podjetju* (Chwelos et al., 2001), *zaznane ovire* ter *zaznane koristi* (Chau & Tam, 1997) sem ohranil v prvotni obliki, saj so ustrezala okviru mojega modela.

Tabela 2: Konstrukti modela meritev in viri konstruktov

Konstrukt	Oznaka	Indikator
Zaznane ovire	ZO1	Privzem odprtokodne programske opreme je povezan z visokimi stroški v podjetju.
	ZO2	Pogodbe s ponudniki licenčne programske opreme nam ne omogočajo prekinitve pogodbe in menjave programske opreme.
	ZO3	Zaposleni so seznanjeni zgolj z uporabo licenčne programske opreme in ne z uporabo odprtokodne programske opreme.
Zaznane koristi	ZK1	Nismo več omejeni z licenčnimi programi.
	ZK2	Imamo večjo izbiro pri strojni in programski opremi.
	ZK3	V podjetju bolj učinkovito uporabljamo informacijsko tehnologijo.
	ZK4	Odprtokodna programska oprema spodbuja prožnost in integracijo.

Konstrukt	Oznaka	Indikator
	ZK5	Odprihodna programska oprema omogoča jasnejši dostop do podatkov.
Zadovoljstvo s predhodnim sistemom	ZPREH1	Predhodna (licenčna) programska oprema je zadostovala potrebam podjetja.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Konstrukt	Oznaka	Indikator
	ZPREH2	Z delovanjem predhodne (licenčne) programske opreme smo bili v podjetju zadovoljni.
	ZPREH3	S ceno predhodne (licenčne) programske opreme smo bili v podjetju zadovoljni.
Razvitost IT v podjetju	RAZIT1	Zmanjševanje števila zaposlenih
	RAZIT2	Zniževanje obratovalnih stroškov
	RAZIT3	Večja produktivnost
	RAZIT4	Boljši dostop do informacij
	RAZIT5	Boljše sprejemanje odločitev
	RAZIT6	Boljša konkurenčnost
	RAZIT7	Boljši odnos s strankami
Zanesljivost OKPO	ZAN1	OKPO ...
	ZAN2	... se pogosto ne zažene pravilno;
	ZAN3	... je predmet pogostih težav pri delovanju;
	ZAN4	... velikokrat preneha delovati;
	ZAN5	... deluje zanesljivo;
		... deluje brez napak.
Privzemanje OKPO	PRIH	Skupni prihodki podjetja
	NAKL	Naklonjenost vodstva k privzemanju OKPO
	VEL	Število zaposlenih (log)

4.3 Zbiranje podatkov in populacija

V raziskavo sem zajel celotno populacijo MSP v Sloveniji, ki imajo status aktivnega poslovnega subjekta v evidenci AJPES. Za obrazložitev majhne in srednje družbe moram navesti tudi definicijo mikroorganizbe, ki jo Zakon o gospodarskih družbah (Ur. l. RS, št. 33/201-UP/379/09-8, v nadaljevanju ZGD) opredeljuje kot družbo, ki izpolnjuje dve od teh meril:

- povprečno število delavcev v poslovnem letu ne presega deset;

- čisti prihodki od prodaje ne presegajo 2.000.000 evrov;
- vrednost aktive ne presega 2.000.000 evrov.

Po ZGD je majhna družba tista družba, ki ni mikroorganizma po prejšnjem odstavku, in ki izpolnjuje dve od teh meril:

- povprečno število delavcev v poslovnem letu ne presega petdeset;
- čisti prihodki od prodaje ne presegajo 8.800.000 evrov;
- vrednost aktive ne presega 4.400.000 evrov.

Po ZGD je srednja družba tista družba, ki ni mikroorganizma po drugem odstavku tega člena ali majhna družba po prejšnjem odstavku, in ki izpolnjuje dve od teh meril:

- povprečno število delavcev v poslovnem letu ne presega dvesto petdeset;
- čisti prihodki od prodaje ne presegajo 35.000.000 evrov;
- vrednost aktive ne presega 17.500.000 evrov.

Na podlagi teh opredelitev sem se odločil, da iskanje omejim na družbe, ki imajo status aktivnega poslovnega subjekta v evidenci AJPES, med deset in dvesto petdeset zaposlenih, njihovi prihodki od prodaje ne presegajo 35.000.000 evrov, vrednost njihove aktive pa ne presega 17.500.000 evrov. Takšnih družb je bilo na dan 8. 8. 2012 v Sloveniji 5719. Med temi so bila v evidenci 2704 podjetja z vpisanim elektronskim naslovom, katerim sem poslal dopis s povezavo do spletne ankete. Anketa je bila naslovljena na osebe, odgovorne za IT v podjetju (vodje informatike).

Tabela 3: Delež respondentov po industrijskih panogah

Industrija	Število podjetij	Relativni delež
Kmetijstvo in lov, gozdarstvo, ribištvo	1	0,6 %
Predelovalne dejavnosti	44	26,0 %
Oskrba z vodo, ravnanje z odplakami in odpadki, saniranje okolja	8	4,7 %
Gradbeništvo	7	4,1 %
Trgovina, vzdrževanje in popravila motornih vozil	30	17,8 %
Promet in skladiščenje	4	2,4 %
Gostinstvo	5	3,0 %
Informacijske in komunikacijske dejavnosti	12	7,1 %
Finančne in zavarovalniške dejavnosti	4	2,4 %
Poslovanje z nepremičninami	1	0,6 %
Strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti	22	13,0 %
Druge raznovrstne poslovne dejavnosti	6	3,6 %
Kulturne, razvedrilne in rekreacijske dejavnosti	1	0,6 %
Druge dejavnosti	2	1,2 %
Ni podatka	22	13,0 %

Skupaj	169	100,0 %
--------	-----	---------

Prvo pošiljanje anket sem izvedel med 5. 9. 2012 ter 9. 9. 2012 in prejel 238 povratnih elektronskih sporočil, da sporočila ni bilo mogoče dostaviti. Na povezavo do ankete v spremnem pismu je kliknilo 328 respondentov, od katerih jih je 152 anketo izpolnilo ustrezno. Vsakemu podjetju je bila dodeljena identifikacijska številka, na podlagi katere sem pri ponovnem pošiljanju dopisa lahko izločil podjetja, ki so anketo že izpolnila.

Drugo pošiljanje sem izvedel med 14. 9. 2012 in 17. 9. 2012. V tem primeru je na povezavo do ankete kliknilo 188 respondentov, od katerih jih je 95 anketo izpolnilo ustrezno. Skupaj sem tako zbral 247 ustreznih odgovorov. Med ustreznimi odgovori je na vprašanje »Ali v vašem podjetju uporabljate odprtokodno programsko opremo?« z »Da« odgovorilo 169 podjetij in z »Ne« 78. Po vzoru Prajogo in McDermott (2005) sem upošteval elektronska sporočila, ki so bila zavrnjena ter vrnjena pošiljatelju, in tako je stopnja odgovora znašala 10,0 %.

Največji delež podjetji, ki so ustrezno izpolnila anketo, prihaja iz predelovalne dejavnosti, in sicer 29,9 %. Sledi ji panoga trgovine, vzdrževanja in popravila motornih vozil s 20,4 %, na tretjem mestu pa je strokovna, znanstvena in tehnična dejavnost s 15 %. Delež anketirancev iz ostalih panog je prikazan v Tabeli 3 (glej str. 37).

4.4 Razvoj modela

Predlagani model je sestavljen iz 26 spremenljivk, ki tvorijo pet latentnih faktorjev, in sicer:

- zaznane koristi,
- zaznane ovire,
- zadovoljstvo s predhodno programsko opremo,
- razvitost IT v podjetju,
- zanesljivost OKPO.

Podatke o številu zaposlenih (VEL) in prihodkih podjetja (PRIH) sem moral prilagoditi tako, da so ustrezali lestvici med 1 do 5. Za izračun sem uporabil logaritemsko funkcijo, tako kot to predlagajo Fichman in Kemerer (1997) ter Teo, Weiin Benbasat (2003).

4.5 Analiza podatkov

Podatke sem analiziral z orodjem za modeliranje strukturnih enačb (angl. *structural equation modeling* – SEM). Uporabil sem orodje SmartPLS (Ringle, Wende, & Will, 2005) in izvedel analizo z metodo najmanjših delnih kvadratov (angl. *partial least square* – PLS). Metoda najmanjših delnih kvadratov je oblika modeliranja, ki hkrati preverja zanesljivost in veljavnost konstruktov v modelu, prav tako pa poda ocene povezav med konstrukti (Barclay, Higgins, & Thompson, 1995). Metoda najmanjših delnih kvadratov je primernejša pri

raziskovanju novih modelov in predpostavljenih povezav, medtem ko je metoda LISREL primernejša pri potrjevanju obstoječih modelov (Barclay et al., 1995). Metodo najmanjših delnih kvadratov sem izbral tudi zaradi relativno majhnega vzorca raziskave (Popovič, Hackney, Coelho, & Jaklič, 2012).

5 REZULTATI

V tem poglavju najprej predstavim analizo zanesljivosti in veljavnosti spremenljivk v preučevanem modelu, ki sem ju dobil na podlagi preverjanja faktorske veljavnosti, konvergentne veljavnosti in diskriminantne veljavnosti. Nato pa podam oceno in rezultat predlaganega modela privzemanja OKPO s posameznimi koeficienti poti in njihovimi statističnimi značilnostmi.

5.1 Zanesljivost in veljavnost

Podatki, ki sem jih dobil z analizo SEM, so prikazani v Tabeli 4 (glej str. 41). Prvi korak je bil preverjanje faktorske veljavnosti (Barclay et al., 1995). Odstranil sem sedem spremenljivk (RAZIT1, RAZIT2, RAZIT7, ZO1, ZO2, ZK1, ZK5), ki niso dosegle predlagane minimalne stopnje faktorske uteži (angl. *loading*) 7,07 (Barclay et al., 1995; Hulland, 1999). Po ponovnem pregledu modela sem odstranil še dve spremenljivki (RAZIT3 in ZO3), ki sta se naknadno izkazali za neustrezni. V končnem modelu sem ohranil spremenljivki ZK2 in RAZIT5, ki sta dosegli uteži blizu 0,707.

Ko sem odstranil spremenljivke, ki niso ustrezale pogojem, sem model ponovno analiziral in preveril faktorsko veljavnost. Potrebno je bilo preveriti dva elementa faktorske veljavnosti (angl. *factorial validity*), in sicer konvergentno veljavnost (angl. *convergent validity*) dejavnikov ter diskriminantno veljavnost (angl. *discriminant validity*) dejavnikov. Konvergentna veljavnost preverja, kako močno korelira posamezno mersko vprašanje s pričakovanim teoretičnim konstruktom, diskriminantna veljavnost pa prikazuje, kako šibko korelira posamezno mersko vprašanje z ostalimi konstrukti, razen tistimi, s katerim je teoretično povezano (Gefen & Straub, 2005).

Konvergentno veljavnost dejavnikov sem ocenil z merami povprečja izločenih varianc (angl. *average variance extracted – AVE*), sestavljene zanesljivosti (angl. *composite reliability – CR*) in Cronbachovega koeficienta α (Chin, 1998). Meri Cronbachov koeficient α in sestavljena zanesljivost sta presegli priporočeno stopnjo 0,7 (Tabachnick & Fidell, 2001) pri vseh dejavnikih raziskovanega modela, kar je razvidno iz Tabele 5 (glej str. 42). Pri dejavnikih zadovoljstvo s predhodno programsko opremo in zanesljivost OKPO sta meri Cronbachovega koeficienta α in sestavljene zanesljivosti presegli stopnjo 0,8.

Sestavljena zanesljivost je pri večini dejavnikov celo presegla vrednost 0,8 ali 0,9, kar nakazuje na visoko stopnjo notranje usklajenost spremenljivk in tako potrjuje zanesljivost dejavnikov (Werts, Linn, & Jöreskog, 1974). Prav tako vsi dejavniki presegajo predlagano mejo vrednosti 0,5 pri meri povprečnega deleža skupne variance (Chin, 1998).

Tabela 4: Mere veljavnosti in zanesljivosti predlaganega modela

Konstrukt	Indikator	Povprečje	Modus	Standardni odklon	t	Izvorni podatki	Cronbachov koeficient α	Sestavljena zanesljivost	AVE
Razvitost IT v podjetju	RAZIT1	2,69	2	1,039	30,573	0,347	0,76	0,811	0,395
	RAZIT2	3,79	4	0,888	50,451	0,5509			
	RAZIT3	4,13	4	0,769	63,287	0,8533			
	RAZIT4	4,39	4	0,630	82,367	0,6163			
	RAZIT5	4,05	4	0,752	63,706	0,6814			
	RAZIT6	4,06	4	0,838	57,305	0,731			
	RAZIT7	3,96	4	0,772	60,767	0,485			
Zadovoljstvo s predhodno PO	PREDH1	3,66	4	0,726	59,737	0,8424	0,678	0,826	0,618
	PREDH2	3,64	4	0,732	58,604	0,6322			
	PREDH3	2,74	3	1,002	32,237	0,8624			
Zaznane ovire	ZO1	2,80	2	1,105	27,768	0,3623	0,5	0,648	0,426
	ZO2	2,40	2	0,886	29,589	0,4402			
	ZO3	3,07	4	1,124	30,020	0,9767			
Zanesljivost OKPO	ZAN1	3,68	4	0,871	46,208	0,8787	0,877	0,914	0,685
	ZAN2	3,69	4	0,960	42,140	0,9378			
	ZAN3	3,73	4	0,914	44,732	0,908			
	ZAN4	3,73	4	0,730	56,000	0,7904			
	ZAN5	3,18	3	0,895	38,860	0,5713			
Zaznane koristi	ZK1	3,12	4	0,972	35,135	0,4534	0,656	0,753	0,397
	ZK2	3,43	4	0,829	45,103	0,7445			
	ZK3	3,48	4	0,799	47,758	0,8409			
	ZK4	3,59	4	0,761	51,673	0,7216			
	ZK5	3,24	3	0,792	44,412	0,3707			
Privzemanje OKPO $R^2 = 0,198$	VEL	3,11	3	0,884	41,726	0,7633	0,731	0,764	0,524
	PRIH	3,28	3	1,071	36,399	0,806			
	NAKL	3,96	4	0,823	57,202	0,7833			

Tabela 5: Mere veljavnosti in zanesljivosti raziskovanega modela

Konstrukt	Indikator	Povprečje	Modus	Standardni odklon	t	Izvorni podatki	Cronbachov koeficient α	Sestavljena zanesljivost	AVE
		Model							
Razvitost IT v podjetju	RAZIT4	4,13	4	0,769	63,287	0,8905	0,7876	0,8508	0,5899
	RAZIT5	4,39	4	0,630	82,367	0,7002			
	RAZIT6	4,05	4	0,752	63,706	0,7306			
	RAZIT7	4,06	4	0,838	57,305	0,7366			
Zadovoljstvo s predhodno PO	PREDH1	3,66	4	0,726	59,737	0,9424	0,8355	0,9231	0,8573
	PREDH2	3,64	4	0,732	58,604	0,9091			
Zanesljivost OKPO	ZAN1	3,68	4	0,871	46,208	0,8789	0,8770	0,9139	0,6855
	ZAN2	3,69	4	0,960	42,140	0,9380			
	ZAN3	3,73	4	0,914	44,732	0,9082			
	ZAN4	3,73	4	0,730	56,000	0,7904			
	ZAN5	3,18	3	0,895	38,860	0,7705			
Zaznane koristi	ZK2	3,43	4	0,829	45,103	0,6794	0,7668	0,8484	0,6554
	ZK3	3,48	4	0,799	47,758	0,9519			
	ZK4	3,59	4	0,761	51,673	0,7736			
Privzemanje OKPO $R^2 = 0,1573$	VEL	3,11	3	0,884	41,726	0,7580	0,7308	0,7645	0,5244
	PRIH	3,28	3	1,071	36,399	0,8134			
	NAKL	3,96	4	0,823	57,202	0,7805			

Diskriminantno veljavnost sem preveril na dva načina. Najprej sem pregledal, ali ima vsaka latentna spremenljivka večji delež skupne variance s svojimi merami kot s katerimi koli drugimi latentnimi spremenljivkami (Chin, 1998; Fornell & Larcker, 1981). Primerjavo med kvadratnim korenem AVE vsakega dejavnika in korelacijo z ostalimi dejavniki v modelu prikazujem v Tabeli 6.

Korelacija med dejavniki, ki presega stopnjo korenov vsakega posameznega dejavnika, nakazuje na nezadostno razlikovanje (Popović et al., 2012). Iz Tabele 6 je razvidno, da so koreni AVE (odebeljena števila po diagonali) višji od korelacij med posameznimi dejavniki (Barclay et al., 1995; Hulland, 1999), podatki pa prikazujejo zadostno razlikovanje.

Tabela 6: Kvadratni koreni AVE in korelacije med posameznimi dejavniki

	Privzem OKPO	Razvitost IT v podjetju	Zadovoljstvo s predhodno programsko opremo	Zanesljivost OKPO	Zaznane koristi
Privzem OKPO	0,7680				
Razvitost IT v podjetju	0,2695	0,9259			
Zadovoljstvo s predhodno programsko opremo	-0,2126	-0,1628	0,8279		
Zanesljivost OKPO	0,2517	0,1473	-0,0673	0,8096	
Zaznane koristi	0,2522	0,1528	-0,3219	0,3172	0,7242

Drug način, na katerega sem preveril diskriminantno veljavnost, je s pomočjo navzkrižnih uteži (angl. *cross-loadings*) posameznih spremenljivk. Korelacije vrednosti latentnih spremenljivk z merskimi vprašanji morajo kazati primeren vzorec uteži, in sicer tako, da se merska vprašanja močno nanašajo na dejavnik, določen v teoretičnem modelu, in ne na ostale dejavnike (Gefen & Straub, 2005). Vsako mersko vprašanje mora torej biti bolj obteženo z dejavnikom, ki ga meri, kot pa z drugimi dejavniki v modelu. V Tabeli 7 (glej str. 44) je razvidno, da so vsa merska vprašanja močnejše povezana z dejavnikom, ki ga preučujejo (odebeljene številke), kot z ostalimi dejavniki.

Tabela 7: Prečne uteži posameznih spremenljivk

	Razvitost IT v podjetju	Zadovoljstvo s predhodno programsko opremo	Zanesljivost OKPO	Zaznane koristi	Privzem OKPO
RAZIT4	0,89	-0,13	0,11	0,08	0,32
RAZIT5	0,70	-0,05	0,09	0,08	0,12
RAZIT6	0,73	-0,12	0,15	0,22	0,14
RAZIT7	0,74	-0,20	0,11	0,14	0,13
PREDH1	-0,14	0,94	-0,06	-0,32	-0,22
PREDH2	-0,17	0,91	-0,06	-0,27	-0,17
ZAN1	0,17	-0,04	0,88	0,26	0,21
ZAN2	0,13	-0,02	0,94	0,27	0,25
ZAN3	0,12	-0,05	0,91	0,24	0,22
ZAN4	0,09	-0,15	0,79	0,27	0,17
ZAN5	0,09	-0,04	0,57	0,28	0,18
ZK2	0,01	-0,16	0,20	0,68	0,05
ZK3	0,17	-0,34	0,29	0,95	0,29
ZK4	0,01	-0,20	0,27	0,77	0,14
VEL	0,11	-0,18	0,21	0,12	0,76
PRIH	0,16	-0,21	0,20	0,19	0,81
NAKL	0,29	-0,05	0,14	0,22	0,78

Za preverjanje pristranskosti (angl. *common bias method*) sem uporabil dva različna preizkusa. Najprej sem izvedel Harmanov preizkus faktorске analize (angl. *Harman's single-factor analysis*) (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003). V analizi so se pokazali štiri faktorji z lastno vrednostjo (angl. *eigenvalue*) višjo od 1. Skupno štiri faktorji pojasnjujejo 59,2 % delež variance podatkov, medtem ko prvi faktor pojasnjuje 27,5 % delež variance. Glede na to, da se je pri analizi pokazal več kot en faktor z lastno vrednostjo višjo od 1 in da prvi faktor pojasnjuje veliko manjši delež variance kot 50 %, je skupna pristranskost metod malo verjetna (Popovič et al., 2012).

5.2 Ocena in rezultati predlaganega modela

Za tem, ko sem ocenil veljavnost in zanesljivost modela, sem ocenil še posamezne koeficiente poti (angl. *path coefficients*) in njihovo statistično značilnost. Te podatke sem pridobil s t. i. analizo »bootstrap« na vzorcu 1000 primerov. S tehniko »bootstrap« lahko ocenimo obliko, razpršenost in pristranskost vzorčenja porazdelitve (Henseler, Ringle, & Sinkovics, 2009), v programu SmartPLS (Ringle et al., 2005) pa je z omenjeno analizo možno statistično preveriti hipoteze.

Vrednosti standardiziranih koeficientov poti so med $-0,127$ (vpliv zadovoljstva s predhodno programsko opremo) in $0,204$ (vpliv razvitosti IT v podjetju). Vse štiri hipoteze, ki sem jih uvrstil v preučevani model, sem testiral za statistično značilnost $p < 0,001$, $p < 0,01$ in $p < 0,05$. Izkazalo se je da so hipoteze **statistično značilne**, vendar pri različnih stopnjah značilnosti:

- **H1:** Višja stopnja zaznane zanesljivosti OKPO pozitivno vpliva na privzemanje OKPO v podjetju, kot je razvidno iz enačbe (1)

$$t = 2,713; \text{ sig. } p < 0,01 \quad (1)$$

- **H2:** Višja stopnja zadovoljstva s predhodno programsko opremo negativno vpliva na privzemanje OKPO v podjetju, kot je razvidno iz enačbe (2)

$$t = 3,813; \text{ sig. } p < 0,001 \quad (2)$$

- **H4a:** Višja stopnja razvitosti IT v podjetju bo pozitivno vplivala na privzemanje OKPO v podjetju, kot je razvidno iz enačbe (3).

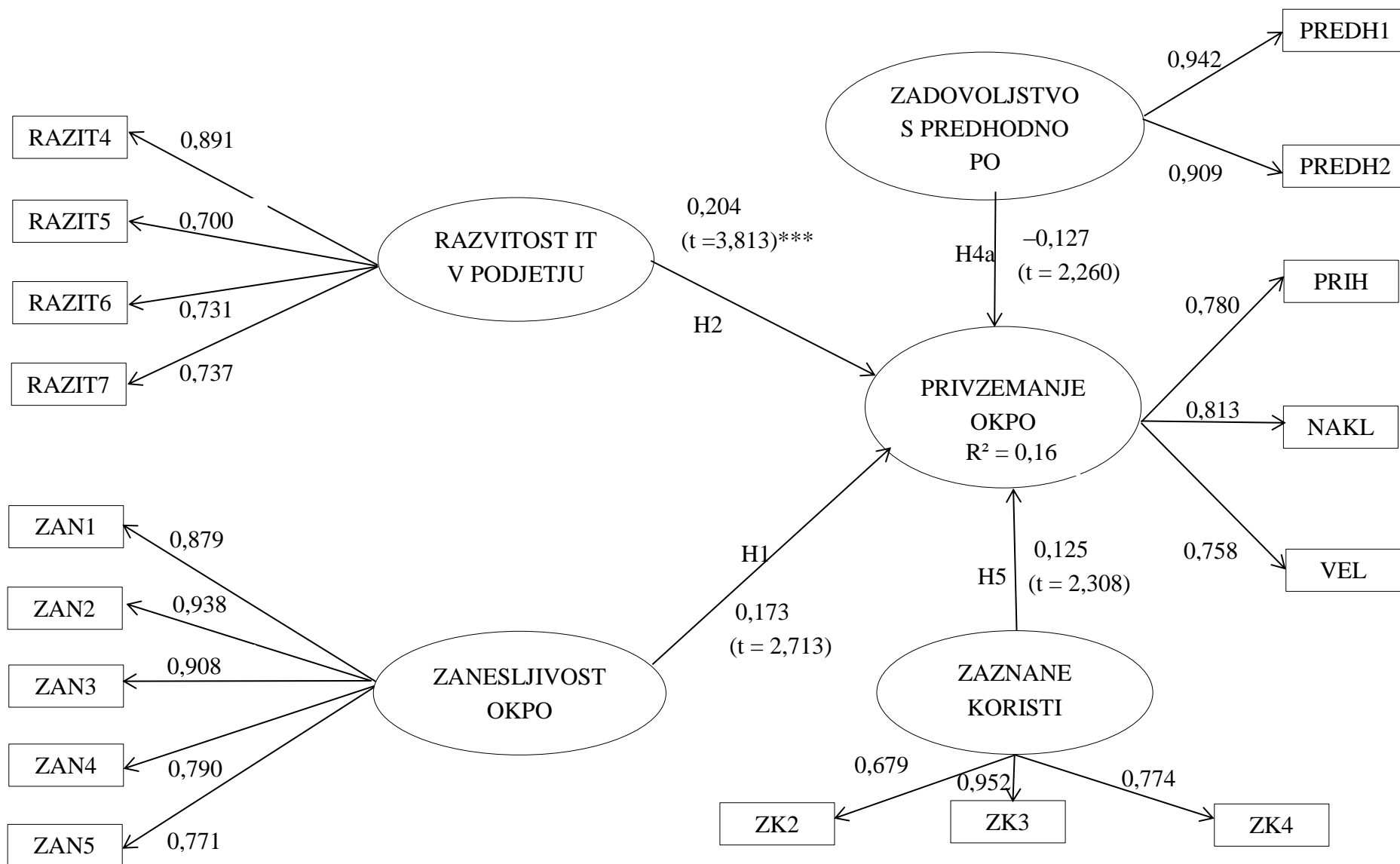
$$t = 2,260; \text{ sig. } p < 0,05 \quad (3)$$

- **H5:** Višje stopnje zaznanih koristi OKPO pozitivno vplivajo na privzemanje OKPO v podjetju, kot je razvidno iz enačbe (4)

$$t = 2,308; \text{ sig. } p < 0,05 \quad (4)$$

Potrebno je še poudariti, da je hipoteza, ki se nanaša na višjo stopnjo zadovoljstva s predhodno programsko opremo (H4), kljub negativnemu predznaku potrjena, saj je bilo pričakovati negativen vpliv zadovoljstva s predhodno programsko opremo na privzemanje OKPO. Ostale hipoteze imajo pozitiven predznak in tako sovpadajo s pričakovanji, da bodo imele pozitiven vpliv na privzemanje OKPO.

Slika 4: Preučevani model privzemanja OKPO v MSP



6 DISKUSIJA

6.1 Interpretacija rezultatov raziskave

Na podlagi raziskave sem prišel do zanimivih ugotovitev na področju privzemanja OKPO, in sicer sem lahko sprejel hipotezo, da zanesljivost OKPO pozitivno vpliva na privzemanje OKPO. Ugotovitev sovпада s preteklimi raziskavami, ki pravijo, da podjetja ne bodo privzela OKPO, če bodo mnenja, da je takšna oprema nezanesljiva. Ta dejavnik bi v prihodnje bilo smiselno še bolj raziskati in ugotoviti, ali tisti, ki sprejemajo odločitve o privzemanju programske opreme (vodje informatike), resnično dovolj dobro poznajo OKPO, da lahko trdijo oziroma odločajo, ali je ta bolj zanesljiva od licenčne opreme, ali pa gre zgolj za percepcijo posameznika, ki ne temelji na potrjenih raziskavah oziroma dejanskih izkušnjah.

S pomočjo raziskave sem tudi ugotovil, da ima zadovoljstvo s predhodno programsko opremo negativen vpliv na privzemanje OKPO. To sovпада s preteklimi raziskavami s področja privzemanja inovacij – kot tudi s privzemanjem OKPO, ki pravijo, da podjetja uporabljajo inovacije kot odziv na vrzel v delovanju. Podjetja, ki so zadovoljna z obstoječo programsko opremo, pa nimajo potrebe po privzemanju nove programske opreme, kot je OKPO.

Razvitost IT v podjetju se je prav tako pokazala za pomemben dejavnik pri privzemanju OKPO. To je možno razlagati z že omenjenim dejstvom, da podjetja z razvito IT ne čutijo zadržkov glede privzemanja novih tehnologij. Zraven tega imajo tehnološko razvitejša podjetja boljši dostop do tehnoloških virov. Tako je jasno, da so podjetja, ki imajo bolj razvito IT, bolj naklonjena privzemanju inovacij, kot je OKPO.

Tako kot kažejo pretekle raziskave, sem tudi v tej raziskavi ugotovil, da so zaznane koristi OKPO pomemben dejavnik pri privzemanju OKPO v podjetju. Pokazalo se je, da so koristi za podjetja večja izbira strojne in programske opreme in neomejenost z licenčnimi programi. Obenem podjetja z OKPO bolj učinkovito uporabljajo IT, OKPO pa podjetjem omogoča tudi jasnejši dostop do podatkov.

6.1.1 Podjetja, ki OKPO niso privzela

V četrtem poglavju sem opisal načrt raziskave in omenil, da sem pripravil dve različici spletnega vprašalnika, in sicer enega za podjetja, ki so privzela OKPO, in enega za podjetja, ki OKPO niso privzela. Analizo za podjetja, ki so privzela OKPO, sem opisal v prejšnjih poglavjih in sprejel hipoteze, ki so se izkazale za statistično značilne. Za podjetja, ki niso privzela OKPO, nisem postavil hipotez, saj tega nisem opredelil v namenu magistrskega dela. Kljub temu sem v raziskavi pridobil statistično značilne podatke o dejavnikih, ki vplivajo na odločitve, zakaj podjetja, ki še niso privzela OKPO, tega ne storijo.

Na vzorcu 78 podjetij sem opravil analizo SEM, na podlagi katere sem ugotovil, da dejavniki *razvitost IT v podjetju*, *zadovoljstvo s predhodno programsko opremo* ter *zaznane ovire* vplivajo na odločitev o privzemanju OKPO. Preveril sem faktorsko veljavnost dejavnikov in ugotovil, da predlagani model ustreza vsem pogojem konvergentne ter diskriminantne veljavnosti. Vse mere konvergentne veljavnosti (AVE, sestavljena zanesljivost, Cronbachov koeficient α) ustrezajo stopnjam, ki jih predlaga Chin (1998).

Analiza je pokazala, da dejavnik *zadovoljstvo s predhodno programsko opremo* močno vpliva ($-0,372$) na odločitev podjetij, da OKPO ne privzamejo. To je mogoče pojasniti s tem, da podjetja, ki imajo programsko opremo, delujočo v skladu s pričakovanji in ki zadostuje potrebam podjetja, nimajo potrebe po menjavi programske opreme. Prav tako se je pokazalo, da ima dejavnik *zaznane ovire* močan negativen vpliv ($-0,108$). Podjetja privzemanje OKPO povezujejo z visokimi stroški privzema nove programske opreme. Zraven tega jim menjavo programske opreme otežujejo pogodbe s ponudniki licenčne programske opreme. Edini dejavnik, ki je pokazal pozitiven vpliv ($0,220$) na privzemanje OKPO, je *razvitost IT v podjetju*, kar pomeni, da so podjetja z bolj razvito IT bolj naklonjena menjavi programske opreme.

6.2 Vrednotenje dela in omejitve

V tem poglavju želim predstaviti teoretične in metodološke prispevke magistrskega dela ter nakazati, kateri so dejavniki, ki bi jih bilo vredno upoštevati v praksi. Prav tako nameravam podati oceno omejitve raziskave.

6.2.1 Teoretični prispevek

Najpomembnejši teoretični prispevek je raziskava na modelu, ki združuje teorijo razširjanja inovacij ter model tehnologija - organizacija - okolje in kot tak še ni bil uporabljen. Model sem oblikoval na podlagi preteklih raziskav s področja privzemanja inovacij, IT in OKPO. Odločil sem se za skupek dejavnikov, ki so se v preteklih študijah pokazali za značilne. Kljub temu se niso vsi dejavniki pokazali za primerne in tako sem moral na podlagi mer zanesljivosti in veljavnosti iz modela izločiti dejavnik zaznanih ovir (H3).

Raziskave na področju OKPO so še vedno v povojih (Fitzgerald & Kenny, 2003; Holck et al., 2004; Larsen et al., 2004) in zato obstaja tudi le malo potrjenih modelov in teorij za preučevanje privzemanja OKPO. Po pregledu literature s področja privzemanja IT v Sloveniji sem ugotovil, da literatura na temo privzemanja OKPO v Sloveniji še ne obstaja. S tega vidika je to delo novost in prispeva k zmanjševanju vrzeli na področju raziskav OKPO v Sloveniji. Delo lahko služi kot podlaga za bodoče raziskave na tem področju.

6.2.2 Metodološki prispevek

Metodološki prispevek magistrskega dela je v operacionalizaciji konstruktov, ki sem jih predstavil v tretjem poglavju. Vsi konstrukti so se na podlagi raziskave pokazali za zanesljive in veljavne, kar pomeni, da so bili model, uporabljena teorija in hipoteze pravilno zastavljeni. Metodološki prispevek je tudi to, da je raziskava bila narejena na celotni populaciji MSP v Sloveniji in specifično usmerjena na vodje informatike, torej na kader, ki lahko poda najbolj kompetentne odgovore s področja informatike.

6.2.3 Prispevek v praksi

S praktičnega vidika lahko ima to delo vpliv na podjetja oziroma na osebe, ki odločajo o privzemanju IT v podjetjih. V raziskavi se je pokazalo, kateri so dejavniki, ki pozitivno vplivajo na privzem OKPO, in kateri so dejavniki, ki imajo negativen vpliv na privzem OKPO. Na podlagi potrjene hipoteze H1, da višja stopnja zaznane zanesljivosti OKPO pozitivno vpliva na privzemanje OKPO; in hipoteze H5, da višje stopnje zaznanih koristi OKPO pozitivno vplivajo na privzemanje OKPO, je eno izmed možnih priporočil menedžerjem, da vodje informatike pošljejo na dodatna izobraževanja, kjer lahko ti pridobijo ustrezna in podrobnejša znanja o delu z OKPO.

V raziskavi se je prav tako pokazalo, da višja stopnja razvitosti IT v podjetju pozitivno vpliva na privzemanje OKPO (H4), kar pomeni, da morajo menedžerji, ki želijo v svojih podjetjih privzeti OKPO, vlagati dovolj sredstev v informacijsko tehnologijo, saj bo le na ta način informatika podjetja dovolj razvita.

6.2.4 Omejitve dela

Potrebno je poudariti, da model pojasnjuje zgolj 16 % delež variance privzema OKPO. Cohen (1988) za endogene spremenljivke določa pojasnjeno variabilnost R^2 in pravi, da imajo vrednosti, ki presegajo $R^2 = 0,26$, visok učinek, vrednosti, ki presegajo $R^2 = 0,13$, srednji učinek in vrednosti med 0,02 in 0,13 nizek učinek. Iz tega sledi, da imajo dejavniki v mojem modelu srednji učinek. Srednjo stopnjo pojasnjene variance je mogoče delno upravičiti tudi z dejstvom, da gre za nov model, ki še ni bil preizkušen.

Prav tako sem pri pregledu literature na področju privzemanja IT ugotovil, da je v določenih modelih zaslediti spremenljivke z 13 % (Luo, Li, Zhang, & Shim, 2010) ali 9 % deležem pojasnjene variance (Wang, Lin, & Luarn, 2006). Zhu in Kraemer (2005) v svojem modelu, ki prav tako v veliki meri temelji na modelu tehnologija - organizacija - okolje, pojasnjujeta 15 % delež variance. Na podlagi tega sklepam, da predstavljeni model pojasnjuje zadovoljivo stopnjo variance.

6.3 Priporočila za nadaljnje raziskovanje

Možnosti za bodoče raziskave so široke, saj model, ki sem ga zastavil v tem delu, pojasnjuje 16 % delež variance, kar pomeni, da obstajajo še neraziskani dejavniki, ki imajo vpliv na privzemanje OKPO v podjetjih. Vsekakor bi bilo vredno raziskati vpliv dejavnikov, ki se navezujejo na državne spodbude in ovire (Wheeler, 2007), na podporo prodajalcev in na zaznano tveganje pri privzemanju (Overby, Bharadwaj, & Bharadwaj, 2005).

Smiselno bi bilo tudi raziskati, kateri so dejavniki, ki vplivajo na privzemanje OKPO samo v panogi informacijske tehnologije in komunikacij, saj je panoga specifična in po raziskavah iz tujine bolj naklonjena privzemanju OKPO (Hauge, Ayala, & Conradi, 2010). Ta raziskava prav tako ne razlikuje med stopnjami privzemanja OKPO. Tako so v raziskavo vključena podjetja, ki so privzela samo en izdelek OKPO (npr. brskalnik), kot tudi podjetja, ki pri svojem poslovanju uporabljajo več izdelkov ter bolj celostne rešitve (npr. operacijski sistem). V bodočih raziskavah bi bilo vredno preveriti, kateri dejavniki vplivajo na privzem ključnih komponent, kot so operacijski sistemi ali pisarniški paketi. Nadalje pa bi bila smiselna še raziskava na področju strežniške programske opreme, kjer ima večinski tržni delež Apache, ki je ponudnik OKPO.

SKLEP

Temeljni cilj magistrskega dela je bil določiti dejavnike, ki vplivajo na privzem OKPO v MSP. Za doseg cilja je bilo potrebno najprej pregledati in analizirati literaturo s področja privzemanja IT ter privzemanja OKPO. Potrebno je bilo identificirati in izbrati dejavnike, ki so primerni za analiziranje privzemanja OKPO, ter jih nato uvrstiti v raziskovalni model. Prepoznani dejavniki so sovpadali s preteklimi raziskavami s področja privzemanja IT v MSP kot tudi z raziskavami na področju OKPO.

Zastavljeni model sem v raziskovalnem delu magistrskega dela preveril z anketo, ki sem jo poslal MSP v Sloveniji. Raziskovalni model in dejavniki so bili prvič preizkušeni na slovenskih MSP. Raziskava je pokazala, da štirje od petih predlaganih dejavnikov vplivajo na privzemanje OKPO v MSP. Zraven teh dejavnikov pa obstajajo drugi neidentificirani dejavniki, saj sem z modelom pojasnil le 16 % delež variance.

Delo predstavlja pomemben prispevek k raziskovanju dejavnikov, ki vplivajo na privzem OKPO v Sloveniji, saj na tem področju še ni bilo narejenih raziskav. Pomemben prispevek predstavlja empirična preverba dejavnikov in potrditev le-teh. Raziskava obenem odpira dodatna vprašanja in predstavlja podlago za nadaljnje raziskave na področju OKPO v Sloveniji.

Na podlagi raziskave lahko potrdim temeljno tezo raziskovalne naloge, ki pravi, da na privzem IT v MSP vplivajo številni dejavniki, vendar lahko na privzemanje OKPO vplivajo

še dodatni dejavniki, ki pa jih je v prvi vrsti potrebno prepoznati, se nanje osredotočiti in jih analizirati z vidika pomembnosti za privzem OKPO. Izkazalo se je, da dejavniki sovpadajo s teorijami privzemanja IT, kot tudi, da na privzemanje OKPO lahko vplivajo še drugi, neodkriti dejavniki. Podjetja morajo pri privzemanju OKPO biti pozorna na dejavnike, ki so bili dokazani znotraj te raziskave, in ne smejo zanemariti vpliva ostalih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na uspešen privzem OKPO v njihovem podjetju.

LITERATURA IN VIRI

1. Abbate, J. (1994). *From ARPANET to Internet: A history of ARPA-sponsored computer networks, 1966--1988*. Michigan: University Microfilms International.
2. *About Mozilla Firefox*. (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.mozillafirefox.us/about-firefox.html>
3. *About Sourceforge*. (2012). Najdeno 5. avgusta 2012 na spletnem naslovu <http://sourceforge.net/about>
4. Alshawi, S., Missi, F., & Irani, Z. (2011). Organisational, technical and data quality factors in CRM adoption — SMEs perspective. *Industrial Marketing Management*, 40(3), 376-383.
5. *Apache HTTP Server Project*. (2012). Najdeno 16. septembra 2012 na spletnem naslovu http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html
6. Attewell, P. (1992). Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing. *Organization Science*, 3(1), 1-19.
7. Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology studies*, 2(2), 285-309.
8. Bessen, J. (2002a). Technology Adoption Costs and Productivity Growth: The Transition to Information Technology. *Review of Economic Dynamics*, 5(2), 443-469.
9. Bessen, J. (2002b). What good is free software. *Government policy toward open source software*. Brookings Institution Press, Washington, DC, 12-33.
10. Blackburn, R., & Athayde, R. (2000). Making the connection: the effectiveness of Internet training in small businesses. *Education+ Training*, 42(4/5), 289-299.
11. Boekhoudt, P., & Stappen, P. (2004). *The Aspect project case: a model for SME adoption of ICT innovation*. Paper presented at the Proceedings of the 6th international conference on Electronic commerce, New York.
12. Bonaccorsi, A., & Rossi, C. (2003). Why Open Source software can succeed. *Research Policy*, 32(7), 1243-1258.
13. Bregar, L., Ograjenšek, I., & Bavdaž, M. (2005). *Metode raziskovalnega dela za ekonomiste: izbrane teme*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
14. *A Brief History of Microsoft Outlook*. (2013). Najdeno 10. Marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.brighthub.com/office/collaboration/articles/1491.aspx>
15. Bretschneider, S. (1990). Management Information Systems in Public and Private Organizations: An Empirical Test. *Public Administration Review*, 50(5), 536-545.
16. *Browser Statistics*. (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp
17. Bruque, S., & Moyano, J. (2007). Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms. *Technovation*, 27(5), 241-253.
18. Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Commun. ACM*, 36(12), 66-77.

19. Chang, H. H. (2002). A model of computerization of manufacturing systems: an international study. *Information & Management*, 39(7), 605-624.
20. Chang, T.-M., Liao, L.-L., & Hsiao, W.-F. (2005, 29 March-1 April 2005). *An empirical study on the e-CRM performance influence model for service sectors in Taiwan*. Paper presented at the e-Technology, e-Commerce and e-Service, 2005. EEE '05.
21. Chaston, I., & Baker, S. (1998). Relationship influencers: determination of affect in the provision of advisory services to SME sector firms. *Journal of European Industrial Training*, 22(6), 249-256.
22. Chau, P. Y. K., & Tam, K. Y. (1997). Factors affecting the adoption of open systems: an exploratory study. *MIS Q.*, 21(1), 1-24.
23. Chesher, M., & Skok, W. (2000). *Roadmap for successful information technology transfer for small businesses*. Paper presented at the Proceedings of the 2000 ACM SIGCPR conference on Computer personnel research, New York.
24. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling in modern methods for business research, *Modern methods for business research B2 - Modern methods for business research* (pp. 295-336). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
25. Chwelos, P., Benbasat, I., & Dexter, A. S. (2001). Research report: Empirical test of an EDI adoption model. *Information Systems Research*, 12(3), 304-321.
26. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Routledge Academic.
27. Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, 36(2), 123-139.
28. Cragg, P. B., & King, M. (1993). Small-firm computing: Motivators and inhibitors. *MIS Quarterly*, 17(1), 47-47.
29. Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-555.
30. Daniel, E. M., & Grimshaw, D. J. (2002). An exploratory comparison of electronic commerce adoption in large and small enterprises. *Journal of Information Technology*, 17(3), 133-147.
31. Darch, H., & Lucas, T. (2002). Training as an e-commerce enabler. *Journal of Workplace Learning*, 14(4), 148-155.
32. Dasgupta, S., Agarwal, D., Ioannidis, A., & Gopalakrishnan, S. (Artist). (1999). Determinants of Information Technology Adoption: An Extension of Existing Models to Firms in a Developing Country. *Journal of Global Information Management* 7(3), 30-40.
33. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
34. Debreceny, R., Putterill, M., Tung, L.-L., & Gilbert, A. L. (2003). New tools for the determination of e-commerce inhibitors. *Decision Support Systems*, 34(2), 177-195.
35. Dedrick, J., & West, J. (2003). Why Firms Adopt Open Source Platforms: A Grounded Theory Of Innovation And Standards Adoption. *Standard Making: A Critical Research Frontier for Information Systems MISQ Special Issue Workshop*, 236-257.

36. Dedrick, J., & West, J. (2004, 5-8 Jan. 2004). *An exploratory study into open source platform adoption*. Paper presented at the System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Washington.
37. *Desktop Operating System Market Share*. (2012). Najdeno 8. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustomd=0>
38. *Desktop Top Operating System Share Trend*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://marketshare.hitslink.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=11&qpcustomb=0>
39. *Download Stats*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.openoffice.org/stats/downloads.html>
40. Duan, Y., Mullins, R., Hamblin, D., Stanek, S., Sroka, H., Machado, V., et al. (2002). Addressing ICTs skill challenges in SMEs: insights from three country investigations. *Journal of European Industrial Training*, 26(9), 430-441.
41. Dutta, S., & Evrard, P. (1999). Information technology and organisation within European small enterprises. *European Management Journal*, 17(3), 239-251.
42. Fichman, R., & Drive, M. (1992). Information Technology Diffusion : A Review of Empirical Research. *Proceedings of the thirteenth international conference on Information systems* (str. 195- 206). Dallas: University of Minnesota.
43. Fichman, R. G., & Kemerer, C. F. (1997). The assimilation of software process innovations: an organizational learning perspective. *Manage. Sci.*, 43(10), 1345-1363.
44. Fitzgerald, B. (2004). A critical look at open source. *Computer*, 37(7), 92-94.
45. Fitzgerald, B. (2006). The transformation of open source software. *MIS Q.*, 30(3), 587-598.
46. Fitzgerald, B., & Kenny, T. (2003). *Open source software in the trenches: Lessons from a large-scale oss implementation*. Paper presented at the ICIS 2003. *Proceedings of International Conference on Information Systems 2003*, Seattle.
47. Forge, S. (2006). The rain forest and the rock garden: the economic impacts of open source software. *Info : the Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications, Information and Media*, 8(3), 12-31.
48. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, str. 39-50.
49. Frambach, R. T., Barkema, H. G., Nooteboom, B., & Wedel, M. (1998). Adoption of a service innovation in the business market: An empirical test of supply-side variables. *Journal of Business Research*, 41(2), 161-174.
50. Frambach, R. T., & Schillewaert, N. (2002). Organizational innovation adoption: a multi-level framework of determinants and opportunities for future research. *Journal of Business Research*, 55(2), 163-176.
51. *The FreeBSD Copyright*. (2012). Najdeno 2. avgusta 2012 na spletnem naslovu <http://www.freebsd.org/copyright/freebsd-license.html>
52. Gefen, D., & Straub, D. (2005). A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 109.

53. Gélinas, R., & Bigras, Y. (2004). The Characteristics and Features of SMEs: Favorable or Unfavorable to Logistics Integration? *Journal of Small Business Management*, 42(3), str. 263-278.
54. Giera, J. (2004). The Costs And Risks Of Open Source. *Best Practices – Forrester*, str. 2 - 14.
55. Glynn, E., Fitzgerald, B., & Exton, C. (2005). *Commercial Adoption of Open Source Software: An Empirical Study*. Proceedings of International Conference on Empirical Software Engineering. Noosa Heads: IEEE Computer Society.
56. *GNU Lesser General Public License*. (2012). Najdeno 28. julija 2012 na spletnem naslovu <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>
57. Grandon, E. E., & Pearson, J. M. (2004). Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. *Information & Management*, 42(1), 197-216.
58. Gurusamy, K. (2011). *Open Source Software Adoption in the Australian Public Sector*. University of Canberra: University of Canberra.
59. Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(9), 561-570.
60. Hauge, Ø., Ayala, C., & Conradi, R. (2010). Adoption of open source software in software-intensive organizations – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52(11), 1133-1154.
61. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in international marketing*, 20(1), 277-319.
62. *The History of Internet Explorer*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.favbrowser.com/the-history-of-internet-explorer>
63. *The History of Microsoft Office*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.microsofttraining.net/sharing/1-history-of-microsoft-office.html>
64. *A history of Windows*. Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/history>.
65. Holck, J., Larsen, M. H., & Pedersen, M. K. (2004). *Identifying Business Barriers and Enablers for the Adoption of Open Source Software*. Copenhagen: Copenhagen Business School.
66. Hong, W., & Zhu, K. (2006). Migrating to internet-based e-commerce: Factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level. *Information & Management*, 43(2), 204-221.
67. Houghton, K. A., & Winklhofer, H. (2004). The effect of website and e-commerce adoption on the relationship between SMEs and their export intermediaries. *International Small Business Journal*, 22(4), 369-388.
68. Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.
69. Iacovou, C. L., Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1995). Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology. *MIS Quarterly*, 19(4), 465-485.

70. Krishnamurthy, S. (2003). A managerial overview of open source software. *Business Horizons*, 46(5), 47-56.
71. Krishnamurthy, S. (2005, 27. januar). The Launching of Mozilla Firefox-A Case Study in Community-Led Marketing. Najdeno 29. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://ifipwg213.org/system/files/sandeep2.pdf>
72. Kshetri, N. (2004). Economics of Linux adoption in developing countries. *Software, IEEE*, 21(1), 74-81.
73. Kumar, S., & Krishnan, M. S. (2005). Impact of Open Source Software adoption on firm IT expenditure. *Workshop on Information Systems and Economics, Irvine, California*, str. 1-5.
74. Larsen, M. H., Holck, J., & Pedersen, M. K. (2004, 11. november). The Challenges of Open Source Software in IT Adoption: Enterprise Architecture Versus Total Cost of Ownership. Najdeno 28. avgusta 2012 na spletnem naslovu <http://openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/6490/wp%2011-2004.pdf?sequence=1>
75. Lawson, R., Alcock, C., Cooper, J., & Burgess, L. (2003). Factors affecting adoption of electronic commerce technologies by SMEs: an Australian study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(3), 265-276.
76. Lerner, J., & Tirole, J. (2002). Some Simple Economics of Open Source. *The Journal of Industrial Economics*, 50(2), 197-234.
77. Luo, X., Li, H., Zhang, J., & Shim, J. P. (2010). Examining multi-dimensional trust and multi-faceted risk in initial acceptance of emerging technologies: An empirical study of mobile banking services. *Decision Support Systems*, 49(2), 222-234.
78. *Market Share for Top Servers Across All Domains*. (2012). Najdeno 16. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://news.netcraft.com/archives/2012/05/02/may-2012-web-server-survey.html>
79. Martin, L. (2005). Internet adoption and use in small firms: internal processes, organisational culture and the roles of the owner-manager and key staff. *New Technology, Work and Employment*, 20(3), 190-204.
80. Martin, L., & Matlay, H. (2001). "Blanket" approaches to promoting ICT in small firms: some lessons from the DTI ladder adoption model in the UK. *Internet Research* 11(5), str. 399-410.
81. McCole, P., & Ramsey, E. (2005). A Profile of Adopters and Non-adopters of eCommerce in SME Professional Service Firms. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 13(1), 36-48.
82. Mehrtens, J., Cragg, P. B., & Mills, A. M. (2001). A model of Internet adoption by SMEs. *Information & Management*, 39(3), 165-176.
83. *Microsoft's Office Has over One Billion Users*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://news.softpedia.com/news/Microsoft-s-Office-Has-Over-One-Billion-Users-280426.shtml>
84. Mindel, J. L., Mui, L., & Verma, S. (2007). Open Source Software adoption in ASEAN member countries. *40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (str. 226b). Hawaii: HICSS

85. Morad, S., & Kuflik, T. (2005, 22-23 Feb. 2005). Conventional and open source software reuse at Orbotech - an industrial experience. *IEEE International Conference on Software - Science, Technology & Engineering* (str. 110 -117). Washington: IEEE Computer Society.
86. Morgan, L., & Finnegan, P. (2007). *How Perceptions of Open Source Software Influence Adoption: An Exploratory Study*. Paper presented at the Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems, University of St Gallen , Switzerland.
87. Mossberg, W. S. (2008, 5. junij). Mozilla Firefox 3.0 Is the Best Browser For Web -- For Now. *The Wall Street Journal*. Najdeno 25. avgusta 2012 na spletnem naslovu <http://online.wsj.com/article/SB121261552570446443.html>
88. *Mozilla Public License*. (2012). Najdeno 4. avgusta 2012 na spletnem naslovu <http://www.mozilla.org/MPL/2.0/>
89. Nagy, D., Yassin, A. M., & Bhattacharjee, A. (2010). Organizational adoption of open source software: barriers and remedies. *Commun. ACM*, 53(3), 148-151.
90. Nambisan, S., & Wang, Y.-M. (1999). Roadblocks to Web Technology Adoption? [Article]. *Communications of the ACM*, 42(1), 98-101.
91. *Novosti v programu Outlook 2013*. (2013). Najdeno 10. marca 2013 na spletnem naslovu <http://office.microsoft.com/sl-si/outlook-help/novosti-v-programu-outlook-2013-HA102606408.aspx>
92. Oh, K.-Y., Cruickshank, D., & Anderson, A. R. (2009). The adoption of e-trade innovations by Korean small and medium sized firms. *Technovation*, 29(2), 110-121.
93. *Open Source as Alternative*. (2012). Najdeno 10. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.osalt.com/>
94. *The Open Source Definition (Annotated)*. (2012). Najdeno 10. Septembra 2012 na spletnem naslovu <http://opensource.org/osd-annotated>
95. Overby, E. M., Bharadwaj, A. S., & Bharadwaj, S. G. (2005). *An investigation of firm-level Open Source Software adoption: Theoretical and practical implications*. , Hyderabad: ICFAI University Press.
96. Partridge, C. (2008). The technical development of internet email. *Annals of the History of Computing, IEEE*, 30(2), 3-29.
97. Pearson, H. E. (2000). Open Source Licences: Open Source — The Death of Proprietary Systems? *Computer Law & Security Review*, 16(3), 151-156.
98. Perens, B. (1999). The open source definition. *Open sources: voices from the open source revolution*, 171-185.
99. Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879.
100. Poon, S., & Swatman, P. M. C. (1999). An exploratory study of small business Internet commerce issues. *Information & Management*, 35(1), 9-18.
101. Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S., & Jaklič, J. (2012). Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 54(1), 729 - 773
102. Prajogo, D., & McDermott, C. (2005). *The relationship between total quality management practices and organizational culture*.

103. *Prednosti paketa.* (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.openoffice.org/sl/izdelek/suite.html>
104. *Quick Guide to GPLv3.* (2012). Najdeno 1. julija 2012 na spletnem naslovu <http://www.gnu.org/licenses/quick-guide-gplv3.html>.
105. Raja, U., & Barry, E. (2005). Investigating quality in large-scale Open Source Software. *SIGSOFT Softw. Eng. Notes*, 30(4), 1-4.
106. Raymond, E. S. (1999). *The Cathedral and the Bazaar*. Sebastopol: O'Reilly & Associates Inc.
107. Raymond, L., Bergeron, F., & Blili, S. (2005). The Assimilation of E-business in Manufacturing SMEs: Determinants and Effects on Growth and Internationalization. *Electronic Markets*, 15(2), 106-118.
108. Raymond, L., & Paré, G. (1992). Measurement of Information Technology Sophistication in Small Manufacturing Businesses. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 5(2), str. 4-16.
109. Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0 (beta)*. Hamburg: University of Hamburg.
110. Robert, J., Buhman, C., Garcia, S., & Allinder, D. (2003). *Bringing COTS Information Technology into Small Manufacturing Enterprises* (str.187-195). Berlin: Springer Berlin / Heidelberg.
111. Roberts, B. (2004). Desktop wars, the sequel. *Electronic Business*, 30(2), 17-17,28.
112. Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*, (5th Edition). New York: Free Press.
113. Sadowski, B. M., Maitland, C., & van Dongen, J. (2002). Strategic use of the Internet by small- and medium-sized companies: an exploratory study. *Information Economics and Policy*, 14(1), 75-93.
114. Saloheimo, M. (2005). ICT and ebusiness adoption in SMEs in Rovaniemi region. *Frontiers of EBusiness Research*, 58 -68.
115. Schillewaert, N., Ahearne, M. J., Frambach, R. T., & Moenaert, R. K. (2005). The adoption of information technology in the sales force. *Industrial Marketing Management*, 34(4), 323-336.
116. Schnoll, S. (2000). The History of Internet Explorer. Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.cs.duke.edu/courses/cps049s/spring01/class/html/iehistory.htm>
117. Shapiro, C., & Varian, H. R. (2003). *Linux Adoption in the Public Sector: An Economic Analysis*. Berekley: University of California
118. Sillince, J. A. A., Macdonald, S., Lefang, B., & Frost, B. (1998). Email Adoption, Diffusion, Use and Impact Within Small Firms: A Survey of UK Companies. *International Journal of Information Management*, 18(4), 231-242.
119. Simpson, M., & Docherty, A. J. (2004). E-commerce adoption support and advice for UK SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 11(3), 315.
120. Sohn, S. Y., & Mok, M. S. (2008). A strategic analysis for successful open source software utilization based on a structural equation model. *Journal of Systems and Software*, 81(6), 1014-1024.
121. Stafford, J. (2006). 2006: Time to plan your company's escape from Microsoft. *TechTarget*.

122. Stansfield, M., & Grant, K. (2003). An investigation into issues influencing the use of the Internet and electronic commerce among small-medium sized enterprises. *Journal of Electronic Commerce Research*, 4(1), 15-33.
123. *StatCounter Global Stats*. (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://gs.statcounter.com/>.
124. Stockdale, R., & Standing, C. (2004). Benefits and barriers of electronic marketplace participation: an SME perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 17(4), 301 – 311.
125. Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Darmstadt: Pearson.
126. Taylor, M., & Murphy, A. (2004). SMEs and e-business. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 11(3), 280-289.
127. Teo, H. H., Wei, K. K., & Benbasat, I. (2003). Predicting Intention to Adopt Interorganizational Linkages: An Institutional Perspective. *MIS Quarterly*, 27(1), 19-49.
128. Teo, T. S. H., & Pian, Y. (2004). A model for Web adoption. *Information & Management*, 41(4), 457-468.
129. Thong, J. Y. L. (2001). Resource constraints and information systems implementation in Singaporean small businesses. *Omega*, 29(2), 143-156.
130. Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington: Lexington Books.
131. Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions on engineering management*, 29(1), 28-45.
132. Tung, L. L., & Rieck, O. (2005). Adoption of electronic government services among business organizations in Singapore. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(4), 417-440.
133. *The Ubuntu Story*. (2013). Najdeno 9. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.ubuntu.com/project/about-ubuntu>
134. Umanath, N. S., & Campbell, T. L. (Artist). (1994). *Differential Diffusion of Information Systems Technology in Multinational Enterprises: A Research Model*. Lausanne : International Institute for Management Development.
135. Välimäki, M., Oksanen, V., & Laine, J. (2005). An empirical look at the problems of open source adoption in Finnish municipalities. *7th international conference on Electronic commerce* (str. 514 – 520). New York:ACM.
136. Vanderhart, J. (2011). The Economic Incentives of Open-Source Software. *Intellectual Property Litigation*, 23(1), 33-39.
137. Ven, K., & Mannaert, H. (2008). Challenges and strategies in the use of Open Source Software by Independent Software Vendors. *Information and Software Technology*, 50(9–10), 991-1002.
138. Ven, K., & Verelst, J. (2008a). The Impact of Ideology on the Organizational Adoption of Open Source Software. *Journal of Database Management*, 19(2), 58-72.
139. Ven, K., & Verelst, J. (2008b). The organizational adoption of open source server software: a quantitative study. *16th European Conference on Information Systems*, Galway: National University of Ireland.

140. Ven, K., Verelst, J., & Mannaert, H. (2008). Should You Adopt Open Source Software? *Software, IEEE*, 25(3), 54-59.
141. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Q.*, 27(3), 425-478.
142. Von Hippel, E., & Von Krogh, G. (2003). Open source software and the “private-collective” innovation model: Issues for organization science. *Organization Science*, 14(2), 209-223.
143. Wang, H., & Wang, C. (2001). Open source software adoption: a status report. *Software, IEEE*, 18(2), 90-95.
144. Wang, Y.-S., Lin, H.-H., & Luarn, P. (2006). Predicting consumer intention to use mobile service. *Information Systems Journal*, 16(2), 157-179.
145. *Web browsers* (Global marketshare). (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://getclicky.com/marketshare/global/web-browsers/>
146. Weber, S. (2000, 1. junij). The political economy of open source software. *UC Berkeley*. Najdeno 1. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://escholarship.org/uc/item/3hq916dc>
147. Weizsäcker, C. C. v. (1984). The Costs of Substitution. *Econometrica*, 52(5), 1085-1116.
148. Werts, C. E., Linn, R. L., & Jöreskog, K. G. (1974). Intraclass reliability estimates: testing structural assumptions. *Educational and Psychological measurement*, 34(1), 25-33.
149. West, J., & Dedrick, J. (2005, 11. marec). The Effect of Computerization Movements Upon Organizational Adoption of Open Source. Najdeno 5. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.cob.sjsu.edu/opensource/research/westdedrick_si_2005.pdf
150. *What is Ubuntu*. (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.ubuntu.com/>
151. Wheeler, D. A. (2007, 16. april). Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS, FLOSS, or FOSS)? Look at the Numbers! Najdeno 4. maja 2012 na spletnem naslovu http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html
152. *Why Use Ubuntu*. (2012). Najdeno 15. septembra 2012 na spletnem naslovu <http://www.ubuntu.com/ubuntu/why-use-ubuntu>
153. *Windows Server 2012*. (2013). Najdeno 10. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/default.aspx>
154. Xu, S., Zhu, K., & Gibbs, J. (2004). Global Technology, Local Adoption: A Cross-Country Investigation of Internet Adoption by Companies in the United States and China. *Electronic Markets*, 14(1), 13-24.
155. Zakon o gospodarskih družbah. Uradni list RS št. 42/2006, 60/2006 popr., 26/2007-ZSDU-B, 33/2007- ZSReg-B, 67/2007-ZTFI (100/2007 popr.), 10/2008, 68/2008, 23/2009; Odl. US: U-I-268/06-35.
156. Zhu, K., Kraemer, K., & Xu, S. (2003). Electronic business adoption by European firms: a cross-country assessment of the facilitators and inhibitors. *Eur. J. Inf. Syst.*, 12(4), 251-268.

157. Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-Adoption Variations in Usage and Value of E-Business by Organizations: Cross-Country Evidence from the Retail Industry. *Information Systems Research*, 16(1), 61-84.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

PRILOGA 1: Nagovor podjetjem.....	1
PRILOGA 2: Spletni vprašalnik.....	2
PRILOGA 3: Model neprivzemnikov OKPO v MSP.....	8
PRILOGA 4: Veljavnost in zanesljivost modela neprivzemnikov OKPO v MSP.....	9
PRILOGA 5: Diskriminantna veljavnost.....	10
PRILOGA 6: Prečne uteži neprivzemnikov OKPO.....	11

PRILOGA 1: Nagovor podjetjem

VPRAŠALNIK O DEJAVNIKIH, KI VPLIVAJO NA PRIVZEM ODPRTOKODNE PROGRAMSKE OPREME V MALIH IN SREDNJE VELIKIH PODJETJIH V SLOVENIJI

NAZIV PODJETJA

Naslov

Pošta

Spoštovani,

na povezavi <http://bit.ly/EFketis> se nahaja vprašalnik, s katerim želim raziskati dejavnike, ki vplivajo na privzem odprtokodne programske opreme v malih in srednje velikih podjetjih v Sloveniji. Raziskavo izvajam za potrebe priprave magistrske naloge na Ekonomski fakulteti v Ljubljani pod mentorstvom doc. dr. Aleša Popoviča.

Vabilo k sodelovanju v raziskavi ste prejela vsa mala in srednje velika podjetja v Sloveniji. Vprašalnik je namenjen predvsem osebam, odgovornim za informacijsko tehnologijo v podjetjih (vodjem informatike). Prosim Vas, da vprašalnik oz. vabilo za sodelovanje v raziskavi posredujete tisti osebi v podjetju, za katero ocenjujete, da bi lahko nanj odgovorila. Hvaležen Vam bom, če si boste Vi osebno ali Vaš sodelavec vzeli dragoceni čas in odgovorili na vprašalnik ter tako pomagali pri izvedbi raziskave. Vprašalnik je sestavljen tako, da anketirancu vzame približno 5 minut časa.

V spodnjem levem kotu najdete identifikacijsko kodo Vašega podjetja, ki mi bo omogočila spremljanje prispelih odgovorov, hkrati pa zagotavljala anonimnost obravnave organizacij.

Zelo bi Vam bil hvaležen, če bi vprašalnik posredovali ustreznemu zaposlenemu znotraj Vašega podjetja ter ga izpolnili čim prej.

V vsakem primeru Vas prosim, da na začetku odgovarjanja vnesete identifikacijsko kodo.
KODA: XXXXX

Za vse morebitne dodatne informacije o vprašalniku in raziskavi se lahko obrnete na tel.: 041 778 224 ali e-pošto: aljaz.ketis@gmail.com.

V upanju, da mi boste pomagali pri izvedbi tega pomembnega projekta, se Vam že vnaprej zahvaljujem za sodelovanje.

Ljubljana, 14. 9. 2012

Aljaž Ketiš

PRILOGA 2: Spletni vprašalnik

Prosil bi, da si vzamete nekaj minut časa in izpolnite anketo o dejavnikih, ki vplivajo na privzemanje odprtokodne programske opreme v podjetjih. Odprtokodna programska oprema je programska oprema, ki se lahko prosto izmenjuje, njena izvorna koda pa je prosto dostopna. Najbolj priljubljeni primeri odprtokodne programske opreme so: Ubuntu (operacijski sistem), Apache (spletni strežnik), Mozilla Firefox (spletni brskalnik), Mozilla Thunderbird (odjemalec e-pošte), OpenOffice (pisarniški paket), GIMP (slikovni urejevalnik) itd. S klikom na »Naslednja stran« pričnete z izpolnjevanjem ankete.

Q1 - Vnesite identifikacijsko kodo iz e-sporočila.

Q2 - Ali v vašem podjetju uporabljate odprtokodno programsko opremo (Apache, Ubuntu, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird, OpenOffice, GIMP itd.)?

- Da
 Ne

Vprašanja za podjetja, ki so na Q2 odgovorila z »Da«

Q3 - Navedite število zaposlenih v vašem podjetju.

Q4 - Ocenite odnos vodstva do uvajanja odprtokodne programske opreme v podjetje.

Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
----------------------------	-------------------	-----------------------------------------------	----------------	--------------------------

Vodstvo je naklonjeno uvajanju odprtokodne programske opreme v podjetje.

Q5 - Informacijska tehnologija se lahko uporablja za doseganje številnih ciljev. V kolikšni meri je informacijska tehnologija pomembna za izpolnjevanje naslednjih ciljev v vašem podjetju?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Zmanjševanje števila zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zniževanje obratovalnih stroškov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Večja produktivnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljši dostop do informacij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljše sprejemanje odločitev	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljša konkurenčnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljši odnos s strankami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q6 - V kolikšni meri se strinjate z izjavami, ki se nanašajo na zadovoljstvo s predhodno (licenčno) programsko opremo?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Predhodna (licenčna) programska oprema je zadostovala potrebam našega podjetja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z delovanjem predhodne (licenčne) programske opreme smo bili v podjetju zadovoljni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S ceno predhodne (licenčne) programske opreme smo bili v podjetju zadovoljni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q7 - V kolikšni meri se strinjate z izjavami, ki se nanašajo na morebitne ovire pri privzemanju odprtokodne programske opreme v vašem podjetju?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Privzem odprtokodne programske opreme je povezan z visokimi stroški v podjetju.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Pogodbe s ponudniki licenčne programske opreme nam ne omogočajo prekinitve pogodbe in menjave programske opreme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zaposleni so seznanjeni zgolj z uporabo licenčne programske opreme in ne z uporabo odprtokodne programske opreme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q8 - V kolikšni meri se strinjate z izjavami, ki se nanašajo na zanesljivost odprtokodne programske opreme?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Odprtokodna programska oprema se pogosto ne zažene pravilno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odprtokodna programska oprema je predmet pogostih težav pri delovanju.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odprtokodna programska oprema velikokrat preneha delovati.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odprtokodna programska oprema deluje zanesljivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pri delovanju odprtokodne programske opreme ne prihaja do napak.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q9 - Prosim, ocenite stopnjo strinjanja ali nestrinjanja z naslednjimi petimi možnimi koristmi po privzemu odprtokodne programske opreme.

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
V podjetju nismo več omejeni z	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
licenčnimi programi.					
V podjetju imamo večjo izbiro pri strojni in programski opremi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
V podjetju bolj učinkovito uporabljamo informacijsko tehnologijo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odprtokodna programska oprema spodbuja prožnost in integracijo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odprtokodna programska oprema omogoča jasnejši dostop do podatkov.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q10 - Prosim, odgovorite na vprašanje, ki se navezuje na finančna sredstva v vašem podjetju.

	Sploh ni bil pomemb en	Ni bil pomemb en	Ni bil niti pomemb en niti nepome mben	Je bil pomemb en	Je bil zelo pomemb en
Kako pomemben je bil strošek privzemanja odprtokodne programske opreme glede na sredstva, ki so namenjena za programsko opremo v vašem podjetju?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q11 - Kolikšni so skupni prihodki vašega podjetja za preteklo leto v EUR?

Vprašanja za podjetja, ki so na Q2 odgovorila z »Ne«

Q12- Navedite število zaposlenih v vašem podjetju.

Q13- Ocenite odnos vodstva do uvajanja odprtokodne programske opreme v podjetje.

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Vodstvo je naklonjeno uvajanju odprtokodne programske opreme v podjetje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q14 - Informacijska tehnologija se lahko uporablja za doseganje številnih ciljev. V kolikšni meri je informacijska tehnologija pomembna za izpolnjevanje naslednjih ciljev v vašem podjetju?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Zmanjševanje števila zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zniževanje obratovalnih stroškov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Večja produktivnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljši dostop do informacij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljše sprejemanje odločitev	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljša konkurenčnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boljši odnos s strankami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q15 - V kolikšni meri se strinjate z izjavami, ki se nanašajo na ovire pri morebitnem privzemanju odprtokodne programske opreme v vašem podjetju?

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
Privzem odprtokodne programske opreme je povezan z visokimi stroški v podjetju.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pogodbe s ponudniki licenčne programske opreme nam ne omogočajo prekinitve pogodbe in menjave programske opreme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zaposleni so seznanjeni zgolj z	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
----------------------------	-------------------	-----------------------------------------------	----------------	--------------------------

uporabo licenčne programske opreme
in ne z uporabo odprtokodne
programske opreme.

Q16 - V kolikšni meri se strinjate z izjavami, ki se nanašajo na zadovoljstvo s trenutno
programsko opremo v podjetju?

Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Se niti ne strinjam niti strinjam	Se strinjam	Se povsem strinjam
----------------------------	-------------------	-----------------------------------------------	----------------	--------------------------

Licenčna programska oprema zadostuje
potrebam našega podjetja.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Z delovanje licenčne programske
opreme smo v podjetju zadovoljni.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

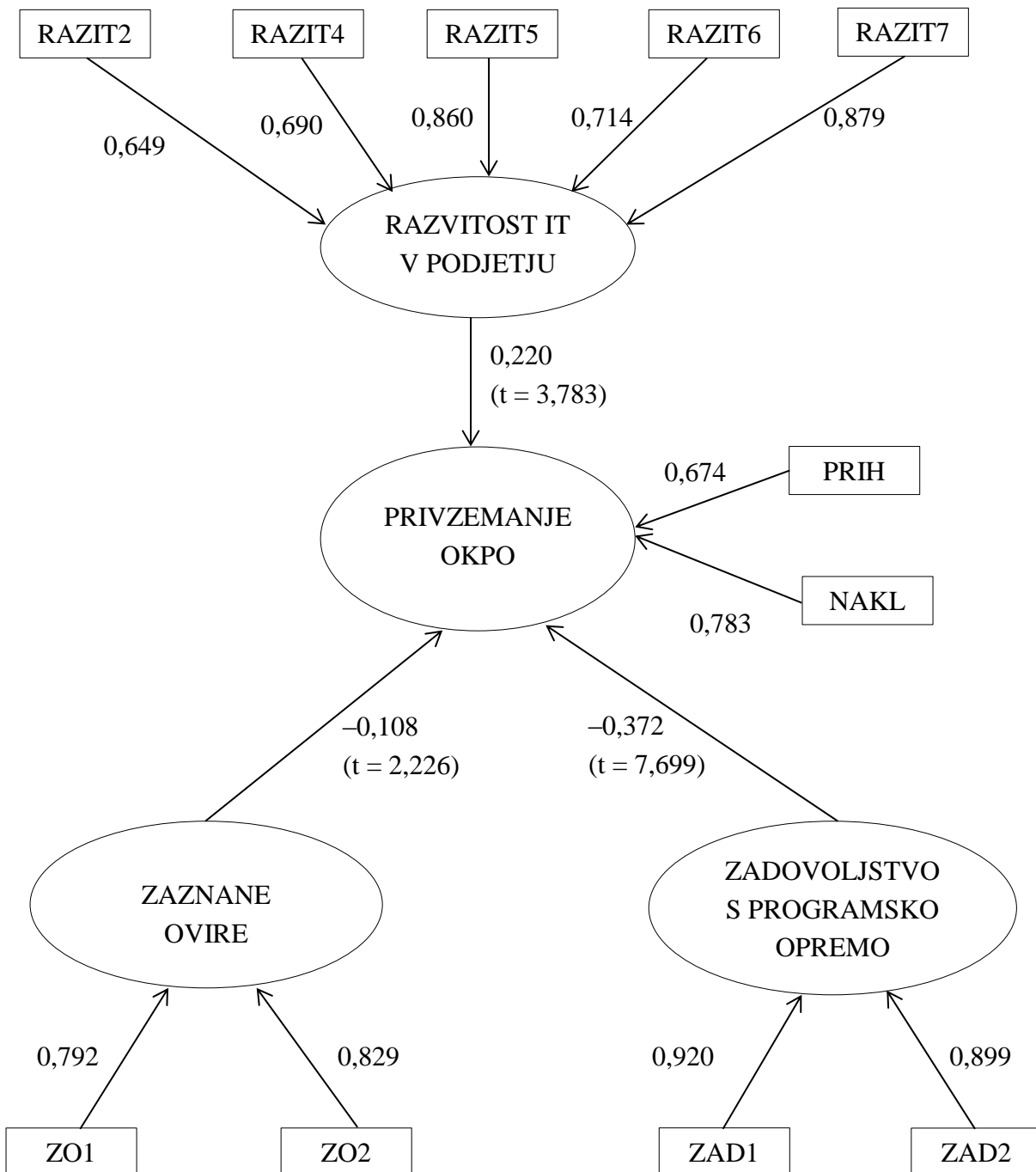
S ceno licenčne programske opreme
smo v podjetju zadovoljni.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Q17 - Kolikšni so skupni prihodki vašega podjetja za preteklo leto v EUR?

PRILOGA 3: Model neprivzemnikov OKPO v MSP

Slika1: Model neprivzemnikov OKPO v MSP



PRILOGA 4: Veljavnost in zanesljivost modela neprivzemnikov OKPO v MSP

Tabela 1: Veljavnost in zanesljivost modela neprivzemnikov OKPO v MSP

Konstrukt	Indikator	Povprečje	Modus	Standardni odklon	t	Izvorni podatki	Cronbachov koeficient α	Sestavljena zanesljivost	AVE
		Model				Ocenjene vrednosti			
Razvitost IT v podjetju	RAZIT2	3,67	4	0,991	27,202	0,6491	0,8226	0,8737	0,5841
	RAZIT4	4,41	5	0,757	43,577	0,6896			
	RAZIT5	3,96	4	0,931	31,284	0,8601			
	RAZIT6	3,91	4	0,917	31,323	0,7145			
	RAZIT7	4,00	4	0,752	39,069	0,8793			
Zaznane ovire	ZO1	2,85	3	0,998	20,570	0,7922	0,7791	0,7931	0,6572
	ZO2	2,36	2	1,039	16,518	0,8288			
Zadovoljstvo s programsko opremo	ZAD1	2,11	2	0,744	20,853	0,92	0,7923	0,9057	0,8276
	ZAD2	2,08	2	0,627	23,655	0,8993			
Privzem OKPO $R^2 = 0,245$	NAKL	3,77	4	0,894	31,531	0,6735	0,7266	0,6945	0,5333
	PRIH_LOG	2,76	1	1,679	12,515	0,783			

PRILOGA 5: Diskriminantna veljavnost

Tabela 2: Diskriminantna veljavnost modela neprivzemnikov OKPO v MSP

	Privzem OKPO	Razvitost IT	Zadovoljstvo s programsko opremo	Zaznane ovire
Privzem OKPO	0,7303			
Razvitost IT	0,3283	0,7643		
Zadovoljstvo s programsko opremo	-0,4292	-0,2711	0,9097	
Zaznane ovire	-0,1169	-0,0721	-0,0192	0,8107

PRILOGA 6: Prečne uteži neprivzemnikov OKPO

Tabela 3: Prečne uteži neprivzemnikov OKPO

	Razvitost IT	Zadovoljstvo s programsko opremo	Zaznane ovire	Privzem OKPO
RAZIT2	0,65	-0,18	0,15	0,12
RAZIT4	0,69	-0,26	-0,18	0,23
RAZIT5	0,86	-0,13	-0,09	0,26
RAZIT6	0,71	-0,23	-0,04	0,22
RAZIT7	0,88	-0,25	-0,03	0,34
ZAD1	-0,24	0,92	-0,07	-0,41
ZAD2	-0,26	0,90	0,04	-0,37
ZO1	-0,14	0,08	0,79	-0,09
ZO2	0,02	-0,10	0,83	-0,10
NAKL	0,18	-0,38	-0,12	0,78
PRIH_LOG	0,31	-0,24	-0,04	0,67