

PREGLED DEJAVNIKOV DELOVANJA MALIH IN SREDNJE VELIKIH VISOKOTEHNOLOŠKIH PODJETIJ V SLOVENIJI¹

Dr. Matevž Raškovič, raziskovalec v okviru Centra odličnosti CoBIK ter asistent in raziskovalec na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani

Mag. Aleš Pustovrh, raziskovalec v okviru Centra odličnosti CoBIK in doktorski študent na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani

Prof. dr. Marko Jaklič, vodja laboratorija za odprte inovacijske sisteme (LOIS) v okviru Centra odličnosti CoBIK in redni profesor na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani

UDK 334.722 (497.4)

JEL: O310, O380, O120

Povzetek

Prispevek v okviru deskriptivne analize rezultatov raziskave, ki jo je v letu 2010 opravil Center odličnosti za biosenzoriko, instrumentacijo in procesno kontrolo (CoBIK) med 160 slovenskimi visokotehnoškimi malimi in srednje velikimi podjetji (MSP), kaže ovrednotenje notranjih, zunanjih in institucionalnih dejavnikov na delovanje visokotehnoških MSP v Sloveniji, zlasti na področju udejanjanja praks odprtega inoviranja in komercializacije inovacij. Prispevek umešča omenjene rezultate v obsežen teoretični okvir s področja vpliva posameznih skupin dejavnikov na delovanje visokotehnoških podjetij in na koncu izpostavlja tudi ključne implikacije za odločevalce z namenom večjega spodbujanja in podpore slovenskim visokotehnoškim malim in srednje velikim podjetjem v prihodnje.

Ključne besede: visokotehnoška podjetja, mala in srednje velika podjetja, dejavniki, podporno okolje, implikacije za odločanje

Abstract

This paper presents descriptive results of a survey carried out by the CoBIK Centre of Excellence at the end of 2010 of 160 Slovenian high-tech SMEs. It focuses on the evaluation of internal, external and institutional factors related to Slovenian high-tech SMEs, specifically looking at the impact of these factors on the implementation of the open innovation philosophy and the commercialization of their innovations. The results are discussed within a wide theoretical framework related to the key antecedents and determinants of high-tech SME activities, mainly in the area of open innovation and innovation commercialization. Furthermore, a series of policy implications are presented at the end, with the aim to facilitate better, more efficient support of Slovenian high-tech SMEs in the future.

Key words: high-tech companies, small and medium enterprises, determinants, support environment, policy implications

1 Uvod

Populacija malih in srednje velikih podjetij² (MSP) naj bi veljala za »motor ekonomske rasti« ter pomemben generator zaposlenosti za nacionalno in svetovno gospodarstvo (Radas in Božić, 2009, str. 438). MSP predstavljajo na ravni Evropske unije (EU) kar 99,8 % vseh registriranih podjetij in zaposlujejo skoraj 70 % delovne sile (*SME Performance Review*, 2009). Prav zato je na ravni EU mogoče opaziti razvoj številnih institucionalnih

politik, iniciativ ter ukrepov za spodbujanje ekonomske razvitosti, konkurenčnosti in družbene blaginje na lokalni, regionalni, nacionalni in nadnacionalni ravni, ki so posebej namenjeni MSP (Jones in Tilley, 2003) ter zlasti visokotehnoškimi MSP, ki jih odlikujeta hitra rast in visoka dodana vrednost (O'Regan, Ghobadian in Gallea, 2006).

MSP naj bi bila tudi veliko učinkovitejša pri ustvarjanju delovnih mest in zaposlenosti od velikih in uveljavljenih podjetij (npr. Kirchoff in Phillips, 1988; Kassicieh, Radosevich in Umbarger, 1996; Ivy, 1997; Spencer in Gomez, 2004). Kot navaja Pissarides (1999, str. 519), MSP po navadi predstavljajo tudi »najbolj dinamičen segment podjetij« v posameznem nacionalnem gospodarstvu, ki je zlasti pomemben v razvijajočih se gospodarstvih (angl. *emerging economies*) in pomemben segment gospodarske populacije pri oživljanju stagnirajočih

¹ Raziskavo je finančno podprl Evropski sklad za regionalni razvoj Evropske unije. Za pomoč pri pridobivanju in vnosu podatkov se zahvaljujemo tudi Mladenu Đakiću, ki je zaposlen v okviru centra odličnosti CoBIK.

² Mala podjetja so v skladu z Zakonom o gospodarskih družbah (ZGD) podjetja z do 50 zaposlenih, letnimi prihodki do 8,8 mio. EUR oz. z vrednostjo sredstev do 4,4 mio. EUR; srednje velika podjetja pa so podjetja z do 250 zaposlenimi, letnimi prihodki 35 mio. EUR oz. z vrednostjo sredstev do 17,5 mio. EUR. Omenjeno klasifikacijo uporabljamo tudi v našem prispevku.

gospodarstev (angl. *stagnant economies*) in/ali panog (Wildeman et al., 1998) ter vzpostaviti konkurenčnosti nekdanjih planskih gospodarstev (Ivy, 1997). Močan podjetniški duh, ki napaja MSP, pa naj bi pomembno vplival tudi na absorpcijsko sposobnost sprejemanja novih tehnologij in znanj iz tujine ter s tem pomembno vplival tudi na konkurenčnost gospodarstva prek številnih eksternalij in multiplikacijskih učinkov (Lado in Vozikis, 1996).

Vse večja vključenost MSP v mednarodno okolje in njihovo vplivanje na konkurenčnost nacionalnih gospodarstev je že dolgo uveljavljeno dejstvo. Kljub temu pa je pri preučevanju različnih vidikov MSP in njihovega gospodarskega vpliva v zadnjem obdobju zaznati premik od klasičnega preučevanja različnih ovir in "okoljskih pogojev preživetja", s katerimi se MSP soočajo (dostop do financiranja, različne oblike financiranja itn.), k vsebinskemu preučevanju procesov rasti in izgradnje konkurenčnih prednosti MSP (O'Regan, Ghobadian in Gallear, 2006; Massa in Testa, 2008; Radas in Božić, 2009). Pri tem Edwards, Delbridge in Munday (2005, str. 1119; cf. Clark in Staunton, 1989) tovrsten premik postavljajo tudi v širši okvir sprememb v ekonomski in poslovni literaturi ter raziskovanju, kjer je preučevanje »inovativnosti nadomestilo učinkovitost kot temeljni fokus razvoja [novih] teorij in v analizah [institucionalnih] politik«. Tovrstno naraščanje zanimanja in preučevanja inovativnosti ter inovacijskih aktivnosti MSP doma in v svetu izhaja na eni strani iz večje relativne pomembnosti inovacij za MSP v primerjavi z velikimi podjetji (Sweeney, 1983; Radas in Božić, 2009) na drugi strani pa iz mnenja nekaterih avtorjev, ki vidijo MSP kot najpomembnejše vire inovativnosti v gospodarstvu ali vsaj veliko bolj pomembne kakor na primer velika podjetja (Acts in Audretsch, 1990; Rothwell in Dodgson, 1994; Rašković et al., 2011).

Kljub omenjenim premikom pri preučevanju bodisi inovacijskih aktivnosti in dejavnikov MSP na sploh in preučevanju visokotehnoških MSP posebej, pa še vedno obstajajo številne teoretične in zlasti empirične vrzeli, ki jih je treba zapolniti. Tako Edwards, Delbridge in Munday (2005) opozarjajo na veliko vrzel na področju inovacijske literature, ki bi podrobneje in sistematično primerjala predhodne pogoje (angl. *antecedents*) in različne inovacijske dejavnike (angl. *factors*) v MSP zlasti z vidika njihovih posebnosti glede na »splošno inovacijsko teorijo« ter empiričnih rezultatov iz velikih podjetij. Na drugo pomembno vrzel opozarjajo O'Regan, Ghobadian in Gallear (2006), ki opažajo, da je večina raziskav visokotehnoških in hitrorastočih podjetij izvedena le med veliki podjetji in da obstaja pomembno pomanjkanje empiričnih rezultatov s področja preučevanja malih in srednje velikih hitrorastočih podjetij, ki so po navadi tudi visokotehnoška. K temu lahko dodamo še vrzeli v literaturi na področju empiričnega preučevanja optimalnega financiranja in kapitalskih struktur MSP na splošno (Beck in Demirgüç-

Kunt, 2006; Vos et al., 2007; Beck, Demirgüç-Kunt in Maksimovic, 2008) oziroma inovacijskih in razvojno-raziskovalnih aktivnosti MSP bolj specifično (za obsežen pregled glej Hall in Lerner, 2010). Ne nazadnje pa Hadjimanolis (1999) ter Radas in Božić (2009) opozarjajo tudi na vrzel na področju preučevanja širše tematike inovativnosti, vključno z ovirami in vrstami dejavnikov, ki vplivajo na njeno uvedbo med manj razvitimi državami, tranzicijskimi gospodarstvi in/ali manjšimi »vzhodnimi« in postsocialističnimi gospodarstvi.

Namen pričujočega preglednega znanstvenega prispevka je prispevati k zapolnjevanju navedenih vrzeli v literaturi ter prikazati vpliv notranjih, zunanjih in institucionalnih dejavnikov na delovanje visokotehnoških MSP v Sloveniji. Cilj prispevka je na podlagi raziskave, ki jo je v letu 2010 opravil Center odličnosti za biosenzoriko, instrumentacijo in procesno kontrolo (CoBIK) med slovenskimi visokotehnoškimi MSP, predstaviti ovrednotenje ključnih dejavnikov za delovanje visokotehnoških MSP na podlagi preglednih deskriptivnih analiz. Prispevek najprej na kratko opredeli koncept visokotehnoških MSP na podlagi priporočil Eurostata in OECD ter nadaljuje s pregledom ključne literature. Sledi podrobnejša predstavitev ozadja in poteka raziskave, poteka vzorčenja in značilnosti vzorca 160 visokotehnoških MSP, čemur sledi še predstavitev ključnih deskriptivnih rezultatov.³ Prispevek zaključujemo z izpostavitvijo ključnih priporočil za institucionalno politiko in njene odločevalce.

2 Opredelitev visokotehnoških MSP

Po zadnjih podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (SURS, 2010) se je v obdobju 2006–2008 v Slovenijo z inovacijsko dejavnostjo deklarativno ukvarjalo skupno 50,3 % podjetij ali 54,6 % v predelovalni industriji in 46,1 % podjetij v storitvenih dejavnostih (Inovacijska dejavnost v predelovalni in izbranih storitvenih dejavnostih, Slovenija 2006–2008). Kljub temu podatku pa v Sloveniji (in marsikje drugod po svetu) ni jasne in univerzalne statistične metodologije za klasifikacijo in spremljanje tako imenovanih *visokotehnoških podjetij*. V splošnem visokotehnoška podjetja sicer opredeljujemo kot podjetja, ki uporabljajo napredne tehnologije, žal pa obstaja zanje več klasifikacijskih pristopov, ki se s časom tudi pogosto spreminjajo. Kljub temu se je koncept »visoke tehnologije« izkazal za zelo uporabnega predvsem zato, ker so visokotehnoška podjetja in izdelki pogosto tisti, ki imajo največji potencial za rast. Tudi zato je koncept, ki je prisoten že skoraj petdeset let, potreboval jasno in univerzalno operacionalizacijo.

³ Na podlagi slednjih je naš dolgoročni cilj tudi postavitev in testiranje reflektivnega strukturnega modela v prihodnosti s pomočjo PLS metodologije.

Za operacionalizacijo in znanstveno klasifikacijo visokih tehnologij ter tehnoloških inovacij so poskrbeli na OECD. OECD je v svojem priročniku Oslo za klasifikacijo in merjenje inovacijskih dejavnosti in tehnoloških inovacij podjetij (Oslo Manual: The measurement of Scientific and Technological Activities, 1996) najprej opredelila temeljne pojme, kot so inovacije in tehnološke inovacije.⁴ Na tej podlagi so pripravili klasifikacijo visokotehnoloških panog in izdelkov, ki jo tudi ažurirajo. Zadnja revizija je bila narejena leta 1997. S priročnikom Frascati (Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Survey on Research and Experimental Development, 2002) so nato operacionalizirali metodologijo zbiranja podatkov. To metodološko usmeritev so po OECD prevzeli vsi glavni statistični uradi na svetu, ki zbirajo podatke o visokih tehnologijah, v Sloveniji jih zbira Statistični urad Republike Slovenije in posreduje tudi Eurostatu in OECD.

Visokotehnološka (angl. *high-tech*) podjetja v Sloveniji pogosto razumemo le kot proizvodna podjetja. Za boljšo reprezentativnost pa smo jim dodali še storitve, ki zahtevajo intenzivno znanje (angl. *knowledge intensive services*). Visokotehnološka podjetja so namreč tako proizvodna kakor tudi storitvena podjetja, ki se od drugih razlikujejo po svoji tehnološki intenzivnosti. Običajno se v praksi uporabljata dva glavna načina identifikacije tehnološko intenzivnih podjetij, in sicer (a) *sektorski pristop* ter (b) *produktni pristop* (Loschky, 2008). Obstaja tudi tretji pristop, ki analizira podatke o visokotehnoloških (in biotehnoloških) patentih, vendar se uporablja redkeje. V naši raziskavi smo uporabili sektorski pristop in zajeli vsa MSP (z več kot petimi zaposlenimi), ki delujejo v visokotehnoloških predelovalnih industrijah iz klasifikacije OECD in visokotehnoloških storitvenih panogah po klasifikaciji Eurostata.

3 Dejavniki delovanja visokotehnoloških MSP

3.1 Splošni teoretični okvir

Radas in Božić (2009; cf. Keizer, Dijstra in Halman, 2002; glej tudi Kaufmann in Tödtling, 2002; Edwards, Delbridge in Munday; Rhee, Park in Lee, 2010; Jiménez-Jiménez in Sanz-Valle, 2011) glede na pomembnost MSP za svetovno in nacionalna gospodarstva izpostavljajo velik pomen preučevanja različnih skupin *dejavnikov*, ki vplivajo na delovanje in spodbujajo inovacijske procese v MSP. To še posebej velja za visokotehnološka MSP, kjer naj bi bili stopnja inovacijske intenzivnosti in multiplikativnost njenih rezultatov na gospodarstvo najvišji.

Keizer, Dijstra in Halman (2002) ter Radas in Božić (2009) pri tem omenjene dejavnike delijo na *notranje* (vezane na podjetje samo) in *zunanj* (vezane na okolje, v katerem deluje podjetje), medtem ko Kaufmann in Tödtling (2002) izpostavljata raje *mehke* (človeške) in *trde* dejavnike (investicije) ter pri tem poudarjata tudi veliko različnost vloge posameznih dejavnikov od samega lokalnega okolja, v katero so vpeta MSP. Poleg tega O'Regan, Ghobadian in Gallear (2006, str. 30) kot pomembno tudi izpostavljajo, da dejavniki oziroma »gonilniki« (angl. *drivers*) inovacij v podjetjih ne vplivajo samo na inovacijske procese, ampak neposredno ali posredno tudi na druge procese, pri čemer je treba razumeti, da »so viri konkurenčnih prednosti podjetij večfaktorski in po navadi ne morejo biti pripisani zgolj eni vrsti dejavnikov [kot so npr. inovacije]«. Tabela 1 v nadaljevanju prikazuje primer preučevanja najpogostejših notranjih in zunanjih dejavnikov na področju delovanja visokotehnoloških MSP.

Tabela 1: Pregled izbranih elementov notranjih in zunanjih dejavnikov inovacijskih procesov v podjetjih

Notranji dejavniki (primeri)		Zunanji dejavniki (primeri)	
Strategija in strateška usmeritev	Carrier, 1994; Birchall, Chanaron in Soderquist, 1996	Oblike sodelovanja z drugimi	Lipparini in Sobrero, 1994; Birchall, Chanaron in Soderquist, 1996; Meer et al., 1996; Davenport in Bibby, 1999; Forrest, 1990; Cooke in Wills, 1999
Struktura in organizacija	Larson, Gobeli in Gray, 1991; Meer et al., 1996		
Človeški viri (vodstvo, zaposleni)	Docter in Stockman, 1988; Le Blanc et al., 1997; Hoffman et al., 1998	Povezave s "centri znanja"	Le Blanc et al., 1997; Hoffman et al., 1998; Oerlemans, Meeus in Boekema, 1998
Tehnološka politika	Docter in Stockman, 1988; Oerlemans, Meeus in Boekema, 1998	Zunanji finančni viri in podporno okolje	Le Blanc et al., 1997; Birchall, Chanaron in Soderquist, 1996; Hoffman et al., 1998
Investicije v RR	Birchall, Chanaron in Soderquist, 1996; Hoffman et al., 1998		

Vir: Prirejeno po Keizer, Dijstra in Halman (2002)*. Opomba: Glej omenjeni vir (*) za posamezne navedbe v tabeli.

⁴ Tako imenovani "priročnik Oslo" opredeljuje metodologijo zbiranja podatkov o tehnoloških inovacijah in vsebuje metodološko podlago za njihovo merjenje.

3.2 Notranji in zunanji dejavniki

Obsežna literatura (glej Radas in Božić, 2009; Rhee, Park in Lee, 2010) s področja preučevanja inovacij in spodbujanja inovativnosti v organizacijah izpostavlja ključni pomen notranjih ali *proaktivnih* dejavnikov ter vzgibov, ki vplivajo na motiviranost zaposlenih v organizacijah in vzpostavljajo notranje okolje za inovativnost. Tako naj bi notranji dejavniki, kot so *strateška usmerjenost* in *vizija* organizacije, neposredno vplivali na inovacijsko usmeritev organizacije, spodbujali kreativnost in vplivali na nagnjenost k tveganju organizacije (Carrier, 1994; Birchall, Chanaron in Soderquist, 1996). Pri tem Akman in Yilmaz (2008) izpostavljata pomembnost jasno izdelane *inovacijske strategije*, medtem ko Naidoo (2010) širše izpostavlja tudi pomembnost jasno izdelane *trženjsko-inovacijske strategije* v organizaciji.

Najverjetneje pa so najpomembnejši notranji vir, ki neposredno vpliva na inovacijske aktivnosti in uspešnost organizacije, predvsem ustrezno kvalificirani kadri (Le Blanc et al., 1997; Hoffman et al., 1998), *ustrezno upravljanje kadrov* (Mavondo, Chimhanzi in Stewart, 2005; Buys, Olckers in Schaap, 2007), primerno vodstvo (angl. *leadership*) in vodstvene strukture (Le Blanc et al., 1997; Hoffman et al., 1998; Bains, 2009; Černe in Škerlavaj, 2011) ter primerne *projektne usmerjene organizacijske strukture* (Larson, Gobeli in Grey, 1991; Meer et al., 1996). Vsi omenjeni vidiki, povezani s »človeškim faktorjem«, naj bi neposredno vplivali na *organizacijsko učenje*, ki predstavlja ključno predhodno komponento (angl. *antecedent*) inovativnosti v organizacijah (Rhee, Park in Lee, 2010). Med notranje dejavnike pa velja na koncu dodati še obstoj *notranjega podjetništva* (angl. *intrapreneurship*), ki je usmerjeno v ustrezno sprejemanje tveganj (Avlonitis in Salavou, 2007), in seveda tudi ustrezne finančne in druge vire za izvajanje inovacijskih aktivnosti (Hadjimanolis, 1999; Bertlett in Bukvič, 2006; Radas in Božić, 2009).

Čeprav nekateri avtorji (Keizer, Dijkstra in Halman, 2002) med zunanje dejavnike uvrščajo tudi sodelovanje z drugimi (zunanji) partnerji, smo se v naši raziskavi odločili za razločitev teh dveh vidikov. Najprej se torej osredotočimo na same podporne dejavnike inovacijskih aktivnosti (in uspešnosti) v zunanjem okolju, Keizer, Dijkstra in Halman (2002); Le Blanc et al. (1997), Birchall, Chanaron in Soderquist (1996); ter Hoffman et al. (1998) posebej izpostavljajo *dostop do ustreznih virov financiranja* inovacijskih aktivnosti ter raziskav in razvoja visokotehnoloških organizacij. Poleg tega pa velja izpostaviti še sledeče pomembne zunanje dejavnike, in sicer ustrezno razpoložljivo kvalificirano *delovno silo* (Hadjimanolis, 1999), *učinkovitost trga dela* (Lee et al., 2010), *zaščito intelektualne lastnine* (Massa in Testa, 2008), *davčno zakonodajo* (Zaheer in Bell,

2005), dostopne tehnologije prek ustreznega *prenosa tehnologij* (Hyvättinen, 2006; Chudnovsky, Lopez in Pupato, 2008) ter državne in zasebne *podporne institucije* (Massa in Testa, 2008; Biggs in Shah, 2006). K temu velja na koncu izpostaviti še vidik učinkovitosti podpornega okolja za visokotehnološka MSP, kjer Radas in Božić (2009) izpostavljata zlasti vidik *podpornih institucij*, Rašković et al. (2011) pa opozarjajo na usklajenost ali fragmentiranost podpornega okolja in večjo potrebo po zagotavljanju ustreznih oblik financiranja. Na koncu pa je po mnenju Kaufmanna in Tödlinga (2002) poleg same (finančne) podpore najverjetneje ključnega pomena zlasti strateška naravnost podpornega okolja, ki naj bi bila ustrezno usmerjena v spodbujanje komercializacije inovacij in znanja visokotehnoloških MSP, ne pa samo k njihovem ustvarjanju.

3.3 Vključenost zunanjih partnerjev in sistem odprtih inovacij

Danes *model odprtega inoviranja* (angl. *open innovation model*) že velja za uveljavljeno *paradigmo* na področju menedžmenta inovacij in tehnologij (van de Vrande et al., 2009; cf. Chesbrough, 2003; Gassmann, 2006). Ob tem pa številni avtorji (van de Vrande et al., 2009; Lee et al., 2010; Rahman, 2011) v zadnjem času izpostavljajo predvsem relativno večjo pomembnost *principa odprtega inoviranja* med MSP v primerjavi z velikimi in multinacionalnimi podjetji. Omenjeno naj bi veljalo tako za visokotehnološka MSP kakor tudi za netehnološka MSP. Kljub temu van de Vrande et al. (2009) izpostavljajo, da je bilo do zdaj področje odprtega inoviranja preučevano predvsem med velikimi in multinacionalnimi visokotehnološkimi podjetji.

Udejanjanje miselnosti odprtega inoviranja med MSP je po mnenju Lichtenthalerja (2008) dvosmeren in soodvisen tok tehnologij, idej in informacij tako »znotraj-navzven« kot tudi »zunaj-navznoter«. Pri tem Chesbrough in Crowther (2006) ter Lichtenthaler (2008) omenjene tokove navzven označujejo kot *izkoriščanje tehnologij* (angl. *technology exploitation*), medtem ko naj bi tovrstni tokovi navznoter predstavljali *raziskovanje tehnologij* (angl. *technology exploration*). V konceptualizaciji in operacionalizaciji našega modela smo vidik izkoriščanja tehnologij zajeli že v konstrukt notranjih dejavnikov, zato v okviru omenjenega odnosa med preučevanima konstruktoma preučujemo zlasti vidik *raziskovanja tehnologij* (vidik zunaj-navznoter), ki poleg dimenzije *trženjske naravnosti* (kupci doma in v tujini, dobavitelji, konkurenti itd.) (glej Raju, Lonial in Crum, 2011) vključuje tudi sodelovanje z različnimi *javnimi in zasebnimi podpornimi institucijami* znanja in prenosa tehnologij (glej Oerlemans, Meeus in Boekema, 1998). Obe dimenziji znotraj vidika raziskovanja tehnologij naj bi spodbujali:

- nadgraditev uvedenih inovacij in tehnologij, ki so prišle »od zunaj« (Von Hippel, 2005),
- vzpostavitev novih stikov in oblik mreženja (Chesbrough, Vanhaverbeke in West, 2006),
- razvoj novih (dinamičnih) tehnoloških sposobnosti (Gomes-Casseres, 1997),
- obuditev opuščenih inovacijskih projektov (Keil, 2002),
- dostop do novih virov in oblik investicij (van de Vrande et al., 2006),
- prepoznavanje novih tržnih priložnosti (Chesbrough, 2006) in
- številne druge procese in učinke.

4 Opis anketiranega vzorca visokotehnoloških MSP

Zbiranje podatkov je potekalo na podlagi strukturiranega pisnega vprašalnika, poslanega po pošti jeseni (september–oktober) 2011 na več kot 2200 naslovov identificiranih visokotehnoloških MSP v Sloveniji na podlagi njihovih registriranih dejavnosti. Pridobljenih je bilo 160 veljavnih vprašalnikov (stopnja odziva 7,3 %). Med vzorčnimi podjetji je le 8,75 % proizvodnih podjetij, preostala so storitvena. Slika 1 v nadaljevanju prikazuje strukturo vzorčnih podjetij po posameznih skupinah registriranih dejavnosti, iz katere lahko razberemo zlasti velik delež s področja računalniškega programiranja in podjetniškega svetovanja.

Tabela 2 v nadaljevanju prikazuje še osnovne deskriptivne značilnosti vzorčnih podjetij (n = 160).

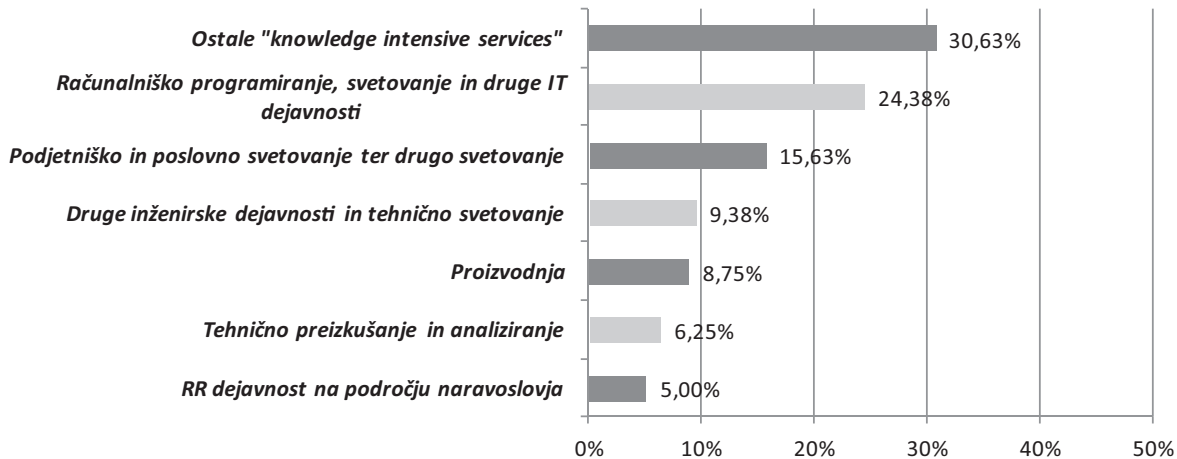
Tabela 2: Osnovne deskriptivne statistike vzorčnih podjetij (na ravni celotnega vzorca)

Značilnost	Vrednost
število mikro podjetij (0 do 9 zaposlenih)	70 %
mala podjetja (od 10 do 50 zaposlenih)	25 %
povprečna dodana vrednost na zaposlenega*	38.554 EUR (std. odklon: 27.968 EUR)
povprečni čisti dobiček iz poslovanja*	152.326 EUR (std. odklon: 334.615 EUR)
ROA*	6,14 %
ROE*	26,33 %

Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).
Opomba: * Zadnji javno razpoložljiv podatek na dan analize rezultatov iz zbirke AJPEs (za leto 2010).

Na podlagi prikazanih podatkov je z vidika interpretacije rezultatov naše raziskave v nadaljevanju vseeno treba opozoriti na omejeno stopnjo odziva sodelujočih podjetij v raziskavi (8 %)⁵, prevladujoč delež mikro in storitvenih podjetij v našem vzorcu ter na pomanjkljivost vertikalnega (sektorskega) opredeljevanja visokotehnoloških MSP, kjer so zajeta vsa registrirana podjetja v določenih dejavnostih (ne glede na njihovo dejansko stopnjo visokotehnološkosti). Čeprav so z vidika slednjega naši podatki sicer skladni s priporočeno metodologijo merjenja visokotehnoloških MSP s strani OECD in Eurostata in zato tudi mednarodno primerljivi, pa je vseeno potrebna pazljivost pri interpretaciji slednjih rezultatov, ki bi jih bilo nevarno posploševati zunaj okvirov omenjene raziskave.

Slika 1: Najpogostejše skupine vzorčnih podjetij po registriranih dejavnostih



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

⁵ Omenjena stopnja odziva je skladna s stopnjami odziva na t. i. poštne raziskave in anketiranje tega tipa.

5 Rezultati

5.1 Izdatki in inovacijska uspešnost slovenskih visokotehnoških MSP

Med vzorčnimi visokotehnoškimi podjetji znašajo povprečni izdatki za raziskave, razvoj in inovacijske aktivnosti (v nadaljevanju: RRI) 14,2 % letnih prihodkov. Med tistimi, ki letno namenijo več kot 0 % prihodkov za RRI, pa znaša povprečni delež izdatkov za RRI 17 %. Za primerjavo lahko navedemo, da je skupni delež sredstev, namenjenih za RRI v letu 2010 po podatkih Statističnega urada RS, znašal okoli 2,11 % BDP-ja ali 750 mio. EUR, kar je pod povprečjem. Za primerjavo lahko navedemo, da je povprečno slovensko podjetje v letu 2010 namenilo okoli 0,7 % svojih prihodkov za RRI.⁶

V nadaljevanju slika 2 *levo* prikazuje podrobnejši prikaz deležev, namenjenih za RRI iz letnih prihodkov, *desni* del slike pa prikazuje podrobnejši pregled deležev prihodkov iz poslovanja, ki so bili ustvarjeni z izdelki/storitvami, starimi največ tri leta.

Z vidika deleža ustvarjenih prihodkov s prodajo izdelkov/storitev, ki so stari največ tri leta, je povprečno podjetje v vzorcu ustvarilo 46,5 % prihodkov iz poslovanja z izdelki/storitvami, starimi največ tri leta. Na drugi strani pa je kar 13,5 % podjetij ustvarilo 0 % tovrstnih letnih prihodkov iz poslovanja, kar lahko odpira vprašanje o njihovi stopnji »visokotehnoškosti«. V nadaljevanju slika 3 prikazuje primerjavo povprečnega števila posameznih inovacij v zadnjih treh letih glede na vrsto inovacije, kjer pa je treba opozoriti na relativno nizko število *storitvenih inovacij* glede na prevladujoči delež storitvenih podjetij v vzorcu. Razlog za to se lahko

skriva v določenem segmentu podjetij, ki dejansko niso visokotehnoška, a so bila zajeta v raziskavo skladno z vertikalnim pristopom k identifikaciji visokotehnoških podjetij, ki smo ga omenili že prej.

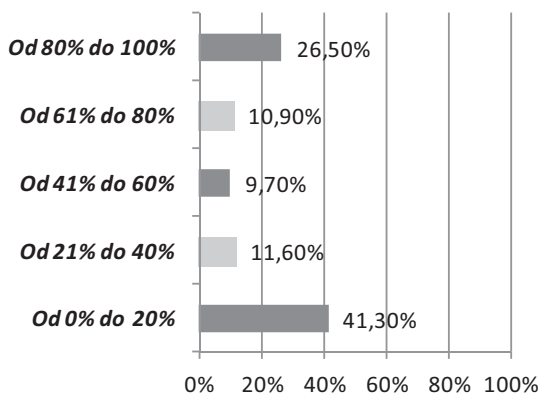
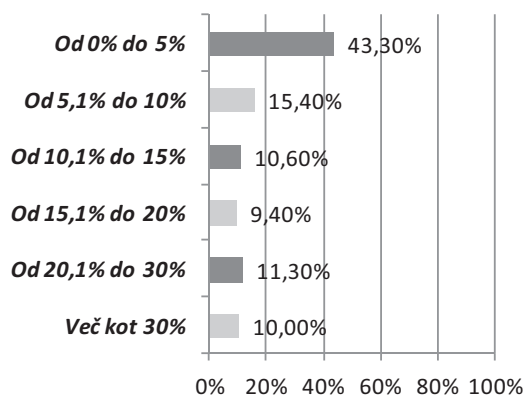
Na drugi strani pa lahko omenjeni podatek zlasti v primerjavi z drugimi oblikami inovacij kaže tudi na razumevanje storitvenih inovacij kot »produkta« storitvenih podjetij oziroma nezmožnost razločevanja visokotehnoških MSP med produktno in storitveno dimenzijo inoviranja – kar pa je lahko problematično zlasti z vidika upravljanja omenjenih inovacij.

Z vidika kombiniranja vseh štirih oblik inovacij je bilo v našem vzorcu 25,3 % anketiranih visokotehnoških podjetij, ki so sočasno razvila vse štiri oblike inovacij.⁷ Glede na celotni vzorec pa je bilo 10,8 % anketiranih visokotehnoških podjetij takih, ki so sočasno razvila vsaj dve ali več oblik vseh štirih tipov inovacij. Z vidika storitvenih inovacij je bilo med anketiranimi podjetji le 5,7 % takih, ki so z izjemo storitvenih inovacij razvila vsaj eno obliko od vseh treh oblik inovacij. V 92,4 % primerov so anketirana podjetja ob razvoju večje (radikalne) in hkrati manjše (inkrementalne) inovacije sočasno razvila tudi vsaj eno storitveno inovacijo, kar pa na drugi strani pomeni, da 7,6 % anketiranih visokotehnoških MSP ob hkratnem razvoju večje (radikalne) in hkrati manjše (inkrementalne) inovacije ni razvilo vsaj ene storitvene inovacije.

5.2 Notranje in zunanje ovire ter spodbude

Z vidika primerjave *notranjih* in *zunanjih* ovir ter spodbud za delovanje vzorčnih visokotehnoških MSP v naši raziskavi sliki 4 in 5 prikazujeta pregled in razvrstitev

Slika 2: Deleži prihodkov za RRI v % (levo) in deleži prihodkov iz poslovanja v %, ustvarjeni z izdelki/storitvami, starimi največ tri leta (desno)

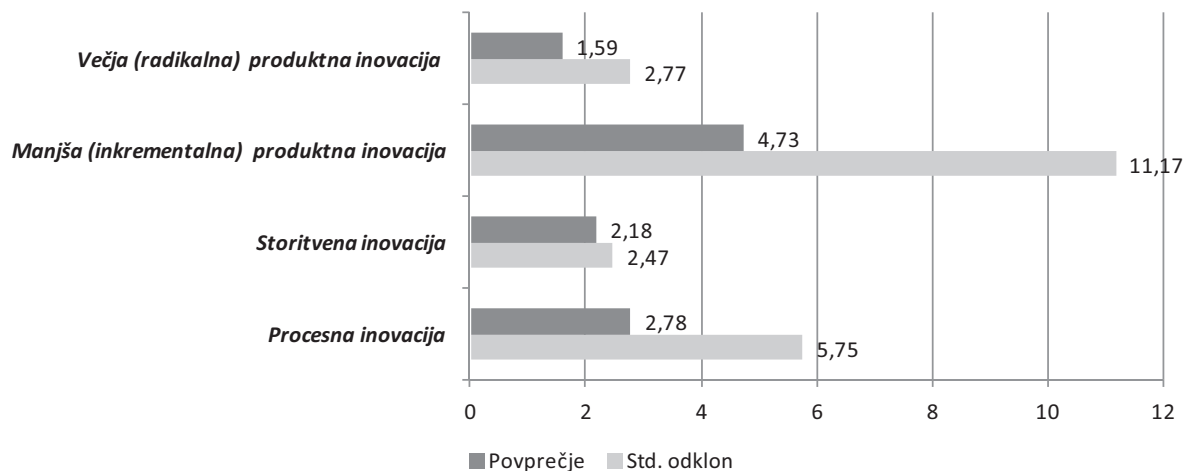


Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnoškimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

⁶ Podatek je lastni izračun avtorjev na podlagi podatka o skupnih kumulativnih prihodkih vseh slovenskih podjetij v letu 2010 (iz zbirke AJPEs) in podatka SURS (2012) o izdatkih za RRD v poslovnem sektorju po virih financiranja (kjer so bili upoštevani vsi viri financiranja).

⁷ Vsaj eno od vsakih štirih oblik inovacij.

Slika 3: Primerjava povprečnega števila posameznih vrst inovacij v zadnjih treh letih



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

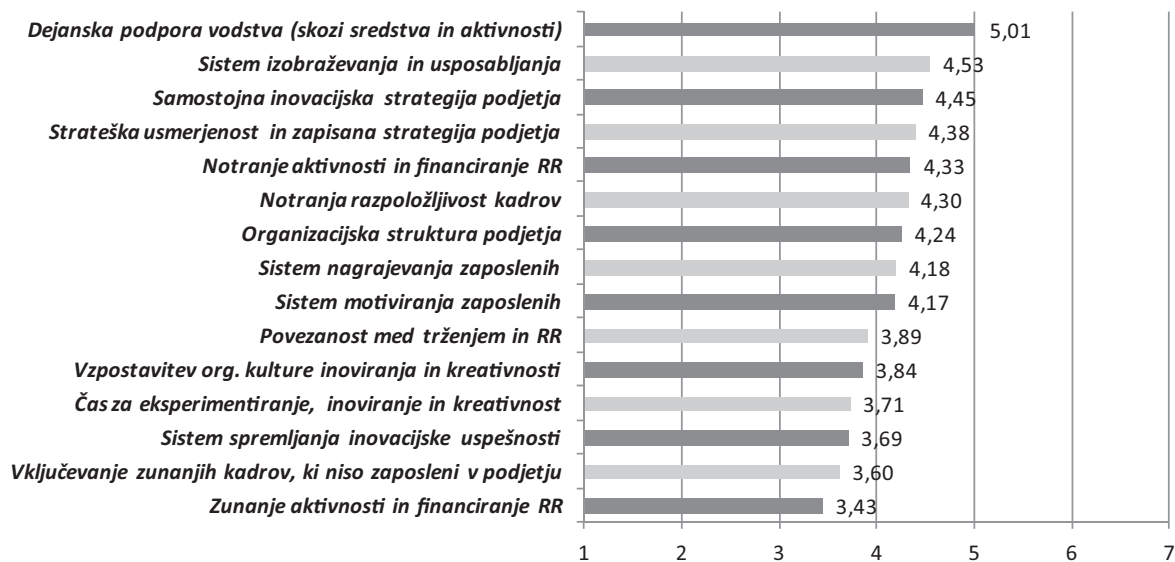
najpomembnejših notranjih (slika 4) in zunanjih (slika 5) ovir in spodbud, merjenih na 7-stopenjski lestvici.

Kakor kaže slika 4, predstavljajo *dejanska podpora vodstva (tudi skozi sredstva)*, *sistem izobraževanja in usposabljanja* ter *samostojna inovacijska strategija* najpomembnejše notranje spodbude pri delovanju visokotehnoloških MSP, medtem ko imajo na drugi strani *sistemi spremljanja inovacijske uspešnosti*, *vključevanje zunanjih kadrov* ter *zunanje aktivnosti in financiranje RRI* relativno gledano predvsem bolj zaviralno vlogo pri delovanju visokotehnoloških MSP. Če primerjamo notranje ovire

in spodbude z zunanjimi ovirami in spodbudami na sliki 5, lahko vidimo, da so notranji vidiki od zunanjih ovir in spodbud relativno in absolutno gledano veliko pomembnejši pri delovanju visokotehnoloških MSP z vidika RRI.

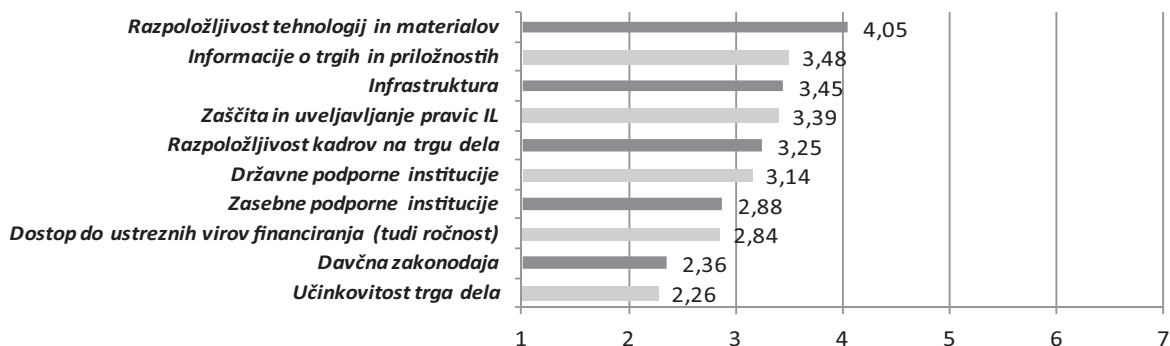
Kljub temu pa je med zunanjimi ovirami in spodbudami treba izpostaviti zlasti *razpoložljivost tehnologij in materialov*, *informacije o trgih in priložnostih* ter *infrastrukturo* kot najpomembnejše zunanje ovire oziroma spodbude za delovanje visokotehnoloških MSP. Presenetljivo je, da sta bila z vidika delovanja

Slika 4: Pregled in primerjava notranjih ovir in spodbud za delovanje visokotehnoloških MSP (7-stopenjska lestvica)



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

Slika 5: Pregled in primerjava zunanjih ovir in spodbud za delovanje visokotehnoloških MSP (7-stopenjska lestvica)



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

visokotehnoloških MSP najnižje (absolutno in relativno) glede na pomembnost ovrednotena zlasti *davčna zakonodaja* in *učinkovitost trga dela*, ki ju večina mednarodnih institucij in lestvic konkurenčnosti (Svetovni ekonomski forum, IMD, OECD itn.) izpostavlja kot najbolj problematični področji slovenske konkurenčnosti.

5.3 Učinkovitost podpornega okolja

Z vidika ocene učinkovitosti podpornega okolja, ki je povezano tudi z zunanjimi ovirami in spodbudami za delovanje visokotehnoloških MSP, lahko iz slike 6 razberemo, da so bili v raziskavi vsi vidiki učinkovitosti delovanja podpornega okolja razen vidika *drugih socialnih sistemov za delo v tujini* ocenjeni zelo slabo (pod 3,5 na 7-stopenjski lestvici).

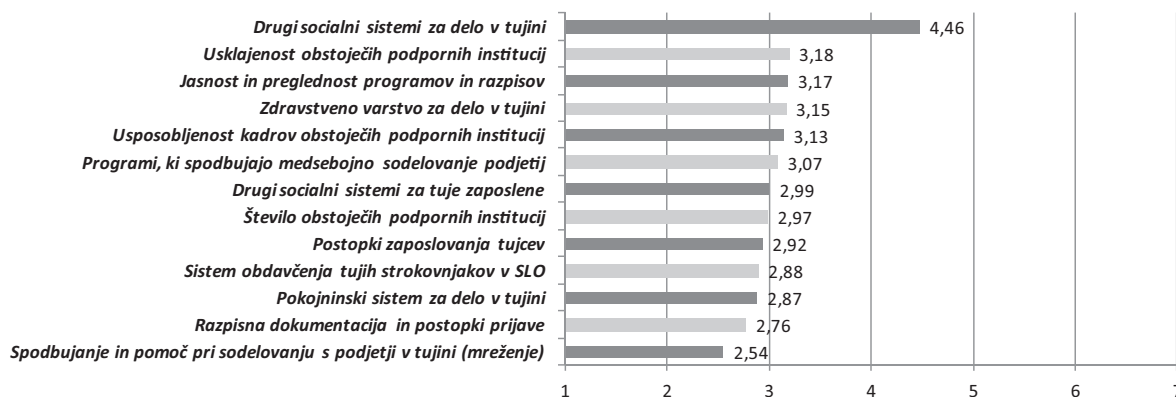
Z vidika najslabše ocenjenih vidikov učinkovitosti delovanja podpornega okolja so vzorčna visokotehnološka podjetja najslabše ocenila *spodbujanje in pomoč pri sodelovanju s podjetji v tujini* (vključno z

mreženjem), *učinkovitost različnih razpisnih postopkov in spremljajoče dokumentacije* ter urejanje *pokojninskega zavarovanja za delo Slovencev v tujini*. S primerjavo med ocenami učinkovitosti podpornega okolja ter zunanjimi ovirami in spodbudami za delovanje visokotehnoloških MSP pa lahko na podlagi vzorčnih podatkov ugotovimo, da visokotehnološka MSP bolj kot na raven samih zunanjih dejavnikov opozarjajo na nizko učinkovitost podpornega okolja, ki naj bi zmanjševalo omenjene zunanje ovire, in uporabljajo zunanje spodbude.

5.4 Odprto inoviranje in komercializacija inovacij

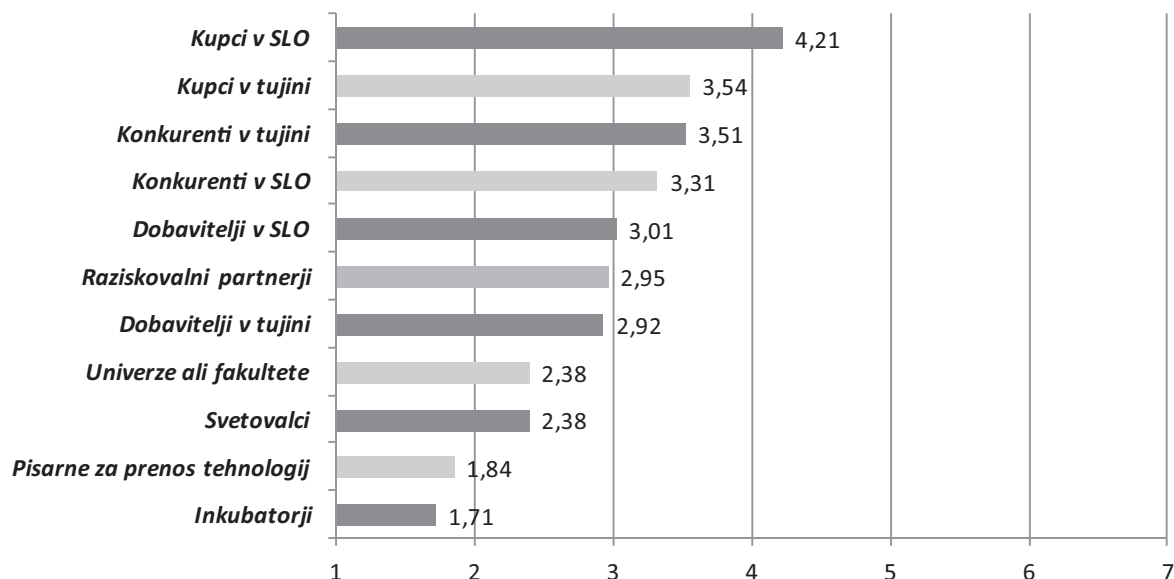
Slika 7 v nadaljevanju najprej prikazuje najpogostejše zunanje vire informacij, ki so v vzorčnih visokotehnoloških MSP v zadnjih treh letih pripeljali do inovacij. Na podlagi tega pregleda lahko vidimo relativno »zaprtost« slovenskih visokotehnoloških MSP z vidika odprtih sistemov inovacij in vključevanja zunanjih partnerjev v procese inoviranja.

Slika 6: Ocena dejavnikov učinkovitosti podpornega okolja za delovanje visokotehnoloških MSP s strani visokotehnoloških MSP (7-stopenjska lestvica)



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

Slika 7: Viri informacij in vključevanje zunanjih partnerjev, ki so v zadnjih treh letih pripeljali do inovacij (7-stopenjska lestvica)



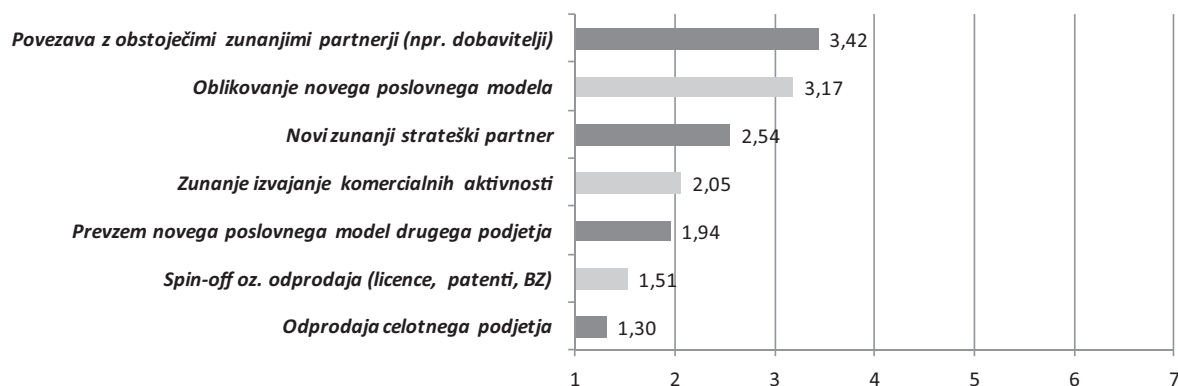
Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

Navedeni rezultati kažejo, da udeležanje sistemov odprtega inoviranja najpogosteje vključuje le *kupce* in spremljanje *konkurentov*, torej klasični tržni pristop, ki pa še ne pomeni udeležanja filozofije odprtega inoviranja. Dokaj manj pogosto pa na drugi strani vključuje tudi *dobavitelje*, *raziskovalne partnerje*, *univerze in fakultete* ter različne *svetovalce* (*konzultante*). To je presenetljivo, saj naj bi bilo zlasti sodelovanje z univerzami in razvojno-raziskovalnimi ustanovami ključno za delovanje visokotehnoloških MSP in njihove inovacijske aktivnosti (Radas in Božič, 2009). Vzorčna podjetja najmanj pogosto v procese inovacij vključujejo *pisarne za prenos tehnologij* in *inkubatorje*. Nanje se podjetja pogosteje obračajo z že oblikovanimi inovacijami, zlasti v fazi njihove komercializacije ali komercializacije njihovih idejnih zasnov, kar pa je velikokrat lahko že prepozno.

Za konec slika 8 prikazuje še pregled in oceno aktivnosti, ki so jih vzorčna visokotehnološka MSP v naši raziskavi uporabljala v zadnjih treh letih v okviru *komercializacije* svojih že oblikovanih inovacij.

Iz omenjenega pregleda in ocen posameznih aktivnosti lahko vidimo, da je uporaba posameznih aktivnosti, ki so povezane z odprtim inoviranjem in povezovanjem z zunanjimi partnerji v okviru komercializacije inovacij, na splošno zelo nizka, kar kaže, da visokotehnološka podjetja v okviru komercializacije svojih inovacij zelo pogosto delujejo sama in dokaj zaprto. Najpogosteje se tako vzorčna visokotehnološka MSP pri komercializaciji svojih inovacij zgolj povezujejo z zunanjimi partnerji (čeprav je tudi tu povprečna ocena dokaj nizka), zelo redko pa se odločajo za spin-off aktivnosti ter odprodajo

Slika 8: Uporaba posameznih oblik aktivnosti v okviru komercializacije inovacij v zadnjih treh letih



Vir: Raziskava med slovenskimi visokotehnološkimi MSP, CoBIK, 2011 (n = 160).

licenc in patentov, skoraj nikoli pa za odprodaja celotnega podjetja.

6 Implikacije za odločevalce

Slovenija je v luči svetovne ekonomske in finančne krize z začetkom v letu 2008 začela dokaj strmo drseti na številnih mednarodnih lestvicah konkurenčnosti, kar izpostavlja tudi zadnje *Poročilo o razvoju* (UMAR, 2012). Omenjeno slabšanje konkurenčnega položaja Slovenije pa je kombinacija relativnega in absolutnega nižaja konkurenčnosti, zlasti v primerjavi z nekaterimi drugimi novimi članicami EU (Estonijo, Poljsko, Češko). Pri tem nas lahko še posebej skrbi negativen absolutni trend na najbolj problematičnih področjih slovenske konkurenčnosti (trg dela, davčna zakonodaja, dostop do financiranja in stabilnost finančnega trga, produktivnost itn.). Za Slovenijo kot majhno in močno izvozno usmerjeno gospodarstvo je lahko zaskrbljujoč tudi podatek, da po tehnološki zahtevnosti svojega izvoza in deležu visokotehnološkega izvoza ne zaostaja samo za povprečjem EU-27, ampak tudi za povprečjem novih članic. Pri tem napredek pri dvigu kakovosti človeškega kapitala na področju inovacij in splošnega dviga inovacijske sposobnosti zavira zlasti močno zaostajanje v produktivnosti, kjer Slovenija dosega le okoli 60 % povprečne produktivnosti EU-27 (*Poročilo o razvoju*, UMAR, 2012). Kljub temu je Slovenija na področju inovacijske uspešnosti po podatkih raziskave European Innovation Scoreboard (2011) napredovala iz skupine zmernih inovatorjev v skupino inovacijskih sledilcev, vendar pa omenjeni napredek zavira zlasti zaostajanje na področju učinkovite komercializacije inovacij, ki bi jih lahko uresničili glede na nadpovprečno visoko število prijavljenih *per capita* patentov in drugega inovacijskega potenciala.

Z vidika posameznih skupin dejavnikov, ki vplivajo na delovanje visokotehnoloških MSP, so rezultati naše raziskave pokazali, da ima *notranja skupina* ovir in spodbud veliko večjo težo glede na *zunanjo skupino* ovir in spodbud. To sovпада z rezultati študije Hoffman et al. (1998), ki je tudi pokazala, da naj bi imeli *notranji* dejavniki večji vpliv od zunanjih dejavnikov na delovanje in uspešnost visokotehnoloških MSP. Na drugi strani pa je omenjeno v nasprotju z ugotovitvami Keizer et al. (2002). Med najpomembnejšimi *notranjimi spodbudami* zlasti visoka pomembnost dejanske podpore vodstva in samostojna inovacijska strategija sovpadata z ugotovitvami Birchall et al. (1996) in kažeta, da je Slovenija po pomembnosti omenjenih spodbud bližje razvitim kakor pa razvijajočim se državam.

Če se vrnemo na večjo relativno pomembnost notranjih ovir in spodbud glede na zunanje, je to lahko tudi posledica nekakšne »prilagoditve« slovenskih visokotehnoloških MSP visoki stopnji neučinkovitosti slovenskega podpornega okolja, ki je bila med

vzorčnimi visokotehnološkimi MSP ocenjena zelo nizko, kar kaže, da je veliko bolj od zagotavljanja zunanjih spodbud pomembnejša predvsem učinkovitost podpornega okolja. Le-to ne bi smelo biti usmerjeno zgolj v zagotavljanje zunanjih spodbud – razen ustreznega financiranja, ki je v tem pogledu ključno za delovanje visokotehnoloških MSP (Radas in Božič, 2009) –, ampak tudi v pomoč visokotehnološkim MSP pri premagovanju notranjih ovir in vzpostavitvi sinergij med posameznimi oblikami notranjih spodbud. Tako bi lahko rekli, da večina zunanjih ovir, ki so posledica zlasti neučinkovitega podpornega okolja, sicer ne spodbujajo slovenskih visokotehnoloških MSP, vendar pa ima hkrati tudi dokaj omejen neposredni zaviralni učinek, vsaj z vidika visokotehnoloških MSP. Le-ta tako kljub temu in navkljub temu delujejo, kot poudarja Hadjimanolis (1999). Na drugi strani pa imajo notranje ovire zelo močno zaviralno vlogo in notranje spodbude veliko močnejšo spodbujevalno vlogo, na kar implicitno opozarjata tudi Radas in Božič (2009). Pri tem je lahko za Slovenijo spodbudno predvsem to, da naj bi imela prav na tem področju največji inovacijski potencial v človeškem kapitalu, ki pa bi ga moralo tudi podporno okolje pomagati bolje upravljati in razvijati.

Pomembna implikacija naših rezultatov je vezana tudi na drugo stran inovacijskega delovanja visokotehnoloških MSP, ki ustvarjajo za trg in so na koncu veliko bolj od same inovacijske sposobnosti in potenciala odvisna od uspešne komercializacije svojih inovacij. Na ta vidik opozarja raziskava European Innovation Scoreboard (2011), ki na eni strani izpostavlja nadpovprečno število *per capita* patentnih prijav in drugih oblik inovacijske uspešnosti, na drugi pa njihovo šibko komercializacijo. Ta je po naših rezultatih pogosto povezana z dokaj visoko stopnjo inovacijske zaprtosti slovenskih visokotehnoloških MSP, ki ne samo v fazi inoviranja, ampak zlasti v fazah komercializacije delujejo preveč samozadostno in zaprto. Omenjena podjetja so tako zelo zadržana do vključevanja zunanjih partnerjev in zlasti sprejemanja novih poslovnih modelov ali celo odprodaje svojega znanja ali celotnega podjetja, na drugi strani pa so zaradi omejenih finančnih virov tudi zelo omejena pri lastnem financiranju komercializacije lastnih inovacij. Prav na tem področju bi lahko država naredila več in na eni strani z različnimi neposrednimi finančnimi shemami in davčnimi olajšavami spodbudila zlasti mednarodno povezovanje in odpiranje na področju komercializacije inovacij, na drugi strani pa z vzpostavitvijo nekakšnega državnega patentnega sklada ali vključitvijo v posamezne mednarodne sklade zagotovila ustrezne finančne vire in podporo uspešnejši komercializaciji inovacij slovenskih visokotehnoloških MSP. Pri tem je ključno, da bi omenjena shema z vidika države delovala neprofitno in razvojno-finančno, zlasti na področju odpravljanja finančne vrzeli, ne pa profitno na podlagi odkupa patentov ali celo njihove preprodaje v tujino, od česar bi imela sama podjetja in inovatorji relativno malo.

Literatura in viri

- Acts, Z., Audretsch, D. (1990). *Innovation and Small Firms*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Akman, G., Yilmaz, C. (2008). Innovative capability, innovation strategy, and market orientation: an empirical analysis in Turkish software industry, *International Journal of Innovation Management*, 12, 1, str. 69–111.
- Avlonitis, G. J., Salavou, H. E. (2007). Entrepreneurial orientation of SMEs, product innovativeness, and performance, *Journal of Business Research*, 60, 5, str. 566–75.
- Bains, W. (2009). Leadership and innovation: How consensus management blocks genuine innovation, *Bioscience Hypotheses*, 2, 5, str. 277–281.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. (2006). Small and medium-sized enterprises: Access to finance as a growth constant, *Journal of Banking & Finance*, 30, 11, str. 2931–2943.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Maksimovic, V. (2008). Financing patterns around the world: Are small firms different?, *Journal of Financial Economics*, 89, 3, str. 467–487.
- Bertlett, W., Bukvič, V. (2006). Knowledge transfer in Slovenia: supporting innovative SMEs through spin-offs, technology parks, clusters and networks, *Economic and Business Review*, 8, 4, str. 337–358.
- Birchall, D. W., Chanaron, J. J., Soderquist, K. (1996). Managing innovation in SMEs: a comparison of companies in the UK, France and Portugal, *International Journal of Technology Management*, 12, 3, str. 291–305.
- Biggs, T., Shah, M. K. (2006). African SMEs, networks, and manufacturing performance, *Journal of Banking and Finance*, 30, 11, str. 3043–3066.
- Buys, A. M., Olckers, C., Schaap, P. (2007). The construct validity of the revised job diagnostic survey, *South African Journal of Business Management*, 38, 2, str. 33–40.
- Carrier, C. (1994). Research note: intrapreneurship on large firms and SMEs: a comparative study, *International Small Business Journal*, 12, 3, str. 54–61.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in a New Innovation Landscape*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H., Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries, *R&D Management*, 36, 3, str. 229–236.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. London, Oxford University Press.
- Chudnovsky, D., Lopez, A., Pupato, G. (2008). Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992–2001), *Research Policy*, 35, 2, str. 266–288.
- Clark, P. A., Staunton, N. (1989). *Innovation in Technology and Organization*. London, Routledge.
- Černe, M., Škerlavaj, M. (2011). Authentic leadership, creativity, and innovation: a multilevel perspective. Članek predstavljen na 6th International Conference on Organizational Learning, Knowledge and Capabilities, Hull, 12–14 April 2011. OLKC 2011 – *Making waves*. Hull: University, 2011, 16 str. Dostop do [http://www2.hull.ac.uk/hubs/pdf/M%20Černe,%20M%20Škerlavaj.pdf].
- Edwards, T., Delbridge, R., Munday, M. (2005). Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: a process manifest, *Technovation*, 25, 10, str. 1119–1127.
- European Innovation Scoreboard 2011*. (2012). Bruselj, PRO INNO EUROPE.
- Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Survey on Research and Experimental Development*. (2002). Paris: OECD.
- Gassmann, O. (2006). Opening up the innovation process: towards an agenda, *R&D Management*, 36, 3, str. 223–228.
- Gomes-Casseres, B. (1997). Alliance strategies of small firms, *Small Business Economics*, 9, 1, str. 33–44.
- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus), *Technovation*, 19, 9, str. 561–570.
- Hall, B. H., Lerner, J. (2010). The financing of R&D and Innovation. V Hall, B. H., Rosenberg, N. (Ur.), *Handbook of Economics of Innovation*, Elsevier-North Holland.
- Hoffman, K., Parejo, M., Bessant, J., Perren, L. (1998). Small firms, R&D technology and innovation in the UK: a literature review, *Technovation*, 18, 1, str. 39–55.
- Hyvättinen, H. (2006). Interface standards and creating innovation markets—implications on SMEs in a technology programme, *Technovation*, 26, 2, str. 262–273.
- Science, technology and innovation in Europe*. (2010). Luxembourg: Eurostat Statistical Books.

- SURS. (2010). *Inovacijska dejavnost v predelovalni in izbranih storitvenih dejavnostih, Slovenija 2006–2008*. Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije.
- Ivy, R. L. (1997). Entrepreneurial strategies and problems in post-communist Europe: a survey of SMEs in Slovakia, *Journal of Small Business Management*, 35, 3, str. 93–97.
- Jiménez-Jiménez, D., Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning and performance, *Journal of Business Research*, 64, 4, str. 408–417.
- Jones, O., Tilley, F. (2003). *Competitive advantage in SMEs: organizing for innovation and change*. Chichester, Wiley.
- Kassicieh, S. K., Radosevich, R., Umbarger, J. A. (1996). A comparative study of entrepreneurship incidence among inventors in national laboratories. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 20, 3, str. 33–48.
- Kaufman, A., Tödtling, F. (2002). How effective is innovation support for SMEs? An analysis of the region of Upper Austria. *Technovation*, 22, 3, str. 147–159.
- Keil, T. (2002). *External Corporate Venturing: Strategic Renewal in Rapidly Changing Industries*. Westport, CT, Quorum.
- Keizer, J., Dijkstra, L., Halman, J. I. M. (2002). Explaining innovative efforts of SMEs. An exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in the Netherlands, *Technovation*, 22, 1, str. 1–13.
- Kirchhoff, B. A., Phillips, B. D. (1988). The effect of firm formation and growth of job creation in the United States, *Journal of Business Venturing*, 3, 4, str. 261–272.
- Lado, A. A., Vozikis, G. S. (1996). Transfer of technology to promote entrepreneurship in developing countries: an integration and proposed framework, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 21, 2, str. 55–72.
- Larson, E. W., Gobeli, D. H., Grey, C. F. (1991). Application of project management by small business to develop new products and services, *Journal of Small Business Management*, 29, 2, str. 31–41.
- Le Blanc, L. J., Nash, R., Gallagher, D., Gonda, K., Kakizaki, F. (1997). A comparison of US and Japanese technology management and innovation, *International Journal of Technology Management*, 13, 5–6, str. 601–614.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., Park, J. (2010). Open innovation in SMEs – An intermediate network model, *Research Policy*, 39, 2, str. 290–300.
- Lichtenthaler, U. (2008). Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55, 1, str. 148–157.
- Loschky, A. (2008). *High-Technology Trade Indicators*. Luxembourg: European Commission: Joint Research Centre Scientific and Technical Reports.
- Massa, S., Testa, S. (2008). Innovation and SMEs: Misaligned perspectives and goals among entrepreneurs, academics, and policy makers, *Technovation*, 28, 7, str. 393–407.
- Mavondo, F. T., Chimhanzi, J., Stewart, J. (2005). Learning orientation and market orientation: relationship with innovation, human resource practices and performance, *European Journal of Marketing*, 39, 11–12, str. 1235–1263.
- Meer, W., van der Trommelen, G., Vleggnaar, J., Vriezen, P. (1996). Collaborative R&D and European industry, *Research Technology Management*, 39, 5, str. 15–18.
- Naidoo, V. (2010). Firm survival through a crisis: The influence of market orientation, marketing innovation and business strategy, *Industrial Marketing Management*, 39, 8, str. 1311–1320.
- Oerlemans, L. A. G., Meeus, M. T. H., Boekema, F. W. M. (1998). Do networks matter for innovation: the usefulness of the economic network approach in analyzing innovation, *Journal of Economic and Social Geography*, 89, 3, str. 298–309.
- O'Regan, N., Ghobadian, A., Galleary, D. (2006). In search of the drivers of high growth in manufacturing SMEs, *Technovation*, 26, 1, str. 30–41.
- Oslo Manual: The measurement of Scientific and Technological Activities*. (1996). Paris: OECD.
- Pissarides, F. (1999). Is lack of funds the main obstacle to growth? EBRD's experience with small- and medium-sized businesses in Central and Eastern Europe, *Journal of Business Venturing*, 14, 5–6, str. 519–539.
- Poročilo o razvoju 2012*. (2012). Ljubljana, UMAR.
- Radas, S., Božić, L. (2009). The antecedents of SME innovativeness in an emerging transition economy, *Technovation*, 29, 6–7, str. 438–450.
- Rahman, H. (2011). Open innovation: Opportunities and challenges for SMEs. V Cruz-Cunha, M. M. in Varajão, J. (Ur.), *E-Business Issues, Challenges and Opportunities for SMEs: Driving Competitiveness* (str. 87–100). Hershey, PA, IGI Global.
- Raju, P. S., Lonial, S. C., Crum, M. D. (2011). Market orientation in the context of SMEs: A conceptual framework, *Journal of Business Research*, 64, 12, str.

1320–1326.

Raškovič, M., Pustovrh, A., Jaklič, M., Makovec Brenčič, M. (2011). Financiranje malih in srednje velikih visokotehnoloških podjetij v Sloveniji, *Bančni vestnik*, 60, 4, str. 38–46.

Rhee, J., Park, T., Lee D. H. (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: mediation of learning orientation, *Technovation*, 30, 1, str. 65–75.

Rothwell, R., Dodgson, M. (1994). Innovation and size of the firm. V Dodgson, M. (Ur.), *Handbook of Industrial Innovation* (str. 310–324). Aldershot, Edward Elgar Publishing.

SME Performance Review 2009 (2010). Bruselj, Evropska komisija: EIM Business & Policy Research.

Spencer, J. W., Gomez, C. (2004). The relationships among national institutional structures, economic factors, and domestic entrepreneurial activity: a multicountry study, *Journal of Business Research*, 57, 10, str. 1098–1107.

SURS. (2012). *Izdatki za RRD v poslovnem sektorju po virih financiranja in velikostnih razredih podjetij*. Spletna baza dostopna na [http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/23_raziskovanje_razvoj/02_raz_razvoj_dej/01_23642_izdatki-fin/01_23642_izdatki-fin.asp].

Sweeney, G. P. (1983). *New Entrepreneurship and the smaller firm*. Frankfurt, Campus.

Van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, *Technovation*, 29, 6–7, str. 423–437.

Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA, MIT Press.

Vos, E., Yeh, A. J.-Y., Carter, S., Tagg, S. (2007). The happy story of small business financing, *Journal of Banking & Finance*, 31, 9, str. 2648–2672.

Wildeman, R. E., Hofstede, G., Noorderhaven, N. G., Thurik, A. R., Verhoeven, W. H. J., Wennekers, A. R. M. (1998). *Cultural and economic determinants of entrepreneurship: an international study*. Predstavljeno na letnem srečanju Academy of International Business na Dunaju.

Zaheer, A., Bell, G. G. (2005). Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes, and performance, *Strategic Management Journal*, 26, 9, str. 809–825.