

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

Nina Mazgan

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**DEJAVNIKI USPEHA SPIN-OFF PODJETIJ IN OVIRE ZA NJIHOV
RAZVOJ V SLOVENSKEM PROSTORU**

Ljubljana, marec 2011

NINA MAZGAN

IZJAVA

Študentka Nina Mazgan izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom doc. dr. Igorja Prodana, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 5.3.2011

Podpis: _____

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| UVOD | 1 |
| 1 PRENOS TEHNOLOGIJ | 3 |
| 1.1 Različne vloge institucij znanja | 4 |
| 1.2 Zakon Bayh-Dole in njegove posledice | 5 |
| 1.3 Oblike prenosa tehnologij | 6 |
| 1.3.1 Licenciranje | 6 |
| 1.3.2 Spin-off podjetje | 7 |
| 1.3.3 Pogodbene raziskave | 11 |
| 1.3.4 Svetovanje | 11 |
| 1.3.5 Mobilnost diplomantov in raziskovalcev | 11 |
| 1.4 Proces prenosa tehnologije | 12 |
| 1.5 Urejanje intelektualne lastnine pri tehnološkem transferu | 15 |
| 1.5.1 Primer Cambridge | 15 |
| 1.5.2 Primer Slovenija | 16 |
| 2 MEDNARODNE POBUDE, KI PODPIRAJO PRENOS RAZISKOVALNIH REZULTATOV NA TRG | 18 |
| 2.1 Evropska podjetniška mreža | 18 |
| 2.2 Europe INNOVA | 19 |
| 2.3 Pan-Evropska mreža pisarn za prenos tehnologij in podjetij – PROTON | 19 |
| 2.4 PAXIS | 20 |
| 2.4 PRIME | 20 |
| 2.5 Technology, Innovation, International – TII | 20 |
| 2.6 Druga združenja s področja prenosa tehnologij | 20 |
| 2.6.1 Association of University Technology Managers – AUTM | 21 |
| 2.6.2 Association of University Research and Industry links – AURIL | 21 |
| 2.6.3 Association of European Science&Technology Professionals – ASTP | 21 |
| 3 PODPORNE INSTITUCIJE IN FINANCIRANJE SPIN-OFF PODJETIJ | 21 |
| 3.1 Pisarne za prenos tehnologij | 21 |
| 3.2 Univerzitetni inkubator | 22 |
| 3.3 Znanstveni park | 23 |
| 3.4 Financiranje spin-off podjetij | 24 |
| 3.4.1 Javni viri financiranja | 24 |
| 3.4.2 Zasebni viri financiranja | 25 |
| 3.4.3 Notranji viri financiranja | 25 |
| 4 DEJAVNIKI USTANOVITVE IN USPEHA SPIN-OFF PODJETJA | 27 |
| 4.1. Raziskovalec oziroma raziskovalna skupina | 29 |
| 4.2 Administrativno in finančno okolje | 30 |
| 4.3 Odličnost institucij znanja | 31 |
| 4.4 Kritična masa znanja | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 5 STANJE V SLOVENIJI NA PODROČJU RAZISKAV IN RAZVOJA | 36 |
| 5.1 Ekonomski kazalniki | 36 |
| 5.2. Podjetniški kazalniki..... | 36 |
| 5.3 Raziskovalno-razvojni kazalniki | 37 |
| 5.4 Slovensko podporno okolje na področju prenosa tehnologij..... | 38 |
| 5.4.1 Vladne institucije | 38 |
| 5.4.2 IRC Slovenija..... | 40 |
| 5.4.3 Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani – IRI..... | 40 |
| 5.4.4 Ljubljanski univerzitetni inkubator – LUI | 41 |
| 5.4.5 Pisarna za prenos tehnologij IJS | 41 |
| 6 PRIMERA USPEŠNEGA TUJEGA IN SLOVENSKEGA SPIN-OFF PODJETJA.... | 42 |
| 6.1 Genentech | 42 |
| 6.2 Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o..... | 43 |
| 7 EMPIRIČNE DEL – ANALIZA POGLOBLJENIH INTERVJUJEV | 44 |
| 7.1 Modro oko, d.o.o. | 44 |
| 7.2 Envit d.o.o..... | 47 |
| 7.3 Genelitik d.o.o. | 49 |
| 7.4 Optilab d.o.o. | 51 |
| 7.5 Abelium d.o.o. | 53 |
| 8. POVZETEK OVIR | 56 |
| 9 PREDLOGI ZA SPODBUJANJE SPIN-OFF PODJETIJ V SLOVENIJI | 59 |
| SKLEP..... | 62 |
| LITERATURA IN VIRI..... | 65 |

KAZALO SLIK

| | |
|---|----|
| Slika 1: Spin-out in spin-off | 8 |
| Slika 2: Proces prenosa tehnologije v obliki spin-off podjetja..... | 14 |
| Slika 3: Model trojne vijačnice | 31 |
| Slika 4: Dejavniki nastanka spin-offa | 33 |
| Slika 5: Dejavniki uspeha spin-offa | 35 |
| Slika 6:Organizacijska struktura znotraj vlade na področju znanosti, tehnološkega | 39 |

KAZALO TABEL

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Primerjava med licenciranjem (spin-out) in spin-off podjetjem | 10 |
| Tabela 2: Prihodki od licenčnin iz naslova intelektualne lastnine v primeru vključenosti Cambridge Enterprise v odkritje..... | 15 |
| Tabela 3: Deleži prihodkov od licenčnine v primeru vključenosti članice UL in Sklada... | 17 |

UVOD

Prenos tehnologij iz institucij znanja na trg je danes pomembno področje obravnave gospodarsko razvitega sveta, kot tudi sveta v razvoju, in tema, ki zahteva vse več pozornosti oblasti, javnih institucij ter gospodarstva na poti k razvoju, gospodarski rasti in blagostanju sodobnih družb. Razviti del sveta z višjo gospodarsko rastjo in dodano vrednostjo na zaposlenega kaže na velik pomen institucij znanja, ki znotraj svojih kapacitet ustvarjajo veliko uporabnega znanja in raziskovalnih rezultatov. Hkrati vračajo investicijo, obogateno z novim znanjem in finančnimi prihodki za nova generiranja znanja. Da je prenos tehnologij koristen in pomemben, dokazuje tudi raziskava o dobičkih in izgubah uvedbe programov prenosa tehnologij (Trune & Goslin, 1997, str. 203), ki je že pred leti pokazala na dobrobiti prenosa tehnologij na širšo skupnost, tako z vidika ustvarjanja znanja in novih delovnih mest, kot tudi spodbujanja podjetniške kulture znotraj institucij znanja. Za nastanek visokotehnoloških podjetij iz institucij znanja tako potrebujemo podjetniško kulturo, podporno podjetniško okolje in raziskovalno odličnost. Vse to lahko pripomore k razvoju novih podjetij, višji gospodarski rasti, stopnji zaposlenosti in večji blaginji držav.

Eden izmed pomembnih mehanizmov prenosa tehnologije iz institucij znanja na trg so ravno spin-off podjetja (v nadaljevanju tudi akademski spin-off). Le-ta lahko pomembno prispevajo k ustvarjanju novih delovnih mest, pospeševanju regionalnega razvoja in vsesplošne blaginje. S pomočjo spin-off podjetij se na trg prenašajo novi komercialni proizvodi in storitve. So tudi vir nastanka pomembnih tehnoloških bazenov, kot so Silicijeva dolina, Route 128, Austin, Cambridge in drugi. Samo na primer Massachusetts Institut za tehnologijo (v nadaljevanju MIT) je ustvaril 4.000 spin-off podjetij, ki zaposlujejo 1,1 milijona ljudi in ustvarjajo letno 232 milijard \$ prodaje. Številna svetovno uspešna podjetja so nastala kot akademski spin-offi in prispevajo pomemben delež gospodarstva. Med prepoznavnimi spin-off podjetji so Sun Microsystems, Cisco Systems, Chiron, Genetech (Prodan, 2007, str. 49–50).

Spin-off podjetja, ki nastanejo iz institucij znanja, so v Evropi še vedno manj pogosta. Tako kaže tudi poročilo Komisije Evropskih skupnosti (European Commission, 2008), ki navaja, da Evropa razpolaga z močno znanstveno in tehnološko bazo, vendar je manj uspešna na področju komercializacije raziskovalnih rezultatov, predvsem zaradi številnih strukturnih, ekonomskih in pravnih ovir. Ključnega pomena je pomanjkanje primernih pobud in finančnih virov. Tudi za Republiko Slovenijo (v nadaljevanju Slovenija ali RS) statistični podatki kažejo na visoko stopnjo raziskovalne odličnosti, porast števila raziskovalcev v podjetjih ter patentnih prijav, vendar na veliko nižjo stopnjo izkoriščanja raziskovalnih rezultatov (Komisija Evropskih skupnosti, 2009).

Kakšno je stanje na področju prenosa tehnologij na trg v obliki spin-off podjetja v Sloveniji, kateri so dejavniki njihovega uspeha in katere ovire za hitrejši prenos znanja v obliki spin-off podjetja, je predmet magistrskega dela. Proučiti želim področje prenosa raziskovalnih rezultatov iz institucij znanja (akademskih in raziskovalnih) na trg v obliki spin-off podjetij. Podrobneje bom proučila obstoječo teorijo o tem za slovensko okolje še nekoliko manj razvitem področju in izpostavila dejavnike, ki vplivajo na uspeh ustanovitve ter razvoja spin-off podjetij. Hkrati se bom posvetila vprašanju, katere so v Sloveniji ovire za tovrstno obliko prenosa raziskovalnih rezultatov na trg. V empiričnem delu bom s pomočjo poglobljenih intervjujev preverila mnenje predstavnikov spin-off podjetij o slovenskem okolju in njihovih izkušnjah pri ustanavljanju spin-off podjetja. Izpostavila bom ključne ovire, na katere so naleteli v postopku ustanavljanja in zagona spin-off podjetja, in preverila, katere so tiste najbolj kritične točke, ki zavirajo višjo rast ter razvoj spin-off podjetij v Sloveniji. Dodatna dodana vrednost magistrskega dela bodo predlogi in nasveti s strani podjetij ter posameznih strokovnjakov tega področja za izboljšanje obstoječega stanja.

Metodologija. Magistrsko delo sestavljata teoretični in empirični del. Teoretični del je pripravljen na podlagi obstoječih primarnih in sekundarnih virov in njihove analize ter tolmačenja. Predstavljeni so ključni pojmi področja prenosa tehnologij in ustanavljanja spin-off podjetij. Obstoječa teorija navaja dejavnike uspeha spin-off podjetij iz različnih zornih kotov. Pri tem je uporabljena konceptualna analiza, pri kateri me zanima predvsem pomen posameznih pojmov in konceptov, splošnost njihove rabe, zgodovinsko spreminjanje njihovega pomena ter odnosi med posameznimi pojmi ali koncepti. Uporabim tudi zgodovinsko-razvojno analizo, ki raziskuje tendence v zgodovinskem razvoju določenega pojava, na primer pri spremembah zakonodaje o prenosu tehnologij. V teoretičnem delu uporabim tudi primerjalno raziskovanje, pri čemer iščem podobnosti in razlike med posameznimi enotami analize, na primer licenciranje, ustanovitev spin-offa in druge oblike prenosa tehnologij iz institucij znanja na trg. Ta metoda omogoča primerjanje med praksami v različnih državah za lažje razumevanje stanja v Sloveniji, prepoznavanje zunanjih in notranjih dejavnikov, ki jih s študijem zgolj posameznega primera ne bi mogli odkriti, razvijanje in preverjanje teorij, ugotavljanje trendov ter do določene mere tudi možnost napovedovanja.

Empirični del naloge sestavlja uporaba kvalitativne metode. Sestavljen je iz petih poglobljenih intervjujev s predstavniki slovenskih spin-off podjetij. Uporabljen je usmerjen (poglobljen) intervju. Vprašanja so zastavljena okvirno, tako da izpraševanca vodijo pri odgovarjanju, vendar so odprta za dodatna razmišljanja in diskusijo o osrednji problematiki.

Struktura naloge. Magistrsko delo je razdeljeno na teoretični in empirični del. V teoretičnem delu razlagam obstoječo teorijo na področju prenosa raziskovalnih rezultatov v

obliki spin-off podjetja, opredeljujem osnovne teoretične koncepte ter razlagam različne oblike prenosa tehnologij s poudarkom na obliki ustanovitve spin-off podjetja. Razlagam prednosti in slabosti ustanovitve spin-off podjetja kot oblike prenosa raziskovalnih rezultatov na trg in predstavim nekaj dobrih praks, ki uspešno delujejo v nekaterih razvitih državah. Nadalje opredelim stanje na tem področju v Sloveniji in pripravim teoretično analizo s pomočjo obstoječih podatkov. V empiričnem delu teoretično analizo stanja v Sloveniji preverim s pomočjo poglobljenih intervjujev s predstavniki petih slovenskih spin-off podjetij, ki so nastala iz različnih institucij znanja. Podjetja so z institucijo znanja povezana na različne načine, kar omogoča razumevanje urejenosti področja spin-off podjetij pri nas. Sledi kritična analiza izsledkov intervjujev in vzporedna primerjava s teoretičnimi ugotovitvami. V zadnjem poglavju povzamem predloge za izboljšanje stanja v Sloveniji skupaj z lastno kritično presojo. V sklepnem delu povzamem ključne ugotovitve magistrske naloge.

1 PRENOS TEHNOLOGIJ

Spin-off podjetje je eden izmed možnih rezultatov prenosa tehnologij (v nadaljevanju tudi tehnološki transfer), ki ga razlagam v tem poglavju. Področje prenosa tehnologij je kljub izraziti pomembnosti danes še vedno zelo kompleksno, kar je razvidno tudi iz dejstva, da o tem še ne obstaja enotna širše uveljavljena definicija. To je tudi posledica različne rabe tega termina, v odvisnosti od discipline in področja, na katero se nanaša. Splošno gledano pomeni tehnološki transfer prenos tehnologije, tehnike ali znanja in tudi delitev znanja in mehkega dela tehnologije med posamezniki, industrijo, univerzami, javnimi raziskovalnimi institucijami, regionalnimi, državnimi in lokalnimi oblastmi ter tretjimi strankami (Prodan, 2007, str. 32–33). Prenos tehnologij med univerzami in industrijskim sektorjem zahteva njuno poglobljeno sodelovanje od prevzema do komercializacije tehnologije. V obratni smeri morajo tudi univerze poznati trg, da lahko nanj prenašajo nove aplikativne in tehnološko napredne raziskave (Lee & Win, 2004, str. 433).

Proces komercializacije raziskovalnih rezultatov vključuje izobraževalne pobude, aktivno iskanje tržnih priložnosti v naboru raziskovalnih rezultatov, tržne analize, zaščito intelektualne lastnine, usposabljanje in mentorstvo ter pripravo trženjskega načrta. Prenos tehnologij tako posega na različna področja in procese povezovanja raziskovalnega sveta z industrijo. Oblike prenosa tehnologij so s pravnega in organizacijskega vidika različne, vendar lahko rečemo, da je njihov skupni imenovalec uspešen prenos raziskovalnega rezultata iz institucije znanja na trg, pri čemer le-ta dobi uporabno vrednost (Wright, Clarysse, Lockett & Knockaert, 2008, str. 1209).

1.1 Različne vloge institucij znanja

Med institucije znanja uvrščamo univerze in raziskovalne institucije. Univerze opravljajo različne naloge, poučevanje, ustvarjanje novega znanja z raziskavami in delovanje v dobro družbe. Ti trije stebri predstavljajo poslanstvo univerze in se združujejo v sodobni prenos tehnologij. Naložbe družbe v raziskave tako sklenejo popoln krog, ko se le-te pretvorijo v uporabna odkritja, ki lahko prispevajo k izboljšanju zdravja in blaginje širše skupnosti (AUTM¹, b.l., str. 1).

Temeljno poslanstvo evropskih javnih univerz je kakovostno raziskovalno in pedagoško delo, hkrati pa se krepi vloga univerz pri neposrednem prenosu znanja v okolje v obliki novih tržnih produktov, storitev in novih postopkov (Univerza v Ljubljani, 2008, str. 1). V preteklosti so imele univerze običajno razmeroma izolirano vlogo v družbi. Profesorji in študentje so delovali in se usposabljali ločeno od tržnih potreb ter širše družbe. Za številna področja opisano velja še danes in delitev znanja se obravnava zgolj kot izobraževanje in objava člankov. Pogosto pa lahko nova odkritja znotraj laboratorijev in raziskovalnih oddelkov predstavljajo neposredno rešitev za določeno družbeno potrebo, težavo na trgu. Vendar univerze ali druge raziskovalne institucije tukaj dela ne morejo opraviti same, potrebni so zunanji akterji, ki s pomočjo ustreznega okolja in finančnih virov prevedejo določen raziskovalni rezultat v tržno uporabno aplikacijo. Prenos tehnologije je orodje, ki pomaga prevesti osnovno odkritje v uporaben proizvod, ki lahko prispeva k blaginji celotne družbe (AUTM, b.l., str. 2). Vendar je pomembno, da poslanstvo univerze in njene politike ostaja soobstoj tradicionalne in podjetniške vizije univerz, s čimer se spodbuja ustvarjanje novega raziskovalnega znanja ter njegovega prenosa v komercialne in nekomercialne aplikacije (Landry, Amara & Rherrad, 2006, str. 1612).

Roberts in Eesley (2009, str. 5–7) v poročilu o vlogi MIT ugotavljata, da MIT prek svojega alumni kluba ustvarja na znanju temelječa hitro rastoča podjetja z najboljšimi kadri, s čimer veliko prispeva h gospodarski rasti v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA). Z ustvarjanjem podjetniškega ekosistema, povezovanjem z industrijo, podjetniškimi usposabljanji in napredno miselnostjo so uspeli pritegniti tudi tvegani kapital in vzpostaviti podjetniško okolje, ki ustvarja nova podjetja, zaposluje veliko število ljudi in znatno prispeva k rasti gospodarstva. Vincett (2010, str. 736) izpostavlja še drug vidik pomena vlaganja v raziskave in prenos tehnologij, to so: absorpcija zunanjega znanja, navdih, izobraževanje novih generacij, pozitivni učinki tehnološkega prelivanja (angl. *technological spillovers*), spodbujanje zasebnih raziskav in razvoja ter ustvarjanje novih podjetij in intelektualnih ter gospodarskih skupnosti.

¹ AUTM je kratica za Association of University Technology managers.

Svetovne izkušnje najrazvitejših gospodarstev in regij so pokazale, kako močno vlogo imajo univerzitetne in druge raziskovalne institucije pri uspešnem gospodarskem preboju. Le-te namreč združujejo kritično maso visoko izobraženih kadrov, ki lahko s svojim strokovnim znanjem razvijejo nove tehnologije ter uveljavijo novosti, ki so lahko podlaga za razvoj novih podjetniških idej. Tako lahko izjemen razvoj visokotehnoloških podjetij v ZDA v veliki meri pripišemo prav podjetniško usmerjenim univerzam, ki so raziskovalno odličnost nadgradile s podjetniško kulturo in veščinami. Ti uspehi v ZDA so nazorni dokaz o pomenu vključevanja podjetništva v visokošolske inštitucije, kar je v zadnjih letih dokončno prepoznala tudi Evropska unija (v nadaljevanju EU), ki vse od sprejetja Lizbonske strategije (2000) v praktično vse svoje ključne strateške dokumente vključuje pomen uvajanja podjetniškega izobraževanja in usposabljanja v visokošolski sistem (Kos, 2008, str. 17). Načrti EU za prihodnost so prav tako usmerjeni v spodbujanje raziskav in inovacij. Tako je eden od ciljev Evropa 2020 (Euco, 2010, str. 7) tudi [...] »izboljšati pogoje za raziskave in razvoj, zlasti povečati celotni delež javnih in zasebnih vlaganj v tem sektorju na 3 % bruto domačega proizvoda (v nadaljevanju BDP)« [...].

1.2 Zakon Bayh-Dole in njegove posledice

Ena izmed najbolj vidnih in pomembnih zakonodajnih sprememb za spodbudo komercializacije raziskav institucij znanja je sprejetje Akta Bayh-Dole v ZDA. S tem zakonom je prišlo do prenosa lastništva intelektualne lastnine iz javno financiranih agencij na institucije znanja. Uspeh v ZDA pri prenosu novih raziskovalnih rezultatov na trg je spodbudil številne druge države po svetu. Ideja takšnih pobud je v spodbujanju institucij znanja za podporo in vzpostavitev primerne infrastrukture za komercializacijo raziskav. To je sprožilo ustanavljanje tako imenovanih inkubatorjev, podjetniških centrov, znanstvenih parkov, skladov semenskega in tveganega kapitala in vključevanje študentov (Rasmussen, 2008, str. 507). Posledica sprejetja akta Bayh-Dole je bila spodbuda za ustanavljanje pisarn za prenos tehnologij, katerih vloga je trženje, upravljanje ter finančno vodenje univerzitetnih invencij (Shane, 2004, str. 131–133). Največja korist tega zakona je sprememba v miselnosti posloводства na inštitutih in univerzah, ki zdaj priznava pomen in koristi dobro upravljanih pravic intelektualne lastnine. Poleg tega je zakon prisilil znanstvenike in inženirje v rutinsko razkrivanje izumov, kar olajša vlogo osebj, zadolženemu za prenos tehnologije. Pogajanja med visokošolskimi zavodi, inštituti in industrijo so bila z zakonom Bayh-Dole v veliki meri olajšana, saj so bila vprašanja lastništva in licenčnine pred tem zakonom le redko obravnavana (Stres, 2008, str. 80).

Poleg teh zakonodajnih sprememb so številne države sprejele tudi dodatne ukrepe za spodbujanje komercializacije znanja. Pri tem je za prepoznavanje pravih potreb na trgu pomembno sodelovanje z raziskovalno sfero (Rasmussen, 2008, str. 507). V ZDA so poleg sprejetega Bay-Dohle zakona sprejeli še dodatne ukrepe za spodbujanje komercializacije znanja, kot so leta 1982 sprejet Inovacijsko-razvojni zakon za mala podjetja (angl. *Small*

Business Innovation Development Act), prek katerega so vpeljali poseben Inovacijski-raziskovalni program za mala podjetja (angl. *Small Business Innovation Research Program*), leta 1984 so sprejeli Nacionalni raziskovalni zakon o sodelovanju (angl. *National Cooperative Research Act*) in leta 1992 Zakon o prenosu tehnologij za mala podjetja (angl. *Small Business Technology Transfer Act*), prek katerega so vpeljali Raziskovalni program prenosa tehnologij za mala podjetja (angl. *Small Business Technology Transfer Research program*) (Lockett, Siegel, Wright & Ensley, 2005, str. 982).

Za spodbujanje komercializacije raziskovalnih rezultatov je tudi britanska vlada ustanovila 50 milijonov funtov vreden semenski sklad, ki nalaga rizični kapital v univerzitetna spin-off podjetja in je v okviru projekta Znanstveni podjetniški izziv (angl. *Science Enterprise Challenge*) ustanovil 12 znanstveno-podjetniških centrov na številnih britanskih univerzah, ki omogočajo izobraževanje, usposabljanje ter finančne storitve potencialnim podjetnikom – akademikom ali diplomiranim študentom (Prodan, 2007, str 50).

1.3 Oblike prenosa tehnologij

Poznamo različne načine prenosa tehnologij iz institucij znanja na trg, od sodelovanja z industrijo do ustanovitve novega spin-off podjetja. Različne oblike sodelovanja se pojavljajo v različnih okoliščinah in sektorjih. Tako Bekkers in Freitas (2008, str. 1839) na podlagi raziskave avstrijskih univerz ugotavljata, da so oblike raziskovalnega sodelovanja in mobilnosti oseb bolj intenzivne v sektorjih kemija, biotehnologija, inženirstvo ter informacijske tehnologije. Predvsem v sektorju biotehnologije se to sodelovanje bolj pogosto pojavlja v obliki spin-off podjetja, prek sodelovanja najboljših profesorjev in podjetij v njihovi lasti. Na področju kemije predstavljajo pomembno obliko sodelovanja sami študentje in neformalne povezave. Na področju inženirstva prevladujejo pogodbene raziskave, mobilnost delovne sile in sodelovanje študentov. Na področju ekonomije in drugih družbenih ved prevladujejo mobilnost oseb in usposabljanja za podjetja kot najpogostejša oblika sodelovanja med univerzo in industrijo.

V nadaljevanju so predstavljene najpogostejše oblike sodelovanja med raziskovalno sfero in gospodarstvom. Sledi tudi primerjava med licenciranjem in ustanovitvijo spin-off podjetja.

1.3.1 Licenciranje

Tehnološko licenciranje pomeni podelitev pravice za uporabo določenih tehnologij, patentov, programske opreme, znanja ali produktnega dizajna. Standardni licenčni sporazum vključuje licenčnino, ki temelji na prodajnih prihodkih na periodični osnovi. Koristi licenciranja so predvsem: krajši čas razvoja produkta; vstop v zaščitene industrije;

dvig kvalitete produktov in procesov; ustvarjanje konkurenčne prednosti; rast prodajnih prihodkov in širitev obstoječih poslovnih priložnosti (Honeywell Intellectual property International, 2010). Prav tako je pomembna vloga in sodelovanje inventorja pri licenciranju, saj je sama invencija v času licenciranja še na tako zgodnji stopnji razvoja, da je nemogoče oceniti, ali bo komercializacija uspešna (Mueller, 2010, str. 189).

Licenciranje je zaželen instrument za doseganje večjega uspeha oziroma včasih samega preživetja posameznika in podjetja ter za dostop do globalnih trgov. Mala in srednje velika podjetja (v nadaljevanju MSP) so velikokrat nesposobna delovati globalno zaradi pomanjkanja bodisi usposobljenosti, kapitala ali izkušenj. Na drugi strani imamo lastnike določene nove tehnologije, ki bi jo lahko uporabljali po vsem svetu, vendar ima premajhen domet proizvodnje za globalno preskrbo. To je najbolj značilno za sektorje kot so farmacija, informacijske tehnologije in telekomunikacije, ki se srečujejo z ovirami postopkov odobritve poslovanja, različnih standardov v svetu in drugimi omejitvami. Za takšna podjetja je najbolj primerno, da v tistih delih sveta, kamor ne sežejo, poiščejo primerne partnerje v obliki kupca licence. Tako je lahko takšna oblika nakupa oziroma prodaje intelektualne lastnine ustrezna iz vidika doseganja oddaljenih trgov in prihranka nepotrebnega investiranja v razvoj tehnologij, ki obstajajo na trgu (Goddard, 2002, str. 4–5).

1.3.2 Spin-off podjetje

Spin-off podjetje je podjetje, ki ga ustanovi posameznik ali skupina posameznikov, ki so zapustili obstoječo matično ustanovo oziroma podjetje in ustanovili novo znotraj iste panoge. Matična organizacija v raziskovalni, industrijski ali javni sferi s pogodbo uredi prenos pravic intelektualne lastnine ali znanja (angl. *know-how*) na novonastalo podjetje (Univerza v Ljubljani, 2008, str. 2–3). Spin-off postane neodvisen, z lastnimi sposobnostmi v smislu zakonodajne, tehnične in komercialne strukture. Znotraj univerze takšnemu spin-offu pravimo akademski spin-off. Razvoj novega podjetja, še posebej visokotehnološkega, je kompleksen proces, v katerega so vključeni številni posredniki, organizacije in drugi deležniki. Univerza pri tem izboljšuje povezovanje in odnose med univerzo in trgom ter podpira preobrazbo akademske kulture v bolj podjetniško okolje, ki se osredotoča na trg in družbo (angl. *Academic Spin-off*).

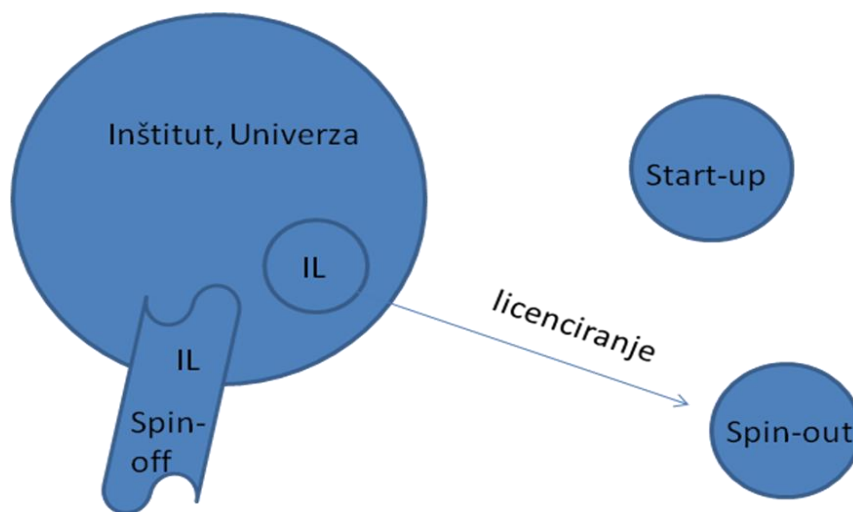
Univerzitetna spin-off podjetja (v nadaljevanju USO) imajo mnoge koristi, tudi za mnoge deležnike, ki jih je moč združiti v šest glavnih dejstev (Vidonja & Černe, 2009, str. 13):

1. USO so visoko tehnološki delodajalci, ki dobro plačujejo zaposlene in promovirajo podjetništvo;
2. USO gradijo na globalnih tehnologijah in znanju kupcev ter gradijo nove povezave (mreže) za dostop do finančnih sredstev in prodajnih ter tržnih kanalov;

3. USO ohranjajo stike in vezi s svojimi ustanovami, kjer so nastali, in sicer s pomočjo skupnih inkubatorjev, prenosa tehnologij, iskanja kadrov in raziskovalnega sodelovanja (projekti);
4. USO so viri podjetnikov, katerih tehnološko temelječe podjetniško znanje pomaga pri preoblikovanju širšega regionalnega gospodarstva;
5. USO so viri razširjanja tehnologij (angl. *technology »spill-over«*) in lahko pomembno pripomorejo k promociji in oblikovanju regionalnih tehnoloških grozdov in mrež;
6. USO pomembno stimulirajo razvoj podpornih poslovnih in drugih storitev ter infrastrukture, od katere imajo koristi preostala start-up podjetja.

Obstajajo številne definicije, ki razlagajo razlikovanje med terminoma spin-off in spin-out. V skladu s tematiko je najprimernejša naslednja: Spin-out je podjetje, lahko tudi neko zunanje podjetje, ki je pridobilo na razpolago neko intelektualno lastnino iz institucije znanja, na primer prek licence. Spin-off podjetje pa je podjetje, v katerem ima institucija znanja svoj lastniški delež. Kot takšno lahko uporablja laboratorije in opremo institucije. V Sloveniji zakonske podlage žal ne podpirajo nastajanja spin-off podjetij (Stres, 2010).

Slika 1: Spin-out in spin-off



Vir: Š. Stres, Pregled procesa komercializacije tehnologij in obveznosti raziskovalca do intelektualne lastnine 2010.

Akademski spin-off predstavlja motor prenosa tehnologij in tehnološke komercializacije, neposredni vir dohodka za univerze, vir zaposlovanja in mehanizem za spodbujanje povezav z lokalno skupnostjo ter prestrukturiranje regionalnih gospodarstev (Geenhuizen & Soetanti, 2009, str. 671).

V ZDA se je leta 1980 začel vzpon visokotehnoloških spin-off podjetij, predvsem v sektorjih biotehnologija in informacijske tehnologije, ki je pritegnil tudi številne finančne vire v obliki tveganega kapitala. To je povzročilo nov val zanimanja raziskovalcev po vključevanju v bolj komercialni pristop k raziskavam. Naraščajoča komercializacija univerzitetnih raziskav skupaj s stagnacijo državnih subvencij se je izrazila v tako imenovani »drugi akademski revoluciji« in »akademskem kapitalizmu«. Raziskovalne univerze v ZDA so v zameno za določen delež v dobičku nadaljevale s podporo komercializaciji raziskovalnih rezultatov (Lehrer, Nell & Gärber, 2009, str. 275).

Licenciranje versus spin-off. Spin-off podjetja naj bi bila pomembnejša v tistih regijah, kjer ni na razpolago veliko obstoječe industrije, v katero bi lahko licencirali novo tehnologijo. Licenciranje je bolj značilno za regije z višjimi vlaganji v raziskave in razvoj ter z višjim BDP. Eden od dejavnikov odločanja med licenciranjem ali novim spin-off podjetjem je tudi intelektualna prepoznavnost akademika znotraj univerze. Nekateri avtorji navajajo, da uspešnejše univerze vedno težijo k spin-off podjetju, povprečne pa bolj k licenciranju. Empirični dokazi nakazujejo, da ima pri tem pomembno vlogo prikrito znanje. Priložnost učenja ob delu ima pomemben vpliv na zaposlene v pisarnah za prenos tehnologij, da postanejo bolj uspešni v generiranju dobička od licenc. Univerze bodo tudi bolj težile k patentiranju na tistih poslovnih področjih, kjer je licenciranje bolj učinkovito in kjer imajo z njim več izkušenj. Univerze, ki so selektivne glede odločanja o patentiranju in licenciranju, bodo tudi povečale svoj uspeh pri prenosu tehnologij. Univerze, ki so glede odločanja, kdaj prodati licenco obstoječemu podjetju, strožje in pri tem prevzamejo aktivno vlogo, bodo bolj uspešne na trgu. Univerze, ki pri tej oceni prevzemajo pasivnejšo vlogo, se bodo soočile z večjo možnostjo, da prenos tehnologije na trg ne bo tako dobro sprejet (Powers & McDougall, 2005, str. 1030).

Organizacije so zainteresirane za investiranje v razvoj tehničnega znanja, v kolikor bodo lahko iz tega pridobile dobiček. Univerze se od zasebnih podjetij razlikujejo v možnostih ustvarjanja dobička od invencij novih tehnologij. Univerze ne proizvajajo proizvodov ali storitev (razen izobraževanja), kar jim otežuje ustvarjanje dobička od invencij, ki jih je potrebno najprej vključiti v proizvode ali storitve. Tako univerze ustvarjajo dobiček skoraj izključno prek licenciranja. Učinkovitost licenciranja pa je odvisna tudi od možnosti zaščite razkritja invencije. Kupci ne želijo investirati v nakup nekega znanja, če njegova vrednost ni povsem razkrita, prodajalci pa ne želijo razkriti celotne vrednosti zaradi strahu pred krajo invencije pred nakupom. To nezaupanje se lahko odpravi z zaščito – patentiranjem. Trg znanja je tako lahko učinkovitejši, kadar zaščita intelektualne lastnine ni preveč zahtevna. Univerze imajo tako težave ustvarjati dobiček, če je licenciranje neučinkovit mehanizem. Patentiranje pa predstavlja strošek, ki je zanimiv samo v primeru, da so pričakovane patentne pristojbine od licenciranja teh patentov višje od povprečnih

stroškov patentiranja. Univerze bodo tako pokazale več interesa za industrije, ki so bolj učinkovite za licenciranje (Shane, 2004, str. 131–133).

Odločitev o licenciranju ali ustanovitvi novega – spin-off podjetja je tako posledica številnih dejavnikov. Ovrednotiti je potrebno stroške in koristi posamezne oblike prenosa tehnologij, preučiti okolje in pogoje, ki izhajajo iz različnih sektorjev, geografskih okolij in pravno zakonodajnih pogojev. Pomemben dejavnik je tudi človeški faktor in podjetniška naravnost raziskovalcev ter institucij pri odločanju o ustanovitvi novega podjetja.

Tabela 1: Primerjava med licenciranjem (spin-out) in spin-off podjetjem

| Licenciranje (spin-out) | Spin-off (lastniško-hčerinsko) |
|---|---|
| Večja transparentnost – ni mešanega lastništva in problemov s pristojnostmi v upravljanju | Manjša transparentnost (medsebojne relacije), mešano lastništvo – vmešavanje institucije v upravljanje podjetja, vpliv na agilnost podjetja |
| Manj tveganja – prihodek od licence (angl. <i>fee</i>) takoj in delež od prodaje (angl. <i>royalty</i>) | Dolg čas do prvega prihodka (če sploh – tveganje), potreben dodaten kapital |
| Manj navora za licencodajalca – upravljanje v rokah izkušenih | Zahteva veliko angažmaja vseh vpletenih |
| Manjša povezanost z matično institucijo (oprema, prostori, ljudje) | Povezanost z matično institucijo (oprema, prostori, ljudje) |
| Intelektualna lastnina (v nadaljevanju IL) ni v lasti podjetja (slabo za mlada podjetja, težave z nadgradnjo tuje IL) | IL je v lasti podjetja (dobro za financiranje, transparentna nadgradnja IL) |
| Manj nadzora nad uporabo tehnologije | Delež v podjetju ostane tudi po izteku »življenjske dobe« tehnologije |
| Manjši prihodek za institucijo, ves dobiček ostane podjetju | Večji prihodek, odprta vrata za potencialni »jackpot« |
| Manjši ekonomski vpliv | Nova delovna mesta, sodelovanje z institucijo |

Vir: Š. Stres, Pregled procesa komercializacije tehnologij in obveznosti raziskovalca do intelektualne lastnine 2010.

1.3.3 Pogodbene raziskave

Pogodbene raziskave med univerzitetnim raziskovalcem in industrijo vključujejo aplikativne raziskave. S komercialnega vidika so te ideje na zelo zgodnji stopnji razvoja in samo manjši delež znanja je kodificiran. Potreba po dostopu in prenosu tega skritega znanja z univerze ustvarja potrebo po sodelovanju med akademikom in podjetnikom. Za podjetje takšen raziskovalni odnos prinaša dve prednosti (Wright et al., 2008, str. 1207):

1. pridobitev znanja, ki lahko generira dodaten dobiček;
2. veščine/znanje lastne znanstvene delovne skupine.

Takšno sodelovanje lahko poveča sposobnost podjetja, da hitreje absorbira določeno specifično raziskovalno znanje in pridobi dostop do novega.

Pri tem Baba, Shichijo in Sedita (2009, str. 2) razlikujejo med oprijemljivim in neoprijemljivim – tihim (angl. *tacit*) znanjem, ki se prenaša med akademsko in industrijsko sfero. Oprijemljivo oziroma eksplicitno znanje je kodificirano znanje, ki se prenaša v obliki formalnega, sistematičnega jezika, medtem ko je neoprijemljivo – tiho znanje – poosebljeno znanje in ga je težje formalizirati oziroma sporočiti in je globoko zakoreninjeno v dejanjih, predanosti ter vključenosti v kontekst vsebine.

1.3.4 Svetovanje

Svetovanje vključuje interakcijo med akademsko in industrijsko sfero z namenom iskanja najboljše rešitve za določen problem. Vključevanje končnih uporabnikov v svetovalni proces omogoča boljši vpogled v znanje, ki se akumulira v akademski sferi in je pripravljeno za prenos na trg (Wright et al., 2008, str. 1208). Svetovanje lahko nadalje preide v bolj poglobljeno pogodbeno sodelovanje, ali odpira vrata za uspešno povezovanje med akademsko in industrijsko sfero.

1.3.5 Mobilnost diplomantov in raziskovalcev

Pomemben način za prenos znanja iz visokošolskega sektorja v industrijo je tudi prek sposobnosti in izkušenj diplomantov ter raziskovalcev. To znanje je lahko skrito v veččinah in sposobnostih posameznikov ter ni kodificirano ali kako drugače formalno zabeleženo. Vendar so lahko manjša podjetja zadržana do zaposlitve diplomanta ali raziskovalca, in sicer zaradi različnih razlogov: višje zahtevane plače, določene vnaprej oblikovane predstave o diplomantih ali dvom o usposobljenosti in veščinah, pridobljenih s strani mladih diplomantov o samem delu. Nasprotno bodo lahko tudi diplomanti zadržani do takšnega dela v podjetju, glede na to, da bodo edini raziskovalci/znanstveniki v tem okolju. Tako lahko regije, ki se soočajo z upadom gospodarske aktivnosti in begom

možganov v bolj dinamične regije, vpeljejo univerzitetne programe mobilnosti, ki se bodo bolje približali potrebam regije (Wright et al., 2008, str. 1209).

Tudi v Sloveniji je Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS (v nadaljevanju ministrstvo) uvedlo program »Mladi raziskovalci iz gospodarstva«. Z njim želi ministrstvo pridobiti kakovostne človeške vire na področjih, kjer slovensko gospodarstvo potrebuje nova znanja za razvoj visokotehnoloških in inovativnih izdelkov, tehnologij in storitev; ustvariti nova delovna mesta v gospodarstvu za raziskovalce; med vsemi raziskovalci v Sloveniji povečati delež raziskovalcev, zaposlenih v gospodarstvu; spodbuditi ustanavljanje in krepitev raziskovalnih skupin v gospodarstvu, posebno še v malih in srednjih podjetjih; dvigniti nivo izobrazbe zaposlenih v gospodarstvu; povečati kakovost in uporabnost znanstvenega in raziskovalnega dela; ustvariti pogoje za učinkovit pretok znanja med znanstveno-raziskovalno sfero ter uporabniki znanja; spodbujati sodelovanje med raziskovalnimi organizacijami, univerzami ter gospodarstvom; spodbuditi interdisciplinarnost podiplomskega študija, ki omogoča pridobiti širši spekter znanj. Ožji namen javnega razpisa pa je omogočiti mladim raziskovalcem, da z delom na temeljnih raziskavah za potrebe predlagatelja in podpornimi aktivnostmi, ki so potrebne za izvedbo temeljnih raziskav, v času podiplomskega študija pridobijo nova temeljna oziroma splošna znanstvena in tehnična znanja, ki predstavljajo izviren prispevek k znanosti – to je pogoj za pridobitev znanstvenega doktorskega naslova – ter sočasno pridobijo kakovostne izkušnje, s katerimi se lahko po končanem študiju suvereno soočijo z izzivi v gospodarstvu (Javna agencija za tehnološki razvoj Republike Slovenije, 2010, str. 3).

1.4 Proces prenosa tehnologije

V nadaljevanju opisujem, kakšen je proces prenosa tehnologije oziroma raziskovalnega rezultata iz institucije znanja na trg. Ker ta proces ni avtomatičen in samoumeven, je večinoma rezultat sistematičnega pristopa k prenosu tehnologij. Novi produkti so rezultat procesa komercializacije, ki se začne z invencijami in nadaljuje na interaktiven način s produktnim in trženjskim pristopom. Pri tem ima pomembno vlogo zaščita intelektualne lastnine, saj prihaja do prelivanja prihodkov nazaj v matično institucijo za nadaljnji razvoj raziskav (Conceic, Conceic & Oliveira, 1998, str. 616). Pomembno je tudi, da ima institucija razvito politiko glede lastništva invencij, ki natančno določa delež, ki pripada instituciji, in delež, ki pripada raziskovalcu, in sicer v obliki licenčnine oziroma lastniškega deleža (Debackere & Veugelers, 2005, str. 325). Po Lockett et al. (2005, str. 984–985) je pri procesu tehnološkega transfera potrebno slediti sledečim korakom:

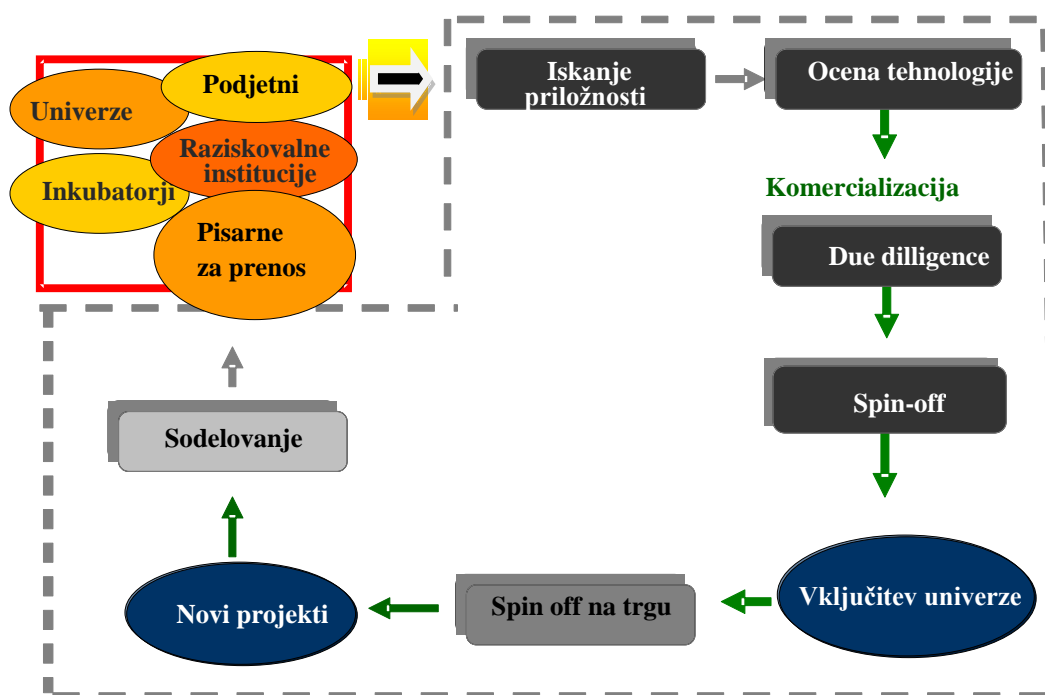
- **Iskanje priložnosti** – akter: akademik in/ali pisarna za prenos tehnologij. V številnih primerih so lahko vključeni tudi zunanji/posredniški podjetniki. Nekatere raziskave kažejo, da je uspeh ob vključitvi zunanjega podjetnika večji kot če akademik sam išče priložnosti. Prav tako lahko akademik potrebuje dodatno pomoč pri identifikaciji

potencialnega trga. Po Collechi (b.l., str. 383) si moramo znati odgovoriti na naslednja vprašanja: ali obstaja zadosten trg ter potrebni resursi; ali so dobrobiti dovolj pomembne, da bodo motivirale potencialne stranke za prevzem nove tehnologije; ali je tehnologija dovolj razvita; ali je tehnologija samo izboljšava obstoječe ali gre za resnično novo uspešnico; ali se ideja lahko uporablja brez kršenja že obstoječe intelektualne lastnine.

- **Kdaj komercializacija** – to je odvisno tako od tehnologije kot od akademika. Do komercializacije največkrat pride takrat, ko je tehnologija zrela za trg in ko je akademik pripravljen, da se vključi v proces prenosa tehnologije.
- **Ocenjevanje ideje (angl. *Due diligence*)** – je pomemben korak pri prenosu tehnologije na trg in vključuje tudi preverbo intelektualne lastnine. Nekatere univerze za to uporabljajo patentnega zastopnika, drugi notranjo stroko.
- **Odločitev med licenciranjem in ustanovitvijo spin-offa** – je odvisna od finančnih projekcij in od interesa akademika za izkoriščanje invencije.
- **Čas vključenosti posrednika** – nekatere univerze določijo fiksno obdobje vključenosti v spin-off (eno do dve leti), spet druge se ravnajo glede na doseganje ključnih prelomnic. Ko postane spin-off bolj neodvisen, se ponavadi odcepi od univerze.
- **Dostop do resursov** – tehnologija, človeški viri in finance so trije ključni viri za uspešen prenos tehnologij.

V nadaljevanju prikazujem proces prenosa tehnologij, s poudarkom na ustanovitvi spin-off podjetja v skici. Na začetku imamo bazen znanja, ki se akumulira znotraj in med univerzami, raziskovalnimi institucijami, pisarnami za prenos tehnologij, inkubatorji, podjetniki ter drugimi relevantnimi subjekti raziskovalnega in podjetniškega okolja. Znotraj tega bazena nastajajo številne raziskave in raziskovalno-razvojni projekti, med katerimi imajo nekateri bolj izrazit aplikativen potencial prenosa na trg. Potem ko je odkrita priložnost izkoriščanja tehnologije na trgu, se jo oceni in preveri potencial komercializacije. Po tej oceni je potreben podroben pregled (angl. *Due diligence*). Na njegovi podlagi se oceni, ali je tehnologija primernejša za licenciranje ali katero drugo obliko prenosa na trg oziroma ali ima na drugi strani potencial za prenos v obliki spin-off podjetja. V zadnjem primeru se uredijo odnosi z univerzo oziroma drugo institucijo znanja, iz katere prihaja neko znanje oziroma raziskovalni rezultat. Spin-off podjetje preide na trg, kjer s pomočjo ustreznih finančnih, materialnih in človeških virov uresničuje nove projekte. Prek tega lahko ponovno prihaja do sodelovanja z institucijami znanja.

Slika 2: Proces prenosa tehnologije v obliki spin-off podjetja



Za uspešen prenos tehnologije na trg v obliki spin-off podjetja je po Collechi (b.l., str. 391–393) potrebno odgovoriti na naslednja vprašanja:

- **Tržna priložnost:** Kakšen problem rešujemo? Ali bi bilo dobro imeti ali moramo imeti?, Kako se težava rešuje trenutno (angl. *State of the art*)?, Kaj je pri moji ideji edinstvenega?, Kakšna je velikost ter rast ciljnega trga? Kdo so moje stranke in kako jih lahko dosežem? Kako se primerjamo s konkurenco? Kaj vodi povpraševanje po moji rešitvi?
- **Tehnologija:** Kakšen je status trenutne tehnologije? Ali je tehnologija nova ali gre za izboljšavo obstoječe tehnologije? Kateri so mejniki na poti znanstvenega odkritja in produktnega razvoja? Kašen je status intelektualne lastnine in kakšna je strategija izkoriščanja intelektualne lastnine?;
- **Finance:** Koliko kapitala bo potrebna za prenos ideje na trg in kako bo pridobljen?;
- **Management:** Kako pritegniti dobre človeške vire?

1.5 Urejanje intelektualne lastnine pri tehnološkem transferu

Pri procesu prenosa raziskovalnega rezultata na trg je potrebno natančno proučiti področje intelektualne lastnine. Omogočanje nastajanja spin-off podjetij in druge oblike prenosa tehnologij iz institucij na trg so močno povezane z zakonodajnim okoljem, ki ureja področje pravic intelektualne lastnine. Kako je to področje urejeno v nekaterih uspešnih primerih iz sveta in kako v Sloveniji, izhaja iz naslednjih primerov. Ti nakazujejo, kako se pravice intelektualne lastnine delijo med deležnike, ki sodelujejo pri samih inovacijah in kako med institucijo, akademikom oziroma raziskovalcem ter investitorjem.

1.5.1 Primer Cambridge

Univerza Cambridge ima v veljavi pravilnik o pravicah intelektualne lastnine, za katerega je značilna nazorna urejenost poglavja o delitvi lastništva nad intelektualno lastnino, ki je nastala tekom raziskovalne dejavnosti zaposlenih akademikov in drugih raziskovalcev na njihovi univerzi. V okviru Univerze deluje Cambridge Enterprise, ki inventorjem, inovatorjem in podjetnikom Univerze Cambridge pomaga pri komercializaciji njihovih idej in konceptov v dobro celotne družbe, britanskega gospodarstva, inventorjev in Univerze (University of Cambridge, 2010).

Iz Tabele 2 so razvidni prihodki od licenčnin iz naslova intelektualne lastnine:

Tabela 2: Prihodki od licenčnin iz naslova intelektualne lastnine v primeru vključenosti Cambridge Enterprise v odkritje

| Neto prihodek | Inventorji (skupno) | Oddelek | Cambridge Enterprise |
|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| Prvih 100.000 £ | 90 % | 5 % | 5 % |
| Naslednjih 100.000 £ | 60 % | 20 % | 20 % |
| Preko 200.000 £ | 34 % | 33 % | 33 % |

Vir: University of Cambridge, Cambridge Enterprise Seed Funds, 2010.

V primeru, da inovator ustanovi podjetje brez lastniške soudeležbe Cambridge Enterprise, ima pravico do 15 % lastniškega deleža v tem podjetju. Seveda ima univerza tudi druge pravice v zvezi z intelektualno lastnino, in sicer sama odloča o tem, kdaj lahko rezultati raziskav na univerzi oziroma neka inovacija postanejo javni. Prav tako ima prednostno pravico pri prijavi oziroma registraciji patentov, blagovnih znamk ali drugih oblik intelektualne lastnine (University of Cambridge, 2010).

1.5.2 Primer Slovenija

V Sloveniji raziskave financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS (v nadaljevanju ARRS). Upravljanje raziskovalnih rezultatov ureja 22. člen Zakona o izumih iz delovnega razmerja (Uradni list RS, št. 15/2007), kot navedeno v nadaljevanju:

- V pogodbah, ki jih javni visokošolski in raziskovalni zavodi sklenejo s tretjimi osebami glede financiranja ali sofinanciranja raziskovalnega dela, se določi, komu pripadajo izumi, ustvarjeni v okviru tovrstnega raziskovalnega dela in ureditev vprašanja pravic do uporabe teh izumov, višina ter modalitete morebitnega posebnega plačila. Ob tem se primerno upoštevajo pogodbene obveznosti vseh sodelujočih.
- V pogodbah za financiranje raziskovalnega dela, ki jih sklene država z javnimi visokošolskimi in raziskovalnimi zavodi, se določi, da se država odpove pravicam do inovacij, ki bi nastale pri tem raziskovalnem delu.

Vsa odkritja raziskovalcev pripadajo raziskovalni instituciji, v kateri so ti zaposleni. Postopek prenosa tehnologij na primer na Institutu Jožef Štefan (v nadaljevanju IJS) poteka tako, da raziskovalec določenega odseka presodi, ali bo svoj izum povezal s priložnostjo v industriji in prenos pravic dogovoril neposredno z industrijo, ali pa izbere patentiranje svojega izuma. V slednjem primeru obvesti vodjo Odseka, ki nato predloži izum posebni Komisiji za industrijsko lastnino. Ta oceni, ali je izum nov, nato pa še Pisarna za prenos tehnologij oceni njegovo potencialno tržno vrednost. Na podlagi teh dveh ocen se direktor odloči, ali bo ta službeni izum prevzel, ali ga prepustil raziskovalcu. V kolikor IJS izuma ne prevzame, lahko raziskovalec z njim prosto razpolaga. Če IJS izum prevzame, je po zakonu dolžan izpeljati postopek zaščite intelektualne lastnine in njenega trženja (Stres, 2010).

V nadaljevanju je opisan primer obravnave intelektualne lastnine raziskovalnih rezultatov na Univerzi v Ljubljani (v nadaljevanju UL). UL je 29. maja 2006 sprejela Pravilnik o prevzemu inovacij in izumov (v nadaljevanju Pravilnik), v katerem so zapisani deleži pravic nad intelektualno lastnino. V 11. členu določa nagrade in nadomestila izumiteljem kot sledeče: »Izumitelju pripada ob prevzemu službenega izuma nagrada v višini ene tretjine povprečne mesečne neto plače v RS. Če je izumiteljev več, si nagrado delijo po pripadajočih deležih, ki izhajajo iz prijave izuma. V kolikor gre za delni prevzem, se delež nagrade proporcionalno zmanjša. Izumitelji imajo pravico do izplačila nadomestila za prevzeti službeni izum v višini 30 % od dohodka iz koriščenja izuma, na primer licenčnine, 30 % pripada članici Univerze v Ljubljani (UL), 40 % ostane Skladu iz 13. člena tega Pravilnika. Če je vrednost bruto licenčnine višja od 500.000 €, so ustrezni deleži 20, 35 in 45 %. Delež nadomestila, ki pripada skupini izumiteljev, se določi v skladu z deleži, ki so bili dogovorjeni v prijavi izuma (Univerza v Ljubljani, 2006, str. 5).

V 13. členu Pravilnika (Univerza v Ljubljani, 2006, str. 5–6) UL ustanovi Sklad za varstvo intelektualne lastnine (v nadaljevanju Sklad) kot samostojno stroškovno mesto v računovodskih evidencah UL. Sredstva Sklada so namenska in se uporabljajo za pokrivanje stroškov zaščite intelektualne lastnine UL, izplačila nagrad ter nadomestil izumiteljem in pokrivanje stroškov delovanja Službe. V nadaljevanju je v Tabeli 3 povzeta delitev pravic, ki izhajajo iz naslova intelektualne lastnine na UL.

Tabela 3: Deleži prihodkov od licenčnine v primeru vključenosti članice UL in Sklada²

| Bruto licenčnina | Izumitelj | Članica UL | Sklad |
|-------------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Do 500.000 € | 30 % | 30 % | 40 % |
| Nad 500.000 € | 20 % | 35 % | 45 % |

Vir: Univerza v Ljubljani, Pravilnik o prevzemu inovacij in izumov, 2006, str. 5.

Navodila in postopki za upravljanje z intelektualno lastnino na UL so predlog popravka in nadgradnje Pravilnika o prevzemu inovacij in izumov (pripravljen avgusta 2008), ki natančneje opredeljuje obravnavo različnih oblik intelektualne lastnine. Le-ta posebej omenja tudi področja obravnave spin-off podjetja: »Univerza v Ljubljani spodbuja tudi druge oblike prenosa znanja, kot je ustanavljanje novih odcepljenih (spin-off) podjetij oziroma drugih pravnih oseb, katerih nastanek temelji na izkoriščanju univerzitetnih pravic intelektualne lastnine. Zaposleni, ki namerava (so)ustanoviti novo družbo, katere dejavnost temelji na izkoriščanju univerzitetnih pravic intelektualne lastnine (v nadaljevanju PIL), mora o tem obvestiti dekana in univerzitetno službo za upravljanje z intelektualno lastnino. Na predlog bodočega ustanovitelja in dekana ter s soglasjem pooblaščenega univerzitetnega organa univerza sklene z zaposlenim licenčno pogodbo o prenosu PIL na bodoče podjetje. Univerza soglaša z (so)lastništvom svojih zaposlenih v novoustanovljenem podjetju, ne podpira pa zaposlitve svojih zaposlenih v novem podjetju. Ustanovitelj oziroma (so)lastnik novega podjetja, ki ostane zaposlen na univerzi, je dolžan upoštevati nasprotje interesov pri ustvarjanju nove intelektualne lastnine, ki nastane v službenem razmerju na univerzi in koriščenju PIL [...] Univerza v Ljubljani spodbuja diplomirance in tudi druge fizične osebe, da ustanovijo novo podjetje, katerega dejavnost temelji na izkoriščanju univerzitetnih pravic intelektualne lastnine« (Univerza v Ljubljani, 2008, str. 7).

V nekaterih primerih fakulteta ne uresniči tržnega potenciala svojih idej oziroma ne prikaže invencije, ker ne želi biti vključena v proces licenciranja s strani univerze.

² V primeru soglasja vseh treh strani se lahko ti deleži tudi spremenijo s pisno pogodbo.

Nekatere fakultete se želijo izogniti komercializaciji ideje prek pisarne za prenos tehnologij, ker preprosto ne želijo deliti dobička z univerzo (Thursby, Fuller & Thursby 2009, str. 15–16). Tukaj se pokaže potreba po učinkoviti ureditvi področja razdeljevanja dohodka, ki nastaja iz intelektualne lastnine, ter potreba po dodatnih spodbudah, kot je razvidno iz nekaterih primerov iz tujine. Za uspeh ni dovolj zgolj formalna ureditev področja intelektualne lastnine kot izhaja iz pravilnikov. Potrebno je zagotoviti tudi dodatno podporo, kot so primerno usposobljeno podporno osebje, finančni vzvodi, trda in mehka infrastruktura in pobude za pospešitev prenosa raziskovalnih rezultatov na trg.

V nadaljevanju opisujem nekatere izmed prepoznavnejših mednarodnih pobud, ki so nastale kot odgovor na potrebo po vse večjem povezovanju in sodelovanju med akademskim ter gospodarskim svetom. Tudi to je eno izmed orodij pospeševanja komercializacije raziskovalnih rezultatov, ozaveščanja in spodbujanja podpornega okolja za hitrejši prenos raziskav na trg ter za izboljšanje stanja na področju inovativnosti in višje dodane vrednosti evropskega ter svetovnega gospodarstva.

2 MEDNARODNE POBUDE, KI PODPIRAJO PRENOS RAZISKOVALNIH REZULTATOV NA TRG

V Evropi in svetu so se za potrebe povezovanja in prenosa dobrih praks med državami na področju prenosa raziskovalnih rezultatov na trg razvile številne institucije, mreže in pobude, ki spodbujajo tehnološki transfer in nastanek spin-off podjetij kot eno od oblik prenosa raziskovalnih rezultatov na trg. Tovrstne pobude so v Evropi nastale predvsem kot posledica zavedanja o pomenu tega področja za večjo gospodarsko rast in razvoj ter za doseganje večje konkurenčnosti in primerljivosti predvsem nasproti ZDA in Azije. Le-ti sta zelo uspešni in hitro rastoči gospodarstvi na področju inovativnosti, tehnološkega napredka in raziskovalne odličnosti. V nadaljevanju navajam le nekatere od najbolj vidnih in aktivnih.

2.1 Evropska podjetniška mreža

Evropska podjetniška mreža (v nadaljevanju EEN) je nastala v širšem kontekstu spodbujanja inovativnosti. Spada med temelje evropske razvojne strategije. Zanja so značilna lastna orodja in instrumenti, kot so sektorske skupine za prenos tehnologije in storitev, s pomočjo katerih se Evropa trudi posameznim regijam ponuditi orodja za inoviranje in prodor na evropske trge.

EEN je največja podporna mreža Komisije evropskih skupnosti za MSP na področju mednarodnega poslovnega sodelovanja, inovacij, prenosa znanja in tehnologij ter

sodelovanja v programih EU. Na področju inovacij, prenosa znanja in tehnologij EEN ponuja (Enterprise europe network, 2010):

- informiranje o politikah, iniciativah in zakonodaji Evropske unije na področju inovacij, prenosa znanja in tehnologij;
- tehnološki pregled podjetij;
- spodbujanje podjetij k inovativnosti;
- borzo tehnoloških ponudb in povpraševanj;
- individualno pomoč strankam pri prenosu tehnologij;
- informacije o tehnološkem napredku podjetij in posameznih razvojnih področij ter
- pomoč pri iskanju razpoložljivih tehnologij in novih tehnoloških povezav.

2.2 Europe INNOVA

Europe INNOVA (Europe INNOVA, 2010) povezuje različne vladne agencije in druge finančne organizacije, podjetniške inkubatorje, posrednike in raziskovalne inštitute, ki so udeleženi pri zagotavljanju podpornih storitev na politično prednostno obravnavanih področjih. Tako pod okriljem Europe INNOVE nastajajo različne mreže, ki delujejo kot javno-zasebno partnerstvo, v treh različnih tematskih skupinah:

1. na znanju temelječe storitve;
2. eko inovacije in
3. sodelovanje grozdov.

Ukrepi Europe INNOVE vzpostavljajo skupnosti, ki vključujejo iste stranke ali organizacije kot Evropska podjetniška mreža, vendar so storitve, ki jih nudijo te tematske mreže, bolj osredotočene in vsebinsko bogatejše. Najbolj integrirane ukrepe izvaja ProInno Europe, ki se nahaja v samem vrhu piramide, s političnim in strateškim pristopom – zlasti v povezavi z mednarodnim sodelovanjem v podporo inovativnosti (ProInno Europe, 2010). Dejavnosti ProInno Europe temeljijo na odprtih metodah usklajevanja, ki združujejo oblikovalce politik iz držav članic. Eden od ukrepov ProInno Europe so tudi mreže INNONets, v katerih naj bi se oblikovalci politike zavezali k razvoju inovacijske politike po določenih tematikah in z jasnimi cilji (Stres, 2008, str. 90).

2.3 Pan-Evropska mreža pisarn za prenos tehnologij in podjetij – PROTON

Pan-Evropska mreža pisarn za prenos tehnologij in podjetij (v nadaljevanju PROTON) je evropsko združenje za tehnološki transfer, ki ga je leta 2003 ustanovila Komisija Evropskih skupnosti. PROTON je od leta 2007 samozadostna in združuje več kot 600

evropskih univerz in raziskovalnih institucij ter svojim članom omogoča dostop do številnih dobrih praks, orodij, strokovnjakov, seminarjev in okroglih miz s področja prenosa tehnologij ter inovacij (Proton Europe, 2010).

2.4 PAXIS

Pilotna akcija odličnosti inovativnih start-up podjetij – PAXIS je pobuda, podprta s strani Evropske komisije v okviru 6. Okvirnega programa, ki promovira ustanavljanje in razvoj inovativnih podjetij v Evropi. Glavni cilji te pobude je povečati lokalno in regionalno odličnost v inovacijah ter vzpostavitev instrumenta sodelovanja in izmenjave skritega znanja ter izkušenj med deležniki s področja inovativnosti. V okviru te pobude je Komisija Evropskih skupnosti podprla in delno financirala 400 pilotnih projektov s področja komercializacije znanja, podpore, storitev in finančnih orodij za nastanek in rast inovativnih podjetij (Paxis, 2010).

2.4 PRIME

Politike za raziskave in inovacije v smeri Evropskega raziskovalnega prostora – PRIME je mreža odličnosti za dolgoročni razvoj raziskovalne infrastrukture na področju raziskav in inovacij na poti proti Evropskemu raziskovalnemu prostoru. Združuje 51 institucij, ki predstavljajo 65 raziskovalnih skupin iz 19 držav. V tej mreži aktivno sodeluje okoli 200 raziskovalcev in prek 200 doktorskih študentov. Glavni cilj mreže je soočanje z izzivi na področju raziskav in inovacij v Evropi, kot so spremenjene razmere med znanostjo in družbo ter vloga javnih institucij na področju znanja (Prime, 2010).

2.5 Technology, Innovation, International – TII

TII je evropsko združenje za prenos tehnologij, ki združuje akterje na področju podpore inovacijam. V okviru združenja se prenašajo dobre prakse, strokovne izkušnje ter spodbujanje tehnološkega transferja. Združuje strokovne svetovalce, univerze, raziskovalne institucije, regionalne razvojne agencije, gospodarske zbornice, inovacijske centre in inkubatorje (TII, 2010).

2.6 Druga združenja s področja prenosa tehnologij

Številna združenja s področja prenosa tehnologij delujejo globalno, s ciljem mednarodnega povezovanja tako na medsektorski ravni, kot tudi med različnimi celinami. V nadaljevanju predstavljam nekatere pobude, ki delujejo tudi širše globalno.

2.6.1 Association of University Technology Managers – AUTM

AUTM je globalna mreža, ki združuje več kot 3.500 strokovnjakov s področja tehnološkega transfera, ki delujejo znotraj akademskih, raziskovalnih in javnih institucij. Deluje na področju spodbujanja prenosa tehnologij, mreženja, strokovne podpore in usposabljanja (AUTM, 2010).

2.6.2 Association of University Research and Industry links – AURIL

AURIL je strokovno združenje, ki vključuje strokovnjake, ki sodelujejo pri ustvarjanju znanja, razvoja in izmenjave znanj v Združenem kraljestvu in na Irskem in zagotavljajo, da nove ideje, tehnologije in inovacije prehajajo iz njihovih institucij na trg. Gre za največje združenje za prenos znanja v Evropi z več kot 1.600 člani, od univerz do drugih javnih raziskovalnih ustanov (AURIL, 2010).

2.6.3 Association of European Science&Technology Professionals – ASTP

ASTP je neprofitno združenje evropskih strokovnjakov s področja prenosa raziskovalnih rezultatov na trg. Vključuje 600 članov iz 38 evropskih držav in deluje predvsem na področju mreženja in izmenjave znanj za promocijo raziskav in povezovanja, s čimer prispeva k večji inovativnosti na področju raziskav in razvoja v Evropi (ASTP, 2010).

3 PODPORNE INSTITUCIJE IN FINANCIRANJE SPIN-OFF PODJETIJ

Pri ustanavljanju spin-off podjetij imajo ključno vlogo tudi podporne institucije, ki predstavljajo vmesni člen med institucijami znanja in industrijo. Raziskovalni rezultati s tržnim potencialom se na trg prenašajo posredno s pomočjo institucij, ki omogočajo podporo v obliki infrastrukture, svetovanja, finančnih virov in drugih spodbud za premostitev vrzeli med akademsko ter industrijsko sfero. V nadaljevanju opisujem nekatere od oblik tovrstnih institucij, ki so za področje prenosa tehnologij v obliki spin-off podjetja najpomembnejše. Glede na posamezne sektorje oziroma politike podpore v različnih državah, obstajajo še številne druge oblike podpornih institucij. V nadaljevanju izpostavljam najbolj vidne in neposredno pomembne za podjetja.

3.1 Pisarne za prenos tehnologij

Ustanovitev pisarne za prenos tehnologij znotraj univerze oziroma raziskovalne institucije je za razvoj povezav z industrijo ključnega pomena. Takšna pisarna omogoča specializacijo podpornih storitev, kot so iskanje partnerjev, upravljanje z intelektualno

lastnino in poslovni razvoj ter tesno sodelovanje z raziskovalci (Macho-Stadler, Castrillo & Veugelers, str. 484). Delovanje pisarne za prenos tehnologij je sledeče: ob prijavi nove tehnologije pisarna prouči možnosti in ekonomsko utemeljenost investiranja v patentno zaščito novosti. Podjetju v celotnem postopku patentiranja nudi strokovno in administrativno pomoč. Pri izbiri poslovnih partnerjev je pozorna na to, da so interesi tako na strani raziskovalcev kot tudi vlagateljev skladni. Pisarna za prenos tehnologij poskrbi, da je intelektualna lastnina pred vstopom na trg dobro definirana in ustrezno zaščitena. Sledi proučitev izbire najprimernejše oblike komercializacije novosti v obliki prodaje pravic iz industrijske lastnine in podelitev licence, skupnega vlaganja oziroma komercializacije v obliki spin-off podjetja (IJS, 2010). Ključni dejavniki učinkovitosti pisarne za prenos tehnologij so primerno urejeno lastništvo fakultete, promocijska politika, primerna zakonodaja na področju dodeljevanja licenčnih in lastništva, struktura zaposlenih, ki naj bo kombinacija znanstvenikov, pravnikov in managerjev ter sposobnost zaposlenih, da nastopajo kot most med podjetji in raziskovalci (Debackere et al., 2005, str. 327).

Po besedah Jadrana Lenarčiča (2006, str. 2) je prvi korak sodelovanja med IJS in podjetji ta, da podjetje obišče IJS, oceni, na katerih področjih so aktivni in kaj konkretno raziskujejo. Na podlagi tega je lažje poiskati možnosti sodelovanja. Poleg tega mora podjetje predstaviti svoje težave in poglede na to, kako bi lahko skupaj rešili njihove razvojne zagate in izzive.

Pisarne za prenos tehnologij so velikokrat opremljene z dodatnimi viri za komercializacijo. Ti viri lahko vključujejo poslovno-razvojne skupine za podporo pri trženju tehnologij podjetjem ter za vzpostavljanje strateških povezav, notranje finančne vire (semenski kapital ali nepovratni kapital) ali razvojne pisarne, ki pomagajo uskladiti interes s specifičnimi raziskovalnimi projekti. Nekaj institucij je vzpostavilo tudi inkubatorje, ki zagotavljajo prostor in opremo za nove podjeme, ki nastajajo znotraj raziskovalnih institucij (Collechi et al., b.l., str. 386). Dodatno pisarne za prenos tehnologij predstavljajo pomemben mehanizem pri zmanjševanju asimetrije informacij, kar je značilnost znanstveno-raziskovalnega področja. Tako imajo pisarne za prenos tehnologij ključno vlogo pri odločanju o novih invencijah in razločevanju med dobičkonosnimi ter nedobičkonosnimi inovacijami (Debackere & Veugelers, 2005, str. 325).

3.2 Univerzitetni inkubator

V poslovnem svetu je inkubator podjetje, ustanovljeno z namenom zagotavljanja pisarniških prostorov, opreme in včasih tudi mentorske podpore ter finančnih virov novim podjetjem. Sicer izraz izhaja iz perutninarstva, saj so bili prvi inkubatorji namenjeni vzreji mladih piščancev. Inkubatorje ustanovijo univerze, neprofitne organizacije in vse bolj tudi investitorji tvegane kapitala. Predvsem ponuja skupno infrastrukturo, administrativno osebje, dostop do univerzitetnih raziskav in državnih subvencij ter drugih vrst finančnih

virov, kot je na primer tvegani kapital. Predstavlja tudi mehanizem spodbujanja partnerstva med univerzo, podjetji v inkubatorju in drugimi zunanjimi deležniki ter tako spodbuja prenos znanja in veščin iz univerz v poslovni sektor (McAdam & McAdam, 2008, str. 277). Inkubatorji v bližini univerz poleg naštetega omogočajo tudi dostop do študentov, najnovejše tehnološke infrastrukture in znanja in ponujajo kreativno okolje. Vse to so prednosti, ki jih imajo spin-off podjetja z vključitvijo v univerzitetni inkubator (Phillips, 2002, str. 300).

Številne lokalne razvojne agencije, vlade in druge javne institucije so uvedle inkubatorje kot orodje za zmanjševanje možnosti neuspeha in pospešitev procesa nastajanja podjetij. Glavni namen javnih inkubatorjev je bilo zmanjševanje stroškov poslovanja s ponudbo prostorov, infrastrukture, storitev, managerskih znanj, podpore pri pisanju poslovnih načrtov in drugo. V Evropi so se najprej razvili Podjetniški inovacijski centri (angl. *Business Innovation Centres – BICs*). Ti centri so nastali na pobudo Komisije Evropskih skupnosti in ponujajo predvsem storitve, infrastrukturo, mrežo kontaktov in informacije o financiranju. Drug primer so Univerzitetni podjetniški inkubatorji (angl. *University Business Incubators – UBIs*). Glavno poslanstvo teh je prenos znanja iz Univerz in komercializacija ter spodbujanje ustvarjanja novih spin-off podjetij, ki izkoriščajo znanje in raziskovalne rezultate univerz. Zasebni inkubatorji, ki ponujajo tudi plačljive storitve ali vzamejo delež prihodkov inkubiranih podjetij, pa težijo predvsem k hitremu ustanavljanju podjetij. Njihov cilj je omogočiti podjetjem hitro rast. Ponujajo bolj sofisticirane in ciljno usmerjene storitve in dostop do virov financiranja (Grimaldi & Grandi, 2005, str. 113–114).

Inkubator lahko tako z zagotavljanjem ugodnejših najemov prostorov in ponudbo mentorske oziroma na določen način skrbniške pomoči ter ciljno usmerjenimi podjetniškimi in tehničnimi storitvami podpira mlada podjetja v najbolj občutljivejših prvih letih razvoja. Inkubator zmanjša tveganje, povezano z neuspešnostjo start-up podjetij, in mladim podjetjem omogoča dostop do storitev in opreme, ki bi bila v nasprotnem primeru zanje težje dosegljiva.

3.3 Znanstveni park

Glavni namen znanstvenih in tehnoloških parkov je ustvarjanje primerne okolja za nastanek ter razvoj tehnološko usmerjenih podjetij z združevanjem in povezovanjem raziskovalnih centrov, oblasti in zasebnih podjetij. Interakcija med omenjenimi institucijami, predvsem zaradi neposredne bližine in povezanosti, ki pospešuje prenos znanja in spodbuja sinergije, omogoča razvoj inovativnih in intenzivnih tehnoloških aktivnosti (Rangus, 2009, str. 7). Koncept raziskovalnih in znanstvenih parkov vključuje naslednji komponenti: vzpostavitev nepremičninske infrastrukture, organizacija aktivnosti

prenosa tehnologij in partnerstva med akademskimi institucijami, državo in zasebnim sektorjem (Link & Scott, 2003, str. 1325).

Po Bessette (2003) je kar 44 % obstoječih znanstvenih in tehnoloških parkov ustanovljenih na območju univerz, kar odraža močne povezave med parki in univerzami. Seveda so tudi številni, ki nastajajo izven območij univerz, vendar imajo prav tako vzpostavljene vezi z univerzami. Kar 70 % teh parkov si medsebojno deli storitve in infrastrukturo oziroma v svojih prostorih gosti raziskovalce iz univerz. Glavni namen znanstvenih parkov je tako promocija inovativnosti in konkurenčnosti svojih podjetij in na znanju temelječih institucij. Za doseg tega cilja morajo znanstveni parki spodbujati in upravljati pretok znanja in tehnologij med univerzami, raziskovalno-razvojnimi institucijami, podjetji in trgom – to omogoča nastanek in rast novih, na znanju temelječih podjetij prek procesov inkubacije.

3.4 Financiranje spin-off podjetij

3.4.1 Javni viri financiranja

Državne subvencije so najpomembnejši vir financiranja zgodnjih faz razvoja tehnologij. Ko projekt postane bolj napreden in pripravljen za prehod iz znanosti na trg, postanejo pomembni drugi viri financiranja, kot so podjetja, tvegani kapital, druge ustanove in notranje investicije s strani akademske institucije (Collechi et al., b.l., str. 385).

V nekaterih primerih javne agencije zagotavljajo finančni kapital v kasnejših fazah razvoja spin-off podjetja, na primer v Veliki Britaniji prek Univerzitetnega sklada, v ZDA prek programa SBIR, prek subvencij in tudi tveganega kapitala, ki ga podjetje kasneje poišče na trgu. Razlike v financiranju odražajo tako znanstveno podlago določenih institucij, kot tudi razvitost procesa tehnološkega transfera. Zato se pojavlja potreba po večji pozornosti univerz in drugih raziskovalnih institucij pri oblikovanju procesov tehnološkega transfera in iskanju finančnih virov. Raziskave tudi kažejo, da bi lahko univerze naredile več v smeri, da svoje potenciale bolje pripravijo na vstop investitorja. Univerze bi morale narediti več tudi za identificiranje primernih potencialnih investitorjev (Locket et al., 2005, str. 984–985).

Verjetno bo spin-off podjetje težje pridobilo bančno posojilo. Banke so namreč bolj zadržane do posojil tveganim projektom, kar spin-off podjetja seveda so. Pri analiziranju podjetij v zgodnjih fazah razvoja banke zahtevajo dokazila o preteklih izkušnjah in izkušnjah ter znanjih podjetnika. Za odobritev posojila je največkrat potrebno prikazati posedovanje odličnih podjetniških kompetenc, lastništvo nepremičnine in kreditno preteklost (Komisija Evropskih skupnosti, 2010, str. 7).

3.4.2 Zasebni viri financiranja

Tvegani kapital je eden najpomembnejših virov financiranja na znanju temelječih, hitro rastočih podjetij in inventorjev, ki ustanovljajo lasten podjem. Sestoji iz sredstev, ki jih zbirajo za to specializirani operaterji na kapitalskem trgu. Tvegani kapitalisti kupujejo deleže ali obveznice podjetja. Njihov namen ni takojšnje povračilo dividend, temveč razvoj podjetja in rast vrednosti njihove investicije. V ta namen iščejo podjetja z visokim potencialom rasti (Filipov, 2002, str. 2).

Tvegani kapital je lahko vir financiranja spin-off podjetja. Vendar imajo takšni investitorji posebej stroge zahteve, predvsem želijo v podjetju videti uspešen management. Rešitev vidijo tudi v vključitvi zunanjega partnerja, ki bo prevzel poslovanje v podjetju, kar pa za ustanovitelje podjetja velikokrat ni sprejemljivo. V tem primeru je zaželeno stalno usposabljanje ustanoviteljev – raziskovalcev za pridobitev ustreznih veščin uspešnega vodenja podjetja. Uspešno vodstvo in motivacija podjetnika sta ključnega pomena za pridobitev zaupanja investitorja (Raday, b.l., str. 4). Munari in Toschi (b.l., str. 6) v svoji raziskavi ugotavljata, da je za investitorja tveganega kapitala bistvenega pomena tudi posedovanje različnih kompetenc in znanj v timu za predstavitev dobrega poslovnega načrta, saj med raziskovalnimi timi velikokrat manjka prav tržna orientiranost ter dober poslovni model. Statistika Evropskega združenja tveganega kapitala (v nadaljevanju EVCA) kaže na nizko financiranje spin-off podjetij iz tovrstnega vira financiranja. Podjetja v tako zgodnjih fazah razvoja so namreč zelo tvegana investicija in tako predstavniki tveganega kapitala raje investirajo v bolj tradicionalne in že uspešne industrije. Če želi takšen investitor uvideti dobro priložnost za investicijo, je potreben poseben, podroben pregled ideje (Munari & Toschi, b.l., str. 2).

Tvegani kapital torej išče visoke donose in zatorej podjetja oziroma invencije s potencialom dosega globalnega trga, visoke donosnosti ter hitre in dolgoročne rasti. Pri tem so lahko ravno tehnologije oziroma invencije, ki izhajajo iz institucij znanja, zelo zanimive za tovrsten kapital. Seveda pa je ravno zaradi nepreverjenosti na trgu in velikokrat povezanih visokih začetnih investicij v takšne invencije (dolgoletne in drage raziskave in razvoj za preverjanje invencije) tovrstno investiranje tudi visoko tvegano. Iz tega razloga takšni inovatorji oziroma inovativna podjetja težje pridobijo vire financiranja s strani bank, lažje pa s strani tveganega kapitala. Vseeno pa tudi ta zahteva določeno stopnjo pripravljenosti in predvsem visok potencial hitre rasti podjetja.

3.4.3 Notranji viri financiranja

Številne raziskovalne institucije imajo dobro urejene notranje mehanizme spodbujanja prenosa raziskovalnih rezultatov na trg in temu primerne finančne vzvode. Tako so na primer na Kliniki Mayo, Minnesota, uvedli interni program posojil za inovacije (angl.

Innovation Loan Program), s katerim so ustanovili svoj sklad, ki ga podpira pisarna za prenos tehnologij in nameni do 200.000 \$ na projekt za nadaljnji razvoj idej, ki nastajajo znotraj institucije. Sredstva so namenjena za razvoj prototipa, pred-klinična testiranja ali postopke preverjanja kakovosti proizvodnje (angl. *Good Manufacturing Practice – GMP*). Delijo se na podlagi doseženih mejnikov, s čimer dosežejo resnost in uspešnost napredovanja projekta. Ker gre za posojilo, se sredstva v primeru uspešne komercializacije ideje deloma povrnejo v proračun programa (Stoddard & Danielsen, 2008, str. 164).

Rasmussen (2008, str. 511) opisuje primer programa od ideje do inovacije (angl. *Idea to Innovation program – I2I*), ki uspešno deluje v Kanadi, in sicer podpira raziskovalne in razvojne projekte s prepoznavnim potencialom za tehnološki transfer. Projekt mora biti primeren za podporo, izkazovati potencial za prenos na trg in biti predvsem za trg zanimiv. Program vključuje podporo raziskovalcem pri razvoju ideje do pridobitve interesa s strani industrije ali do vzpostavitve novega spin-off podjetja. Upravičene aktivnosti raziskav in razvoja vključujejo:

- oblikovanje in izvedba dizajna,
- preverjanje aplikativnosti,
- študije izvedljivosti,
- priprava predstavitve,
- preverjanje koncepta ideje,
- prototip ter
- beta različice.

Upravičene aktivnosti tehnološkega transfera vključujejo:

- analize trga,
- svetovanje (za poslovni načrt, tržne raziskave),
- stroške patentiranja in
- stroške sklepanja partnerstev (potovanja).

Program omogoča dve fazi podpore; prva faza vključuje preverjanje koncepta in omogoča financiranje do 12 mesecev. Druga faza je sestavljena iz dveh možnosti financiranja – za ustanovitev spin-off podjetja lahko investitor v zgodnji fazi podpre dve tretjini stroškov projekta. Za nadaljevanje sodelovanja z obstoječim podjetjem se lahko financira do polovice stroškov, medtem ko podjetje prek lastnih virov in drugih resursov zagotovi preostalo polovico (Rasmussen, 2008, str. 511).

V Franciji v okviru Univerze SECANT (franc. *Société d'Encouragement à la Création d'Activités Nouvelles en Technologies*, angl. *Society for the Encouragement of New*

Technology Activities) deluje eden takšnih skladov. Njegov začetni kapital znaša 700.000 €. ESINET (angl. *European Space Incubators Network*) je podoben sklad, investira pa med 50.000 in 300.000 € za posamezen projekt (Saublen, 2007, str. 56). Prav tako z lastnimi skladi za financiranje inovacij znotraj Univerze Cambridge deluje Cambridge enterprise. Ti skladi delujejo po tržnih načelih, s čemer želijo tudi zunanje soinvestitorje spodbuditi k vključitvi v naslednji krog investiranja in samo komercializacijo Univerze Cambridge. Tri vrste skladov investirajo v različne stopnje razvoja invencije in v različne aktivnosti; sklad »Iskalec poti« (angl. *PathFinder funding*) investira do 10.000 £ za izvedbo tržne analize ter analize intelektualne lastnine, marketinški načrt in podobno, sklad za preverjanje koncepta (angl. *Concept funding*) investira do 60.000 £ v aplikativni razvoj za preverbo koncepta, oceno trga in podobno, semenski sklad (angl. *Seed funding*) pa do 250.000 £ za ustanovitev novega podjetja, skupnega podjetja ali partnerstva (Cambridge Enterprise Seed Funds).

Univerza v Londonu (angl. *London's Brunel University*) je prav tako namenila milijon funtov za podporo podjetjem v semenskih fazah razvoja. Največja vrednost investicije na projekt je lahko 50.000 £, s čimer Univerza predvidoma podpre osem novih podjetij na leto, in sicer za obdobje petih let. Sklad podpira Londonska razvojna agencija in HSBC, deloma tudi JRA Technology. V Veliki Britaniji prav tako razpolagajo s številnimi skladi, tako imenovani Univerzitetni skladi izziva (angl. *University Challenge Funds*), prek katerih spodbujajo marketing univerzitetnih raziskav. Na voljo so na 31 univerzah in v sedmih raziskovalnih centrih. Prek te sheme je bilo v manj kot štirih letih obstoja podprtih več kot 60 podjetij (Saublen, 2007, str. 56).

V prvem delu magistrske naloge opisujem predvsem različne elemente, ki se povezujejo s področjem spodbujanja spin-off podjetij. To so tako zunanje okolje, podporne institucije, kot tudi potrebni finančni viri. V nadaljevanju naloge podrobneje opredelim posamezne dejavnike, ki pogojujejo razvoj in uspeh spin-off podjetja.

4 DEJAVNIKI USTANOVITVE IN USPEHA SPIN-OFF PODJETJA

V nadaljevanju opisujem dejavnike, ki vplivajo tako na samo ustanovitev kot na kasnejši uspeh, rast in razvoj spin-off podjetja. Številni avtorji delijo te dejavnike na zunanje in notranje. V nadaljevanju jih delim na štiri kategorije:

- raziskovalec oziroma inventor kot dejavnik odločitve za ustanovitev spin-off podjetja,
- administrativno in finančno okolje,
- odličnost institucije znanja ter njen odnos do povezovanja z industrijo in
- kritična masa znanja.

Roberts in Eesley (2009, str. 66) ugotavljata, da imajo univerze z močnimi raziskavami in tehnologijami večji potencial za ustanavljanje spin-off podjetij. Če k temu dodamo še

sposobnost povezovanja idej s trgom, se povečajo možnosti ustvarjanja na znanju temelječega podjetništva, tako nacionalno kot tudi globalno. Najpomembnejša pri tem je odločitev vodstva za takšno usmeritev, spremembe v zakonodaji, pravilnikih in, kar je najpomembnejše, v odnosih ter institucionalni kulturi.

Na nastanek spin-off podjetij vplivajo tako mikro kot tudi makro dejavniki. Med mikro dejavnike sodijo: motivacija akademika, potencial posamezne invencije, karierna pričakovanja inventorja, inventorjeva psihološka podlaga ter inventorjeva raziskovalna usposobljenost. Med makro dejavnike sodijo: tehnološka politika in lastnosti matične organizacije, velikost pisarne za prenos tehnologij, obseg financiranja znanosti, stopnja financiranja industrijskih raziskav in razvoja, razpoložljivost tveganega kapitala, razvitost patentne zaščite, odnos med spin-offi in matičnimi organizacijami, sistem nagrajevanja univerz – pomen znanstvenih publikacij in citatov, kvaliteta univerze, intelektualna lastnina univerze, uradna politika univerze na področju spin-offov ter vladna politika (Prodan, 2007, str. 53). Organizacijska teorija, ki razlaga zgodnjo rast podjetij, te dejavnike deli na notranje pogoje in zunanje pogoje. Notranje pogoje opredeljuje človeški in psihološki kapital in notranja organizacija, medtem ko so zunanji vezani na mreženje ter odnose s partnerji. Iz teh dveh pristopov sta se razvili dve teoriji, in sicer na virih temelječ pogled in teorija socialnega kapitala (Scholten, 2006, str. 34).

Po Aghion, Dewatripont, Hoxby, Mas-Colell, in Sapir (b.l., str. 49) je za podjetniško in konkurenčno naravnost univerz ključnega pomena njihova odličnost v osnovni dejavnosti. Zgled in predanost, zaposlovanje najboljših kadrov in bližino infrastrukture morajo spremljati tudi: možnost tržnega izkoriščanja, podjetniški pristop in pripravljenost prevzemanja tveganja. Podjetniški pristop, kar pomeni prepoznavanje priložnosti, prevzemanje tveganja in mobilizacija resursov, izpostavljajo tudi Walter, Auer in Ritter (2006, str. 543). Po Decker, Bennett in Leseure (2007, str. 151) so ključnega pomena tudi kulturne razlike med univerzami in poslovnim svetom ter finančni viri. V raziskavi ugotavljajo, da je na podlagi rezultatov analize v Britaniji pomemben dejavnik uspešnega prenosa tehnologij komunikacija in razlike v pričakovanjih pri delitvi dobička.

Po besedah Jadrana Lenarčiča (2006, str. 3) je ravno nastajanje spin off podjetij iz inštitutov velika priložnost za raziskovalne time, vendar v Slovenji na tem področju zelo zaostajamo. Država pri nas na področju ustanavljanja podjetij na podlagi znanstvenih dosežkov preprosto ni naredila dovolj. Njegova zamisel je, da bi na IJS vzpostavili vse potrebne mehanizme za nekakšen program od doktorata do podjetja. To pomeni, da bi vsaj eden ali dva raziskovalca, ki na IJS delata doktorat, po končanem študiju odprla podjetje. Seveda pa bo za to treba ustvariti pogoje, verjetno nekakšen inkubator, mehanizme sofinanciranja podjetja v začetni fazi in mehanizme motivacije. IJS bi lahko v takih spin off podjetjih na začetku nastopal celo kot solastnik.

Za posplošitev lahko dejavnike, ki vplivajo na nastajanje spin-off podjetij, razdelimo na naslednje: raziskovalec oziroma inventor kot dejavnik odločitve za ustanovitev spin-off podjetja, administrativno in finančno okolje ter dejavnost in odličnost institucije znanja ter njen odnos do povezovanja z industrijo. Posamezni dejavniki so podrobneje opisani v nadaljevanju.

4.1. Raziskovalec oziroma raziskovalna skupina

Na odločitev o prenosu raziskovalnih rezultatov iz institucije znanja na trg ne vplivata le institucija in okolje, temveč v veliki meri raziskovalec oziroma akademik sam. Velikokrat se posameznik za aktivno udeležbo v procesu komercializacije ne odloči, saj za to ni primerno stimuliran.

Številne univerze pri svojih notranjih pravilih nagrajevanja in habilitacije akademikov upoštevajo le število objav raziskovalnih člankov, ne pa tudi izkušenj ter uspeha pri sodelovanju in povezovanju akademikov z industrijo. Na ta način se ne spodbuja komercialne aktivnosti akademikov in raziskovalcev, ki posledično niso motivirani za prenos svojih raziskovalnih rezultatov na trg (Nordfors, Sandred & Wessner, 2003, str. 13). Podobno ugotavlja prof. Janez Bešter, ki je v oddaji Omizje (Rijavec, 2010) izpostavil težavo slovenskega visokošolskega sistema, ki profesorje ne spodbuja k povezovanju z gospodarstvom. Kriterije habilitacije določajo zgolj pisanje in objave strokovnih člankov, ne pa tudi povezovanje z gospodarstvom, sklepanje partnerstev in soizvajanje projektov s podjetji.

Velik del znanja, ki se ustvarja znotraj univerz, ne izhaja iz napisanih raziskovalnih rezultatov, temveč iz neoprijemljivega, tihega znanja (angl. *tacit knowledge*) raziskovalcev. Pretok usposobljenih in kvalificiranih raziskovalcev, akademikov ter diplomantov s sodobnim (angl. *State of the art*) znanjem iz univerz v industrijo je tako zelo pomemben kanal za uspešen prenos znanja iz univerz v komercialni sektor. Uspešna komercializacija znanja gradi na odličnosti raziskovalnih rezultatov, upravljaljskih in industrijskih kompetencah ter finančni moči. Raziskovalci iz institucij znanja redko posedujejo vse od naštetih lastnosti, zato je pomembno vzpostaviti dobre povezave z industrijo s strani raziskovalca, seveda pa je pomembno tudi ustrezno podporno okolje in finančni viri, javni, zasebni ali oboji. Osebne mreže zunaj institucij znanja in akademskega okolja so ključne za raziskovalni napredek. Prav tako so pomembne interakcije strokovnjakov med industrijo, institucijami znanja, finančnim sektorjem ter državnimi institucijami s področja raziskav in razvoja (Nordfors et al., 2003, str. 12). Lehrer, Nell in Gärber (2009, str. 274) navajajo raziskovalno skupino kot pomembno samoorganizirano entiteto, ki je osredotočena na reševanje določene težave in jo vodi posamezni profesor. Vodja skupine nastopa kot raziskovalni vodja, menedžer, odgovoren za vodenje skupine in zagotavljanje finančne podpore. To raziskovalcem omogoča določeno stopnjo pridobivanja

znanja in izkušenj v vlogi menedžerja, ki sodeluje z industrijo, kar lahko vodi do ustanovitve lastnega podjetja. Za podjetništvo se najpogosteje odločijo profesorji (Zhang v Vidonja & Černe, 2009, str. 30), in sicer kar v dveh tretjinah primerov. Pri tem ni pomembno, ali se je novi podjetnik, torej zaposleni na univerzi, odrekel delovanju na univerzi in prešel 100 % v podjetje ali ne. Zelo malo je v tem deležu dekanov ali vodij akademskih oddelkov, laboratorijev in kateder. Drugo največjo skupino predstavljajo znanstveniki, raziskovalci na univerzah. Clarysse in Moray (2004, str. 56) v tem vidita predvsem težavo pri vlogi upravljanja podjetja. Spin-off podjetja lahko za rešitev pomanjkanja vodstvenih in poslovnih veščin najamejo zunanje vodje ali se poskušajo priučiti poslovnih znanj.

4.2 Administrativno in finančno okolje

Ključnega pomena za uspešen prenos raziskovalnih rezultatov na trg predstavlja tudi sposobnost okolja, ki z različnimi mehanizmi in spodbudami ter zakonodajo omogoča uspešen prenos in nastajanje spin-off podjetij.

Med bolj uveljavljene teoretične osnove oblikovanja tehnološke politike in vloge države v podpori prenosa znanja med raziskovalnim svetom in gospodarstvom sodi model trojne vijačnice. Osnovna teza modela je, da univerza, gospodarstvo in država z oblikovanjem in preoblikovanjem medsebojnih odnosov in spreminjanjem tradicionalno pripisane vloge spodbujajo moč inovacijskega naboja v družbi. Tradicionalna vloga države ne sme biti zgolj v zagotavljanju pravnega okvira, tradicionalna vloga znanosti ne v iskanju novih spoznanj in tradicionalna vloga podjetij ne le v proizvodnji dobrin. Tehnološki razvoj spreminja osnovne predpostavke modela in sili agente v modelu, da prevzemajo in menjajo vloge. V tem smislu vloga univerze ni več le vzgojno izobraževalna, temveč s prenosom znanja v tehnološkem razvoju prevzema del funkcije gospodarskega subjekta. Vlada prevzema vlogo gospodarskega subjekta pri financiranju projektov, iz katerih sledijo ustanovitve novih subjektov, podjetja pa prevzemajo vlogo na področju izobraževanja s sodelovanjem v vzgojno-izobraževalnem procesu univerze. V kolikor povezave znotraj trojne vijačnice delujejo, dosega država mednarodno konkurenčnost (Cigler, Drnovšek, Lukšič, Orbanić, Peperko, Potočnik, & Sterle, 2008, str. 27). Hkrati mora industrija ostajati v stiku s sodobnimi trendi in tehnološkim razvojem na globalnem trgu, medtem ko morajo univerze ohranjati nivo odličnosti bazičnih raziskav ter tehnološkega razvoja. Ravno one naj bi namreč skrbele za razvoj, organizacijo znanja in prepoznavanje potreb na trgu (Lee & Win, 2004, str. 433).

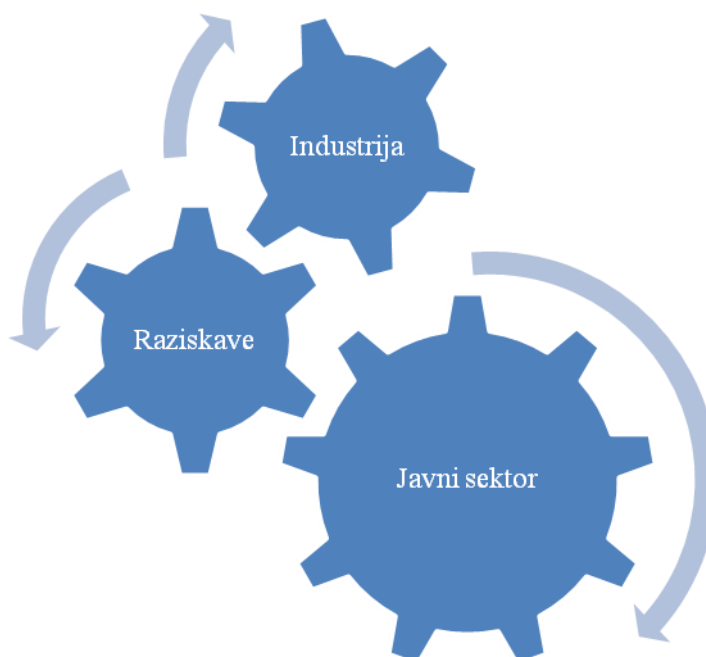
Finsko institucionalno infrastrukturo in kulturo vladanja na primer poseblja »tehnološki svet«. Vodi ga predsednik vlade. V njem stalno sodelujejo ministri za finance, za gospodarstvo ter šolstvo in znanost ter vsaj še trije ali štirje drugi ministri, ključne osebnosti univerz, inštitutov, gospodarstva ter predstavniki dela in civilne družbe. Sklepi

tega organa predstavljajo politično voljo in moč ter finančno in operativno osnovo za uresničevanje sklepov, saj tehnološki svet odločilno vpliva na usmerjanje zelo velikega deleža sredstev za razvoj in naložbe. Tako sta tehnološki razvoj in inovacijsko okolje vgrajena v vizijo, strateške cilje in razvojne prednosti finskega gospodarstva (Stres, 2009, str. 82–83).

Investicijske spodbude, zmanjševanje administrativnih ovir in velikost stroškov za ustanovitev ter poslovanje spin-off podjetja so v državi ključnega pomena za vzpostavitev učinkovitega inovacijskega sistema. Ključna sestavina dinamičnega rastočega gospodarstva je prisotnost spodbudnega inovacijskega okolja in ciljno usmerjeni programi, ki nagrajujejo učinkovit prenos raziskovalnih rezultatov iz institucij znanja na trg (Nordfors et al., 2003, str. 13–14).

V nadaljevanju prikazujem skico modela trojne vijačnice, ki medsebojno prepleta vloge univerze, gospodarstva in države. Ti lahko s sodelovanjem in medsebojnim zagotavljanjem pogojev za spodbujanje podjetništva in inovativnosti prispevajo k dvigu konkurenčnosti posameznega gospodarstva.

Slika 3: Model trojne vijačnice



4.3 Odličnost institucij znanja

Da institucije znanja, predvsem univerze, niso zgolj subjekti podajanja znanja in izobraževanja, temveč tudi dragocen vir raziskav, ki se iz bazičnih preko aplikativnih prenašajo v gospodarstvo, je postalo jasno že v 19. stoletju. Lehrer, Nell in Gärber (2009,

str. 272) ugotavljajo, da se je ta inovacija – profesionalno raziskovanje znotraj univerze – rodila v Nemčiji, kjer so prvič institucionalizirali sistem znanstvenih laboratorijev ter podiplomskega usposabljanja prek laboratorijskih raziskovanj, ki so kasneje postala prepoznana kot znanstveno izobraževanje. To je postalo še posebej pomembno na področju kemične industrije, ki je postala izvor številnih inovacij na področju notranjih (angl. *in-house*) raziskav in razvoja v letu 1870. Univerze in politično okolje so prišli do spoznanja, da imajo laboratoriji in raziskovalni centri ključno vlogo pri ustvarjanju in razširjanju znanja, s čimer močno vplivajo na spodbujanje regionalnih zmožnosti za inoviranje. Za doseg tega cilja morajo to znanje prodajati in razširjati navzven (Ndonzuau, Pirnay & Surlemont, 2002, str. 281).

Wessner (v Nordfors et al., 2003, str. 61) meni, da pri sodelovanju med institucijami znanja in industrijo ni pomembno zgolj sodelovanje raziskovalcev, ki industriji pomagajo pri reševanju določene težave, ampak nasprotno, tudi raziskovalci ter vodje oddelkov raziskav in razvoja v industriji večkrat prihajajo do univerz in raziskovalnih institucij s svojim znanjem, idejami in potrebami ter tudi financiranjem, s čimer lahko osmislijo in obogatijo izobraževalne izkušnje. Takšna povezovanja lahko pomenijo velik doprinos k univerzitetnih diplomantom in raziskovalcem v kasnejšem prehodu na trg dela. Po Shaneu in Venkataramanu (2003, str. 182) so višje stopnje ustanavljanja spin-off podjetij v primerjavi z ostalimi značilne za tiste univerze, ki lastniško investirajo v spin-off podjetje, želijo izkoriščati njihovo intelektualno lastnino, delijo z inventorji nižje licenčnine in nasploh veljajo za bolj prestižne. Po Munari in Toschi (b.l., str. 14) imajo spin-off podjetja, ki nastanejo iz uglednih in visoko kvalitetnih raziskovalnih institucij tudi večje možnosti pri iskanju zasebnih virov financiranja za svojo rast in razvoj.

Za spodbujanje akademskih start-upov morajo torej institucije znanja zagotoviti (Lockett et al., 2005, str. 989):

1. primerno infrastrukturo in kulturo, ki bo podpirala nastajanje novih podjetij;
2. vzpostaviti aktivno partnerstvo z industrijo in vladnimi finančnimi akterji ter
3. rekrutirati, obdržati ter razvijati resnično uspešne znanstvenike

4.4 Kritična masa znanja

Ključnega pomena za uspešen prenos raziskovalnih rezultatov in posledično tudi nastanka novih spin-off podjetij je tudi kritična masa znanja ter usposobljenega raziskovalnega človeškega kapitala znotraj institucij znanja. Specializacija v določena ciljna področja vodi v virtualni krog, kjer lahko top raziskovalci pritegnejo visoko talentirane diplomante za pomoč pri pisanju vlog za raziskovalne subvencije, laboratorijske raziskave ter poučevanje na dodiplomski stopnji. Uspešni diplomanti v zameno pripomorejo k razširjanju

raziskovalnih rezultatov, prepoznavnosti ter mreženju med profesorji in javnostjo (Lehrer, Nell & Gärber, 2009, str. 275).

V nadaljevanju prikazujem dejavnike nastanka spin-off podjetja v Sliki 4. Dejavniki so združeni v naslednje kategorije: raziskovalec oziroma inventor kot dejavnik odločitve za ustanovitev spin-off podjetja, administrativno in finančno okolje, dejavnost in odličnost institucije znanja, njen odnos do povezovanja z industrijo in kritična masa znanja.

Slika 4: Dejavniki nastanka spin-offa



Po povzetku ključnih pogojev, ki morajo biti izpolnjeni za možnost nastanka spin-off podjetja, v nadaljevanju opredeljujem še določene dejavnike, ki vplivajo na sam uspeh poslovanja spin-off podjetja.

Po Grandi in Grimaldi (2004, str. 825–826) so dejavniki uspeha spin-off podjetij naslednji:

Zavezanost inovacijam – inovativnost znotraj raziskovalnih organizacij lahko naleti na neštete ovire in za premagovanje le-teh je potrebna močna predanost inovativnosti.

Ključni posamezniki – posamezniki, ki želijo ustvariti vrednost iz raziskovalnega rezultata morajo opravljati različne vloge; biti morajo idejni generatorji, vodje projekta, tehnološki branilci (angl. *Gatekeepers*) in sponzorji projekta. Samo s pomočjo takšnega vodje bo lahko podjetniški tim uspešen.

Ekstenzivna komunikacija in mreženje – nujno je povezovanje in mreženje z zunanjimi akterji. Tako se lahko zapolni tudi nekatere manjkajoče kompetence, ki niso dosegljive znotraj organizacije.

Tržna orientiranost/navzven usmerjen pristop – odprtost do zunanosti ter spremljanje zunanjih trendov za lažje prepoznavanje tržnega potenciala.

Geenhuizen in Soetanto (2009, str. 672) kot ključne ovire za razvoj spin-offov izpostavljata pomanjkanje managerskih veščin, trženjskih znanj za vstop na trg in finančne ovire. Pri tem gre lahko za dejansko pomanjkanje teh resursov ali pa za pomanjkanje kompetenc podjetja za pridobitev teh virov. Pogoj za podjetništvo na univerzah je tudi strukturirana interakcija med nevidno roko tržnih sil in vidno roko javnega financiranja raziskav in razvoja. Interakcija je sestavljena iz treh kontekstualnih dejavnikov na nacionalni ravni: prvi vključuje nacionalno diverzificiran sistem ponudbe za javno financiranje velikih raziskovalnih projektov, ki prihajajo iz univerz; dobro razvit trg znanstvenih idej, ki omogoča dostopnost virov za najbolj potencialne inovativne skupine in posameznike ter povečanje podpore javnega sektorja za znanost (Lehrer, Nell & Gaerber, 2009, str. 269).

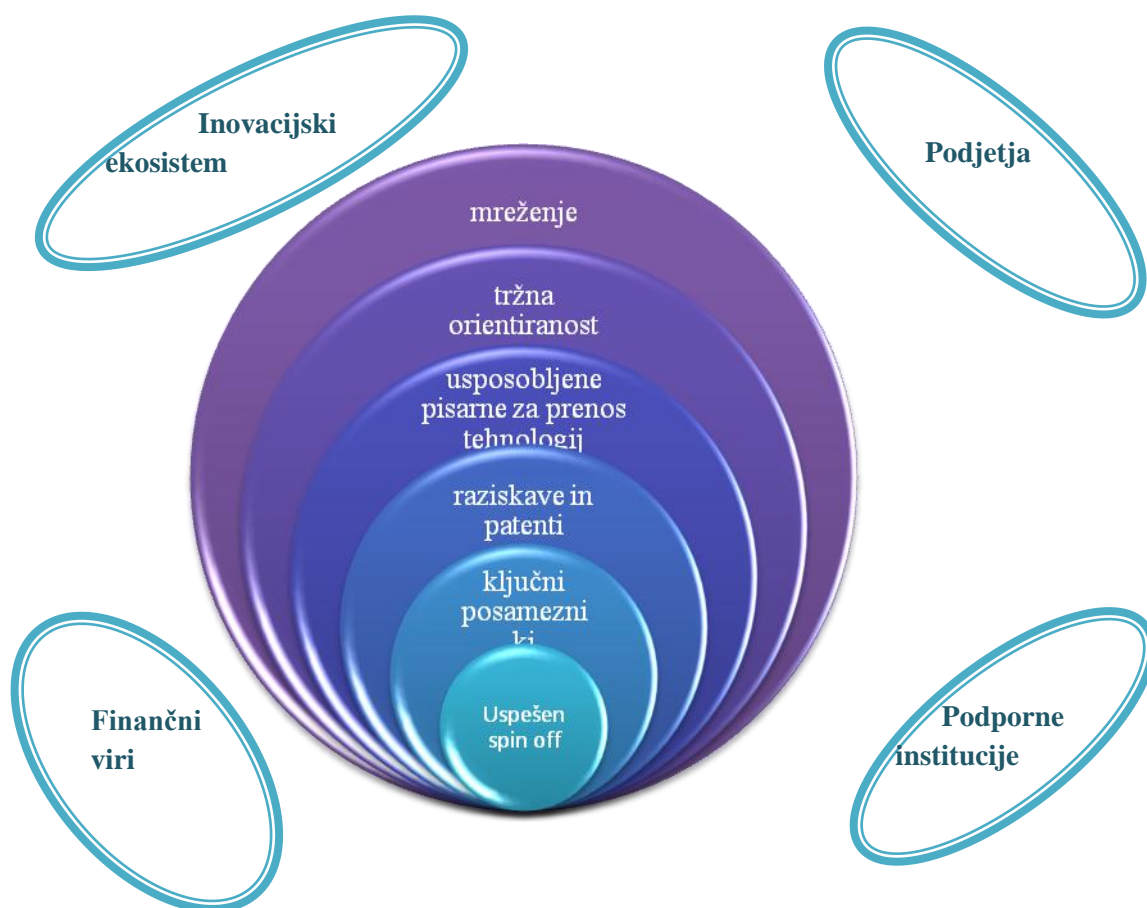
Za uspeh so ključnega pomena tudi pomembna podjetja v bližini univerz oziroma raziskovalnih institucij, in sicer kot ključen vir informacij, ki omogočajo ocenjevanje potenciala inovacij in novih raziskovalnih rezultatov. Bistvenega pomena je tudi dostop do tržnih mrež oziroma povezav in izkušnje s prenosom tehnologij. Le-te temeljijo na dostopnosti do zalog bazičnih raziskav in visokem deležu patentne aktivnosti (Owen-Smith & Powell, 2003, str. 1707–1708). Lockett in Wright (2005, str. 1055) v raziskavi prepoznavata tudi velik pomen izkušenj in usposobljenosti osebja, zaposlenega v pisarnah za prenos tehnologij, kot enega izmed ključnih dejavnikov za uspeh prenosa raziskovalnih rezultatov na trg. Link in Siegel (2005, str. 255) na primeru K.U. Leuven R&D in 11 drugih evropskih raziskovalnih univerz ugotavljata, da imajo velik pomen pobude in organizacijska praksa v razlikovanju uspešnosti podjetniške aktivnosti raziskovalnih institucij. Na organizacijski strani ugotavljata, da je kritični dejavnik decentralizirana oblika upravljanja, ki omogoča pisarnam za prenos tehnologij večjo odzivnost na potrebe svojih deležnikov.

Verjetnost uspeha spin-off podjetja je večja v primerih, ko gre za izkoriščanje radikalnih tehnologij, ki jih je težje posnemati in imajo na ta način prednost pred podjetji, ki uvajajo zgolj inkrementalne inovacije. Tako imajo novi podjetji, ki nastajajo pod okriljem institucij znanja in koristijo širok obseg patentov, ki ščitijo radikalno inovacijo, večjo možnost preživetja in uspeha na trgu (Nerkar & Shane, 2003, str. 1392). Nadalje so pomembni kontakti in povezave. Poleg formalnih kontaktov in oblik povezovanja med akademsko in industrijsko sfero so ključnega pomena tudi neformalne povezave. Ti neformalni kontakti ter pretok človeškega kapitala so oblike povezovanja, ki jih je težje

ovrednotiti, vendar so kljub temu zelo pomemben katalizator vzpostavljanja nadaljnjih formalnih povezav (Debackere & Veugelers, 2005, str. 322). Iz primera na MIT Roberts in Eesley (2009, str. 34) ugotavljata tudi velik pomen prisotnosti vzornikov oziroma primerov uspešnih podjetnikov v bližini. Tako lahko ti s svojo zgodbo o uspehu predstavljajo motivacijo in vzor bodočim potencialnim podjetnikom. Že Schumpeter je ugotovil, da večje število uspešnih novih podjetij olajša podjetniško obnašanje.

V Sliki 5 prikazujem dejavnike, ki vplivajo na uspeh spin-off podjetja. To so torej: ključni posamezniki, odlične raziskave in patenti, usposobljene podporne pisarne za prenos tehnologij, tržna orientiranost institucij in posameznikov ter moč mreženja. Pomembno je tudi okolje, ki vključuje podporne institucije, dostop do finančnih virov, inovacijski ekosistem in uspešna podjetja za vzor.

Slika 5: Dejavniki uspeha spin-offa



5 STANJE V SLOVENIJI NA PODROČJU RAZISKAV IN RAZVOJA

Za lažje razumevanje uspešnosti spin-off podjetij v nadaljevanju najprej ocenjujem področje raziskav in razvoja ter gospodarske blaginje v Sloveniji. Navajam nekatere najpomembnejše ekonomske, podjetniške in raziskovalno-razvojne kazalce, ki predstavljajo sliko uspešnosti Slovenije na gospodarskem področju in posledično pozitivno okolje za možnost izkoriščanja uspešnih raziskovalnih rezultatov v obliki spin-off podjetja. V nadaljevanju sledi pregled slovenskih podpornih institucij na področju spodbujanja spin-off podjetij in prenosa raziskovalnih rezultatov na trg.

5.1 Ekonomski kazalniki

Pomena inovacij in z njimi povezane konkurenčnosti se zavedamo tudi v Sloveniji, kjer različne institucije delujejo na področju kreiranja inovacijske politike in ukrepov za povečanje konkurenčnosti. V Sloveniji aktualni ekonomski in socialni kazalci še ne odražajo močne povezave med deklarativnim institucionalnim prizadevanjem za prenos znanja in razmerami na gospodarskem področju, kot kažejo tudi najnovejše evropske statistične primerjave o inovativnosti (Pro Inno Europe, 2008). Po podatkih statistične primerjave stopnje inovativnosti držav v EU ima Slovenija v primerjavi z EU-27 podpovprečen inovacijski indeks (0,44). Za leto 2010 Urad RS za makroekonomske analize in razvoj (v nadaljevanju UMAR) predvideva gospodarsko rast v višini 0,6 %, kar je nekoliko pod jesensko napovedjo, ki je znašala 0,9 %. Oživljanje gospodarske aktivnosti, ki se je začelo v drugem lanskem četrtletju, bo počasno, prav tako bodo med posameznimi četrtletji možna nihanja. K letošnji rahli krepitvi gospodarske aktivnosti v primerjavi s preteklim letom bodo prispevali predvsem pozitivni impulzi iz mednarodnega okolja, kjer so se razmere začele postopoma izboljševati. Razmere na mednarodnih finančnih trgih so v primerjavi s preteklim letom boljše, glavni izziv pa ostaja oživljanje kreditne aktivnosti v bančnem sistemu evrskega območja. Tudi v Sloveniji gibanja nekaterih kazalcev finančnih in denarnih tokov kažejo na še vedno zaostrene razmere, zlasti na področju plačilne sposobnosti in kreditnih tokov, ki v prvih mesecih 2010 ostajajo šibki (UMAR, 2010).

5.2. Podjetniški kazalniki

Zgodnja podjetniška aktivnost v Sloveniji je narasla s 4,8 % leta 2007 na 6,4 % odraslega prebivalstva leta 2008. Po zgodnji podjetniški aktivnosti se s temi rezultati Slovenija v svetovnem merilu med 43 državami uvršča na 32. mesto, med evropskimi državami pa na 13. mesto med 23 državami (Rebernik, Tominc & Pušnik, 2008, str. 42).

V primerjavi s preteklimi leti raven izobrazbe podjetnikov postopoma narašča. Večina podjetnikov se je začela ukvarjati s podjetništvom zaradi želje po iskanju poslovnih

priložnosti in ne zaradi nuje. Odstotek podjetnikov, ki kaže razmerje med zgodnjo podjetniško aktivnostjo zaradi priložnosti in zaradi nujnosti, odraža motivacijski indeks. Motivacijski indeks za Slovenijo je leta 2008 znašal 7,28 in uvrščal Slovenijo na 7. mesto med 43 sodelujočimi državami. Večina podjetnikov se je s podjetništvom začela ukvarjati zaradi želje po samostojnosti in osebne svobode (67,6 %), želja po povečanju lastnega dobička pa je bila močna motivacija za 27,3 % (Rebernik et al., 2008, str. 9).

5.3 Raziskovalno-razvojni kazalniki

Slovenija se po podatkih o številu vloženih evropskih (v nadaljevanju EPO) in podeljenih ameriških (v nadaljevanju USPO) patentov nahaja na samem koncu lestvice, z le nekaj patenti v vsaki kategoriji, od katerih je visoko tehnoloških še posebej malo. Statistika kaže, da je Slovenija na področju znanstvenih objav nad povprečjem EU-15 in le rahlo zaostaja za ZDA, vendar razočara dejstvo, da je visoko citiranih znanstvenih objav le 0,59 % vseh znanstvenih objav. Po podatkih UL (2007, str. 13) je na primer povprečni znanstveni članek v desetletnem obdobju citiran 5,26-krat, medtem ko je članek iz Univerze v Seville 6,30-krat, z Univerze v Gradcu pa 10,46-krat. V letu 2009 so raziskovalci UL prispevali 1.669 objav od skupno 3.746 iz RS. Večina od skupno 1.669 objav je z znanstvenih področij, ki jih indeksira tako imenovani Science Citation Index Expanded (v nadaljevanju SCI-EXPANDED), in sicer 1.509, kar je 46,9-odstotni delež Slovenije kot celote. Nekoliko manj je objav s področij družbenih znanosti (v nadaljevanju SSCI), in sicer 177 oziroma 34 % slovenskega deleža. S področja umetnosti in humanistike (v nadaljevanju A&HCI) pa je UL v letu 2009 prispevala 47 objav oziroma 22,9 % od skupno 205 objav iz Slovenije. Število in analiza citatov znanstvenih objav UL za preteklo desetletno obdobje (po metodologiji scientimetričnega orodja »Essential Science Indicators«, ki uporablja bibliografsko bazo ISI »Web of Knowledge«), nas po številu citatov uvršča na 590. mesto v svetu, to je v prvi odstotek vseh institucij, torej univerz in raziskovalnih inštitutov, v svetu, ki jih ISI Web of Science sploh navaja. UL je po absolutnem številu citatov najuspešnejša (uvrščena v ESI) na področjih fizike, klinične medicine, kemije, inženirstva, znanosti o materialih in znanosti o rastlinah ter živalih (Letno poročilo UL, 2009, str. 214–215).

Prav tako kot pri kakovosti znanstvenih objav Slovenija kaže relativno slabe rezultate pri deležu visoko tehnološkega izvoza v celotnem izvozu. Le-ti kažejo na sposobnost države, da komercializira pridobljeno znanje na področju raziskav in razvoja na mednarodnih trgih. V Sloveniji le slabih 5 % izvoza predstavljajo visoko tehnološki izdelki, kar je več kot štirikrat manj kot v ZDA. Strukturna značilnost odnosov med znanostjo in gospodarstvom je tudi trg dela v znanosti. Na področju deleža prebivalcev s končanim dodiplomskim in podiplomskim izobraževanjem je Slovenija zelo blizu povprečju EU-27, čeprav je skoraj dvakrat slabša od najboljših, kar kaže, da bi spodbujanje aktivne populacije za pridobivanje dodatnih znanj lahko prineslo tudi pozitivne gospodarske učinke. Slovenija je imela na

področju števila raziskovalcev od leta 2000 do 2006 4,1 % rast in v letu 2006 5,7 raziskovalca na 1000 zaposlenih. S tem je tik nad povprečjem EU-27, vendar še vedno zaostaja za najboljšimi, ki imajo kar trikrat večji kadrovski potencial (European commission, 2008, str. 53).

Na področju patentiranja pri nas sicer zaostajamo za inovacijskimi voditelji, vendar po poročilu INNO-Policy TrendChart (angl. *Innovation Policy Progress Report Slovenia*) (2009, str. 5) dosegamo 3,7 % rast. V Sloveniji je bilo po podatkih Urada RS za intelektualno lastnino (v nadaljevanju UIL) vloženi 399 patentnih prijav, od tega podeljenih 246 patentov, 13 evropskih patentnih prijav in 68 mednarodnih patentnih prijav (v nadaljevanju PCT) (UL, 2010).

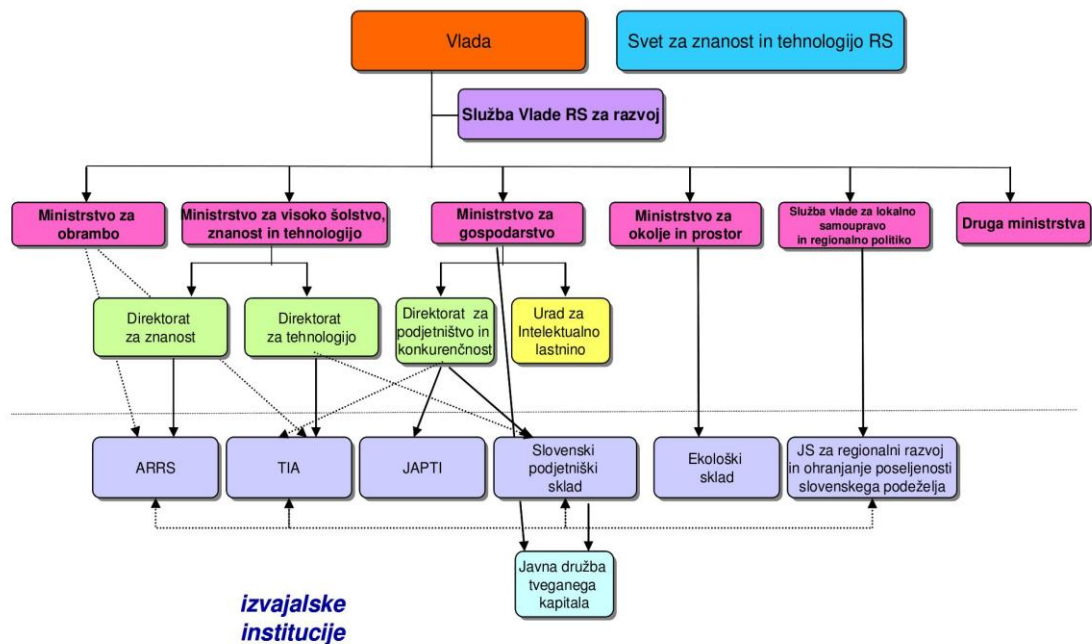
5.4 Slovensko podporno okolje na področju prenosa tehnologij

V tem podpoglavju opisujem slovenske podporne institucije na področju raziskav in razvoja ter prenosa tehnologij. Najprej razdelim vladne institucije in shematsko prikažem njihovo strukturo, nato pa še nekatere najbolj relevantne izvajalske institucije, tako javne kot zasebne.

5.4.1 Vladne institucije

V Sliki 6 je prikazana vladna struktura medsebojnih odnosov in financiranja raziskav ter razvoja iz naslova različnih izvajalskih agencij pod posameznimi resorji.

Slika 6: Organizacijska struktura znotraj vlade na področju znanosti, tehnološkega razvoja, inovacij in podjetništva



Vir: Š. Stres, M. Trobec in F. Podobnik: Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji s predlogom aktivnih ukrepov za spodbujanje konkurenčnosti in inovativnosti v slovenskem gospodarstvu, 2009, str. 28.

Tehnološka agencija Slovenije (v nadaljevanju TIA) opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge na področju pospeševanja tehnološkega razvoja in inovativnosti, v skladu s sprejetim nacionalnim raziskovalnim in razvojnim programom ter drugimi nacionalnimi programi na področju tehnološkega razvoja in inovativnosti.

Javna agencija RS za podjetništvo in tuje investicije (v nadaljevanju JAPTI) deluje na sledečih področjih: podjetništvo in podjetniško okolje, tuje neposredne investicije, internacionalizacija podjetij, razvoja in pospeševanja finančnega okolja, partnerstva med akademsko in gospodarsko sfero, znanja za gospodarstvo ter zagotavljanje informacij, znanja in virov financiranja za podjetja. V okviru JAPTI deluje tudi Slovenski center za konkurenčnost in inovativnost (v nadaljevanju SCKI).

Slovenski podjetniški sklad (v nadaljevanju SPS) izvaja razpise za sofinanciranje zagona inovativnih in inkubiranih podjetij v subjektih inovativnega okolja.

5.4.2 IRC Slovenija

V Sloveniji je bilo v zadnjih letih ustanovljenih veliko podpornih centrov, ki zagotavljajo inovacijsko-razvojnimi tehnološkimi projektom razne oblike pomoči. Eno takih je tudi Inovacijski relejni center Slovenija (v nadaljevanju IRC Slovenija). Mreža inovacijskih relejnih centrov se ukvarja s prenosom tehnologije in načini, kako razpoložljive tehnologije in rezultate raziskovalnih projektov približati njihovem uporabniku. Mrežo je ustanovila EU³, njen cilj pa je okrepiti tehnološko sodelovanje med raziskovalno in industrijsko sfero v okviru celotnega evropskega prostora ter podjetjem in raziskovalnim organizacijam nuditi neposredno podporo pri reševanju problemov v zvezi s prenosom tehnologije. Združuje več kot 68 centrov (angl. *Innovation Relay Centre*), lociranih v državah članicah EU, Švici, Norveški, pridruženih državah ter Izraelu. Mednje spada tudi IRC Slovenija⁴. Inovacijski relejni centri imajo nalogo, da si medsebojno izmenjujejo potrebe po znanju in novih tehnologijah, ki se pojavljajo v njihovih regijah, ter le-te nato plasirajo v njihovo lokalno poslovno in raziskovalno okolje. Inovacijski relejni centri so prvenstveno namenjeni malim in srednjim podjetjem, odprti pa so tudi univerzam in raziskovalnim inštitutom pri prenosu njihovih raziskovalnih dosežkov ter tehnologij v industrijo. Posebno korist imajo predvsem tehnološko usmerjene organizacije in tiste, ki imajo premalo lastnega razvoja ali ga sploh nimajo, vendar je v njihovi strategiji prisotna potreba po stalnem stiku z novimi tehnologijami. Dejavnosti IRC Slovenija obsegajo pomoč slovenskim podjetjem pri ugotavljanju njihovih potreb po novih tehnologijah, kako identificirati njihove tehnologije, ki so primerne za prenos v evropska podjetja, pomoč pri iskanju interesentov za nove tehnologije ter pogajanjih med povpraševalci in ponudniki novih tehnologij, pri uvajanju novih tehnologij v naših podjetjih, prenosu tehnologij z inštitutov in univerz v podjetja, obveščanje o finančnih virih za izvedbo inovacijskih projektov in o možnostih sodelovanja v programih Evropske unije (Institut za ekonomska raziskovanja, 2002, str. 1–2).

5.4.3 Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani – IRI

Inovacijsko razvojni inštitut UL (v nadaljevanju IRI) je zavod, ki pospešuje ustvarjanje, prenos, širjenje in uporabo znanja. S prenosom rezultatov raziskav v prakso in njihovim tržnim izkoriščanjem spodbuja integracijo inovacijskega trikotnika (raziskave-izobraževanje-inovacije). V okviru registrirane dejavnosti IRI izvaja interdisciplinarne znanstveno raziskovalne, razvojne in strokovne projekte (IRI, 2010): podporne dejavnosti

³ Inovacijsko relejno mrežo je ustanovila Komisija Evropskih skupnosti v okviru programa Innovation, 4. okvirnega programa raziskovalno- tehnoloških dejavnosti EU.

⁴ IRC Slovenija je nadaljevanje projekta FEMIRC Slovenija, ki se je pričel januarja 1997 in se junija 2000 preimenoval v IRC Slovenija. V svoji misiji združuje več slovenskih znanstveno-raziskovalnih institucij s koordinatorjem na Inštitutu Jožef Štefan.

prenosa znanj z UL k uporabnikom zlasti v gospodarstvo, javne službe, državo ter lokalno samoupravo; temeljne, aplikativne, razvojne raziskave; dejavnosti povezane z razvojem in delovanjem raziskovalne infrastrukture; dejavnosti, vezane na varstvo pravic intelektualne lastnine, ustvarjene v delovnih razmerjih ter drugih pravic iz naslova intelektualne lastnine; predstavlja raziskovalne in razvojne dosežke raziskovalcev, vključenih v IRI UL, domači in mednarodni javnosti; skupaj z UL zagotavlja usposabljanje in izobraževanje na področju raziskovalne, razvojne ter inovacijske dejavnosti.

5.4.4 Ljubljanski univerzitetni inkubator – LUI

Ljubljanski univerzitetni inkubator (v nadaljevanju LUI⁵) podpira inovativna podjetja in time z inovativnimi idejami, ki imajo možnost delovanja v sodobno opremljenih poslovnih prostorih. Brezplačno ali po ugodnih cenah jim nudijo podjetniško svetovanje, osebno mentorstvo, podjetniško izobraževanje in podjetniške delavnice, nasvete izkušenih ter uspešnih podjetnikov, pomoč pri iskanju in pridobivanju kadrov in pri pridobivanju različnih finančnih virov ter investicij. V univerzitetni podjetniški inkubator se lahko vključijo študenti, univerzitetni delavci in diplomanti, raziskovalci, mladi raziskovalci, skratka vsi, ki imajo inovativne ideje in inovacije ter razmišljajo o ustanovitvi lastnega podjetja ali pa so ga ravno ustanovili (LUI, 2010).

5.4.5 Pisarna za prenos tehnologij IJS

S prenosom novih, z raziskavami pridobljenih tehnologij, je omogočen družbeni razvoj in blagostanje. Na IJS se tovrstnim prizadevanjem pridružuje tudi Pisarna za prenos tehnologij⁶. Glavna področja, na katerih sodelujejo sodelavci Pisarne za prenos tehnologij, so prenos tehnologij in znanja iz IJS v slovensko in evropsko industrijo, posredovanje tehnologij iz in v Evropo, menedžment raziskovalno-aplikativnih projektov, sodelovanje pri postopkih ocenjevanja primernosti izumov za prijavo patentov, promocija dejavnosti IJS na znanstvenoraziskovalnem področju ter sodelovanje pri trženju patentov (IJS, 2009).

⁵ LUI je naveden samo kot eden od primerov. V Sloveniji deluje več inkubatorjev in tehnoloških parkov.

⁶ Poleg pisarne za prenos tehnologij na IJS so v Sloveniji obstoječe še na Univerzi v Mariboru, kjer je dejavnost pisarne za prenos tehnologij vzpostavljena v obliki podjetja TehnoCenter Univerze v Mariboru, Univerza v Ljubljani je ustanovila Inovacijsko razvojni inštitut, na Univerzi na Primorskem pa zaradi organizacijskih možnosti to dejavnost vodijo znotraj Univerzitetnega inkubatorja (Kos et al., 2008, str. 27).

6 PRIMERA USPEŠNEGA TUJEGA IN SLOVENSKEGA SPIN-OFF PODJETJA

Nekatera zelo uspešna podjetja so nastala tudi kot spin-off podjetja univerz ali drugih raziskovalnih institucij. Takšni uspešni primeri so lahko dober vzor pomena prenosa raziskovalnih rezultatov na trg, saj dvigujejo inovacijsko sposobnost držav, prispevajo k ekonomskemu razvoju ter odpirajo številna nova delovna mesta. V nadaljevanju primer tujega in slovenskega spin-off podjetja, v obeh primerih sta se podjetji razvili iz institucije znanja.

6.1 Genentech

Genentech, biotehnoško-raziskovalno podjetje, je eden vodilnih proizvajalcev biotehnoških zdravil na svetu. Ustanovljeno je bilo leta 1976 s strani investitorja Roberta A. Swansona in biokemika dr. Herberta W. Boyera, profesorja na Univerzi Kalifornija, San Francisco, ki se je po reorganizaciji v 60. letih prelevila v enega od raziskovalnih centrov na področju biokemije in biofizike. Prednost povezanosti oddelkov na univerzi in interdisciplinarnih znanstvenih mrež, ki so bile podprte s strani univerze, je prišla do izraza prav v ustanovitvi prvih biotehnoških podjetjih v San Francisco regiji – eno izmed teh je bil Genentech. Možnost in sposobnost podjetja Genentech, da je zajemal široko znanstveno bazo pri Univerzi v Kaliforniji, je bila ključnega pomena za uspeh tega podjetja (Jong, 2006, str. 274).

V zgodnjih 70. letih prejšnjega stoletja sta bila Boyer in genetik Stanley Choen pionirja na povsem novem znanstvenem področju – rekombinantni deoksiribonukleinski kislini (v nadaljevanju DNK oziroma DNA). Rekombinantna DNA tehnologija so postopki za združevanje dveh DNK molekul različnega porekla (heterolognih DNK molekul), nastalih običajno kot rezultat *in vitro* spajanja DNK različnih organizmov. Investitor Robert A. Swanson je slišal za velik podvig dveh znanstvenikov, v katerem je videl velik potencial, ter znanstvenikoma predlagal sodelovanje. Tako je nastalo podjetje Genentech, ki je v nekaj letih od ustanovitve dokazalo uporabnost rekombinantne DNA tehnologije za razvoj praktičnih produktov ter s tem pričelo s popolnoma novo industrijo biotehnoških zdravil (Gene, 2009). Velik del začetnih raziskav Genentecha je bil dejansko še vedno izveden v laboratoriju Univerze Kalifornija v okviru raziskovanja profesorja Boyerja, ki je bil integralni del raziskovalne skupnosti na univerzi na področju biokemije in biofizike. Tudi kasneje so bili mnogi eksperimenti Genentecha še vedno izvedeni v laboratorijih univerze, kar je pripomoglo k tekmovalnosti med laboratoriji univerze in samega podjetja (Jong, 2006, str. 271). Cilj podjetja je bil razvoj nove generacije zdravil⁷, ustvarjenih iz gensko

⁷ Prvo zdravilo, pridobljeno z gensko tehnologijo, je bil človeški inzulin. Leta 1979 so Genentechovi znanstveniki razvili postopek za njegovo pridobivanje v bakterijskih celicah. Dedni zapis (DNK) za človeški

ustvarjenih kopij naravne molekule, pomembne za človekovo zdravje in bolezen. V nekaj letih so Genentechovi znanstveniki dokazali, da je možno narediti zdravila z vstavitvijo genov v hitro rastoče bakterije, ki so nato ustvarjale zdravilne proteine. Okrog 200 milijonov bolnikov po vsem svetu se danes zdravi z inzulinom. Brez sodobnih biotehnoloških postopkov to v tolikšnem obsegu ne bi bilo mogoče, saj bi po starem postopku, ko so hormon za zdravljenje diabetesa (do leta 1982) pridobivali iz trebušnih slinavk zaklanih živali, letno za to potrebovali 20 milijard prašičev.

Genentech je v svojem nadaljnjem delovanju in razvoju razvil še vrsto biotehnoloških zdravil, vse od ravnega hormona, onkoloških zdravil, zdravil za srčne bolnike, zdravljenje pljučne embolije, hemofilije, okrevanje po možganski kapi, cepiv proti hepatitisu B in drugo. Tudi danes Genentech nadaljuje s tehnikami genetskega inženiringa in naprednimi tehnologijami za razvoj zdravil, ki so izjemnega pomena zlasti na področju onkologije in avtoimunskih bolezni. Danes ima podjetje več kot 11.000 zaposlenih in se uvršča na vrh lestvic delavcem in družinam najbolj prijaznih podjetjih. V mesecu marcu 2009 je Genentech prevzel švicarski farmacevt Roche (Gene, 2009).

6.2 Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o.

Balder, opto-elektronski elementi in merilna tehnika, d.o.o., je bil kot spin-off IJS ustanovljen leta 1997, ko so se trije znanstveniki s tega inštituta ter podjetnik s preteklimi izkušnjami odločili za prenos tehnologije na trg. Osnovna področja delovanja so razvoj in raziskave ter proizvodnja elektro-optičnih elementov in naprav na osnovi tekoče kristalnih tehnologij (LCD), kot so tekoče kristalni preklopniki svetlobe in aktivni optični filtri. Glavni širokopotrošni proizvodni program predstavljajo avtomatski zaščitni filtri za varilce, ki omogočajo jasnejši pogled med samim procesom varjenja ter uporabo obeh rok, kar je pripomoglo k večji varnosti in višji produktivnosti. Proizvodnja in trženje avtomatskih varilskih zaščitnih filtrov sta Balderjevi ključni aktivnosti in rezultat dolgoletnih izkušenj razvojno-raziskovalne skupine, ki v okviru Odseka za fiziko trdne snovi IJS že 25 let deluje na področju tekočih kristalov (Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o., 2009).

Sodelovanje z IJS omogoča dostop do tehnoloških izkušenj, akumuliranega znanja, raziskovalne in merilne opreme, informacijskega centra in ostalih koristnih podatkov z vseh znanstvenih področij, s katerimi se ukvarjajo na IJS, prav tako pa tudi do raziskovalnih skupin in mednarodnih institucij, s katerimi IJS sodeluje. Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o. sodeluje z IJS pri razvoju novih in naprednih

inzulin so s pomočjo bakterijskih plazmidov vstavili v celice bakterije E. Coli, ki so z lastnimi celičnimi mehanizmi proizvedle posamezne verige inzulina. Izolirane verige so združili in s pomočjo encimov preoblikovali v aktivni inzulin.

tehnologij tekočih kristalov, kar mu omogoča stalne izboljšave proizvodov, tehnologij in proizvodnih postopkov. Na osnovi poglobljenega znanja s področja tehnologije tekočih kristalov, izborom najbolj ustreznih materialov in kakovostnih dobaviteljev, lastnimi tehnološkimi postopki ter vrhunsko testno in merilno opremo, je Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o. kot edini svetovni proizvajalec samozatemnitvenih varilnih filtrov na svetu pridobil certifikate z najboljšimi možnimi podeljenimi ocenami optične kvalitete (1/1/1) za celotno paleto izdelkov (Balder optoelektronski in merilni sistemi, d.o.o., 2009).

7 EMPIRIČNE DEL – ANALIZA POGLOBLJENIH INTERVJUJEV

V empiričnem delu sem opravila pet poglobljenih intervjujev z različnimi spin-off podjetji in tudi tistimi, ki v skladu z definicijo niso prava spin-off podjetja, vendar aktivno sodelujejo in se povezujejo z institucijami znanja. Podjetja so nastala iz različnih institucij znanja – univerz ali raziskovalnih institutov, delujejo v različnih sektorjih in se nahajajo na različnih stopnjah razvoja. S podjetniki sem opravila poglobljen intervju in sledila enakemu naboru okvirnih vprašanj z različnim vrstnim redom v odvisnosti od poteka razgovora. V nadaljevanju magistrskega dela na kratko predstavljam vsako izmed podjetij, njihovo ustanovitev, razvoj, posamezne elemente in ovire, ki so na splošno značilne za podjetja v začetnih fazah razvoja, torej tudi za spin-off podjetja. V drugem delu se osredotočam na ovire, posebej izpostavljene pri spin-off podjetju. V zaključnem delu empiričnega dela naloge povzamem najpomembnejše in najpogostejše ovire, ki so jih izpostavili intervjuvanci v povezavi z ustanovitvijo in razvojem spin-off podjetja v slovenskem podjetniškem okolju.

7.1 Modro oko, d.o.o.⁸

Osnovne informacije. Podjetje Modro oko d.o.o. je bilo ustanovljeno marca 2010, kar je časovno sovpadalo s prijavo na razpis Slovenskega podjetniškega sklada za subvencije – Subvencije za zagon podjetij v subjektih inovativnega okolja (Slovenski podjetniški sklad, 2010). Ustanovitelja sta dva: Boštjan Pajntar in njegov mentor Marko Grobelnik. Danes so zaposleni trije ljudje.

Zgodovina nastanka. Ideja za ustanovitev podjetja je prišla iz že predhodnega raziskovalnega dela na IJS, ob katerem so prepoznali tržno uporabnost raziskovalnega rezultata, ki so ga predstavljali na različnih konferencah, kjer so stranke izkazale interes za njihov izdelek. S pomočjo podpornega osebja znotraj IJS so začeli razvijati idejo o ustanovitvi podjetja. Nastanek podjetja je bil časovno skladen z razpisom SPS, konferenco Mladi upi, na kateri so se predstavili, podporo Pisanje za prenos tehnologij znotraj IJS (v

⁸ Intervju z direktorjem podjetja Modro oko d.o.o., Boštjan Pajntar.

nadaljevanju Pisarna IJS) ter splošnim interesom trga. Vse to so bili dejavniki, ki so hkrati vplivali na motivacijo za ustanovitev podjetja.

Ustanovitelji so se odločili za spin-off podjetje in ne za katero od drugih oblik prenosa znanja na trg – na primer za prodajo patenta ali licenciranje – ker so imeli razvito tehnologijo, končnega produkta pa še ne. Zato licenciranja niso mogli izvesti, prav tako pa so bile zaradi specifičnosti sektorja težave pri patentiranju informacijsko-komunikacijske tehnologije. Tehnologijo so objavili, še preden so razmišljali o patentiranju, saj so se zavedali, da patentiranje ni primerna oblika. Patentiranje algoritma je namreč v Sloveniji nemogoče, lahko se patentira le postopek. Prav tako patentiranje programske opreme ni najbolj koristno, saj se novosti pojavljajo v zelo kratkih časovnih obdobjih.

Produkt. Tehnologija, ki so jo razvili, je nadgradnja spletnega iskalnika, ki razvršča iskalne zadetke po posameznih temah. Produkt bodo oblikovali kot storitev za različne ciljne stranke, kot je razvrščanje zadetkov znotraj velikih korporacij, na primer analiza in sortiranje dokumentov v arhivu.

Človeški viri. V začetku sta bili zaposleni dve osebi – ustanovitelja. S pridobitvijo sredstev na razpisu SPS so zaposlili še tretjo. V začetku so vsi izvajali vsa dela, sčasoma pa so si vloge razdelili na odgovornega za strateško načrtovanje in povezovanje z industrijo ter znanostjo, direktorja in razvijalca ter administratorja. Težave se pojavljajo pri pokrivanju profila podjetništva in upravljanja podjetja. Ta kader bi potrebovali, vendar si ga, kot vsako podjetje na začetku razvoja, težko privoščijo. Vsekakor je njihov cilj razdelitev dela in prenos upravljalvske funkcije na druge strokovnjake takoj, ko bodo to lahko finančno izpeljali. Motivacija v timu ni problematična, saj so se vsi vključili v podjetje z zavedanjem tveganja. Mentor tega tveganja sicer ne občuti, saj je še vedno 100 % zaposlen na IJS in le 20 % dopolnilno v podjetju, v katerem je sicer tudi soustanovitelj. Direktor je še vedno zaposlen na IJS in je v postopku prehajanja v podjetje, saj v tem trenutku še nimajo svojih lastnih prostorov.

Trg. Potreba po produktu je prišla iz trga. Za potrebe prijave na razpis SPS so morali pripraviti tudi tržno analizo. Takrat so natančno razdelali dva potencialna trga, to so velike korporacije na eni in spletne trgovine na drugi strani. Za ta dva ciljna trga bodo razvili produkt kot storitev razvrščanja dokumentov znotraj večjih korporacij in urejanja artiklov znotraj večjih spletnih trgovin. Takšna storitev lahko poveča učinkovitost dela oziroma prodajo spletnih trgovin. V okviru tržne analize so analizirali tudi potencialno konkurenco. To je Share Point, ki je njihova konkurenca ter hkrati stranka, ki bo njihov produkt vključila v svojo obstoječo ponudbo. Drug večji konkurent na tem trgu je E-discovery (Discovery Assistant, 2010). Večjih monopolnih konkurentov na tem trgu ni, tako da so priložnosti na trgu.

Intelektualna lastnina. Patenti zaradi že omenjenih razlogov ne obstajajo. Odnos med podjetjem in IJS temelji na lastništvu avtorske pravice pri IJS. Postopek prenosa intelektualne lastnine iz IJS je bil zapleten predvsem zaradi neurejenega postopka za takšno ureditev. Težava je v neurejeni zakonodaji, zaradi česar ustanovitev pravega spin-off podjetja iz IJS ni mogoča. Zato je podjetje sprožilo postopek odkupa licence od IJS in možnost zaposlitve v podjetju.

Finančni viri. Finančni viri so pri začetnem zagonu težava. Veliko so k premostitvi začetnih finančnih potreb pripomogla državna sredstva prek razpisov.

Povezava podjetje – IJS. Podjetje je ob postopku ustanavljanja pridobilo veliko podpore s strani Pisarne za informacijsko-komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju Pisarna IKT), vseeno pa so pri pravnih postopkih ustanavljanja podjetja naleteli na velike težave. Ustanovitev podjetja se razume kot pohlepnost in nelegalno zaslužkarstvo, kar posledično meče negativno luč na podjetništvo znotraj institucij znanja. Postopki so bili zelo dolgotrajni, kar je zaviralo celoten proces ustanavljanja podjetja. V določenem času je bil vendarle sprejet, kar je napredek k poenostavitvi ustanovitve spin-off podjetja. Postopek je naslednji: potencialni podjetnik najprej predstavi svojo idejo, pridobi dovoljenje predstavnika oddelka, nato skupaj s Pisarno IKT sestavijo predlog, ki gre v obravnavo na znanstveni svet, kjer na koncu tričlanska komisija odloča o licenčni pogodbi. Podjetje tako od IJS odkupi licenco in pridobi dodatne bonitete, kot so dostop do uporabe laboratorijev IJS in povezave z IJS.

Povzetek ovir:

- problem neobstoječe zakonodaje in postopkov;
- kulturni vidik – prepovedano povezovanje in odkup raziskav z IJS;
- negativen odnos do podjetništva in tveganja;
- raziskovalci so skeptični do podjetništva;
- kultura znotraj raziskovalnih institucij je nizka in nedovzetna do podjetništva;
- pomembno bi bilo, da se sredstva spin-off podjetja delijo tudi nazaj na Odsek znotraj IJS, saj bo le-ta morda izgubil dobrega raziskovalca, kar posledično ne spodbuja podjetništva znotraj Instituta. V kolikor bi Odsek dobil povrnjeno investicijo, bi bila motivacija za to večja;
- pomanjkanje uspešnih primerov, ki bi lahko predstavljali vzor in motivacijo.

7.2 Envit d.o.o.⁹

Osnovne informacije. Envit d.o.o. je podjetje za okoljske tehnologije in inženiring, ustanovljeno v začetku leta 2010 kot spin-off podjetje UL. Trenutno je v podjetju zaposlena samo ena oseba, ki je tudi njegov ustanovitelj. V podjetju delajo trije, dva aktivno, še eno osebo pa trenutno uvajajo.

Poslanstvo podjetja je trženje znanja o tehnologijah remediacije tal in sedimentov skupaj z oceno tveganja, ki so ga razvili in patentirali na UL v preteklih 15 letih (Envit d.o.o., 2010, str. 1).

Zgodovina nastanka. Podjetje je nastalo iz uspešne raziskovalne skupine na Biotehniški fakulteti UL. Imeli so odprtega in motivacijskega mentorja s podjetniško izkušnjo. Rezultati raziskav so nakazovali na tržno priložnost, ki je zrasla v podjetniško priložnost. Kar tri leta so načrtovali preskok na podjetniško pot. dr. Neža Finžgar je zaključevala status mlade raziskovalke in svoje raziskovalno delo na fakulteti, ki je prerasla v željo po podjetniškem udejstvovanju. Mlada raziskovalka ni bila motivirana za nadaljevanje akademske kariere, ta pot se ji je zdela premajhen izziv. Tako so se odločili za podjetniško pot in postali člani LUI.

Produkt. Podjetje je trenutno razvilo dva produkta – storitvi (Envit d.o.o., 2010, str. 3):

Remediacijske tehnologije za območja, onesnažena s kovinami:

- testi izvedljivosti v laboratorijskem in pilotnem merilu za optimizacijo remediacijskega postopka za posamezno onesnaženo območje;
- ex situ pranje (spiranje, ekstrakcija) tal oziroma sedimentov z uporabo EDTA kot kelatnega liganda. Njihov postopek pranja tal zajema tudi recikliranje procesnih voda s patentiranimi elektrokemijskimi naprednimi oksidacijskimi postopki in recikliranje z elektrokemijsko trans-kompleksacijo (v zaključni fazi postopka patentiranja);
- imobilizacija onesnažil v tleh ali sedimentih z uporabo za obravnavano območje najustreznejših anorganskih dodatkov, pri čemer se kovine adsorbirajo, precipitirajo ali vgradijo v matriks;
- fitoekstrakcija kovin.

Ocena tveganja in testi dosegljivosti kovin:

⁹ Intervju z direktorico podjetja Envit d.o.o., dr. Nežo Finžgar.

- monitoring kovin in organskih onesnažil na kraju samem s prenosnim X-žarkovnim fluorescenčnim spektrofotometrom (v nadaljevanju XRF);
- in vivo testi biološke dosegljivosti (biodosegljivosti) kovin v tleh in sedimentih z uporabo živalskih nevretenčarskih in rastlinskih indikatorjev;
- kemijski ekstrakcijski testi za določanje frakcionacije, fitodosegljivosti in biodosegljivosti kovin v tleh in sedimentih;
- in vitro fiziološko osnovani ekstrakcijski test (v nadaljevanju PBET) za določanje biodosegljivosti kovin v človeških prebavilih;
- karakterističen izluževalni test toksičnosti (angl. *Toxicity Characteristic Leaching Procedure, TCLP*) za določanje mobilnosti onesnažil v tleh in v sedimentih; vi) Masni tok in ravnotežno izpiranje onesnažil iz stabiliziranih/solidificiranih (v nadaljevanju S/S) tal.

Človeški viri. Podjetje že prepoznava potrebo po dodatnih znanjih, predvsem s področja podjetništva in managerskih veščin. Kot mlado podjetje si težko privoščijo dodatne kapacitete, vendar razmišljajo o prihodnjih dopolnitvah. Celoten tim se zaveda tveganosti poslovanja in so popolnoma predani vsem tveganjem in obveznostim, ki iz tega izhajajo.

Trg. Zaposleni v podjetju so že prej, še kot raziskovalci, poznali trg in priložnosti, ki izhajajo iz njega. V okviru svojih raziskovanj so ugotovili, da v tem specifičnem segmentu tehnologije ne obstajajo. Imajo osnovni poslovni načrt in tako tudi osnovno analizo trga. Poznajo svojo konkurencu in se v prihodnosti želijo širiti na tuje trge, kar pomeni, da bo potrebno še natančneje dodelati analize trgov.

Intelektualna lastnina. Sledili so strategiji UL, po kateri le-ta odloči, ali bo nek patent prevzela ali ga prepustila raziskovalcu. Njihovi patenti so bili za UL vedno zanimivi, zato jih je prevzela in na ta način postala tudi njihova lastnica. Podjetje bo od UL odkupilo licenco – to je v tem trenutku zaradi slabo urejenih postopkov še vedno nedokončan proces. S tem bo prevzelo določene pravice in obveznosti. Katere so te pravice in obveznosti, podjetje še ne ve, saj še ni videlo pogodbe. Pri samem patentiranju niso imeli večjih težav, trenutno so patentirali samo na področju Slovenije, vložili pa so tudi prijavo za mednarodni patent.

Finančni viri. V Sloveniji obstaja podporno okolje, infrastruktura in razpisi. Podjetje je pridobilo zagonska sredstva prek finančnih spodbud SPS. Takšna nepovratna sredstva so zelo potrebna, vendar lahko nekatera podjetja nekoliko uspavajo pri njihovem razvoju. Vsekakor pa so za preživetje in razvoj podjetja nujna.

Povezava podjetje – UL. Podjetje mora od Univerze pridobiti licenčno pogodbo, ki bo natančneje določala pravice in obveznosti podjetja do uporabe patenta. Pred tem podjetje teoretično ne more poslovati.

Povzetek ovir. Na slovenskem nacionalnem nivoju vsekakor manjka strategija ustanavljanja spin-off podjetij. To je osnova. Spodbudno je dejstvo, da država podpira prenos raziskovalnih rezultatov na trg v obliki različnih razpisov in subvencij, žal pa je vse to zaman, če ni urejena osnovna strategija, vključno z vsemi potrebnimi postopki in zakonodajo ustanavljanja spin-off podjetij.

Ovire pri razvoju spin-off podjetja so v osnovi tudi tiste, ki pestijo vsako start-up podjetje, kot so finančni in človeški viri, prava strategija, pravi poslovni model in druga pomembna vprašanja. Problem je tudi v predlaganem postopku, saj bi za dovoljenje za ustanovitev spin-off podjetja bilo potrebno pridobiti soglasje Vlade RS, kar je seveda nesprejemljivo.

Primer inovacijskega vavčerja kot oblike podpore je sicer eden od instrumentov, ki pa spet ni namenjen spin-off podjetjem, temveč tistim, ki želijo pri raziskovalni instituciji naročiti določeno raziskavo.

Težava je tudi v kulturi in mentaliteti na raziskovalnih institucijah. Redki so tisti profesorji oz. akademiki, ki bi raziskovalce spodbujali k podjetništvu. Večina je bolj naklonjena bazičnim raziskavam in objavljanju raziskovalnih rezultatov.

7.3 Genelitik d.o.o.¹⁰

Osnovne informacije. Podjetje Genelitik d.o.o. je visokotehnološko slovensko podjetje, ki ponuja inovativne in tržno atraktivne storitve s področja genetike za posameznika. Podjetje je prejelo nagrado za najboljši poslovni načrt na tekmovanju Podjetna Primorska 2008 in bilo izbrano med 30 najboljših slovenskih inovacij za leto 2008 na Slovenskem forumu inovacij. Napredne storitve, ki jih ponujajo, so rezultat sodelovanja s priznanimi institucijami in posamezniki, temeljijo pa na raziskavah in dognanjih strokovnjakov iz celega sveta. Področje genetike je v nenehnem razvoju, zato njihovi raziskovalci pozorno spremljajo novosti in nenehno izboljšujejo kakovost ter zanesljivost genetskih storitev. Svoje storitve združujejo pod blagovno znamko LifeGenetics, pod okriljem katere so razvili tudi prvi produkt, Nutrigenomski vodnik LifeGenetics. Ta na podlagi vzorca posameznikove DNA poda personalizirane informacije in priporočila za zdrav življenjski slog. Podjetje so ustanovili trije soustanovitelji (Zadravec, 2010, str. 1).

Zgodovina nastanka. Najprej so opravili analizo trga in preverili, ali ljudi ta storitev sploh zanima. 2.300 jih je odgovorilo na spletno anketo. Po preverbi trga so identificirali štiri potencialne produkte. Največje zanimanje se je pokazalo na področju preventive oziroma preprečevanja obolenj. Naredili so številne tržne analize, tudi na tujih trgih. Velik del razvoja so posvetili vprašanju, kako rezultate analizirati in jih uporabniku posredovati na

¹⁰ Intervju z direktorjem podjetja Genelitics d.o.o., Juretom Zadravcem.

prijazen način. Prav tako so analizirali potencial ponudbe rezultatov prek spleta, kar se je za Slovenijo izkazalo kot manj primerno.

Produkt. Temelj storitev LifeGenetics je interpretacija natančne genetske analize posameznikove DNA, s katero ugotavljajo povezave med človekovo genetsko zasnovo in dejavniki zdravja. Za doseganje relevantnih in koristnih rezultatov morajo biti opravljene kakovostno. S tem namenom storitve LifeGenetics uporabljajo preverjene tehnologije, ki zagotavljajo natančne analize in rezultate. Pri nekaterih analizah se njihovi laboratoriji povezujejo tudi z akreditiranimi partnerskimi laboratoriji.

Človeški viri. Na začetku svoje poslovne poti so imeli nekaj težav s podjetniškimi veščinami. Veliko časa so posvetili postavljanju najustrežnejšega poslovnega modela, poleg tega pa so jim pri razvoju svetovala že uveljavljena in uspešna podjetja.

Trg. Sledili so cilju analize slovenskega trga in ustreznih prodajnih kanalov, v prihodnje pa želijo prodreti tudi na tuje trge, in sicer prek distributerjev. Poznajo konkurenco, ki ponuja storitev prek fitness centrov in drugih podobnih ustanov.

Intelektualna lastnina. Podjetje nima svoje intelektualne lastnine, saj izkoriščajo že obstoječe in preverjene tehnologije ter raziskovalne rezultate.

Finančni viri. Za njihov razvoj so bila nepovratna sredstva ključnega pomena. Sredstva so pridobili prek razpisov Slovenskega podjetniškega sklada. Z njimi so lahko opremili laboratorij, plačali svetovanja strokovnjakov, razvoj blagovne znamke in druge storitve. Več težav so imeli pri pridobivanju lastniških finančnih virov, saj so investitorji povpraševali predvsem po oprijemljivi intelektualni lastnini, kot so na primer patenti, s katerimi podjetje zaradi narave svojega produkta oziroma storitve ne razpolaga.

Povezava podjetje – UL. Podjetje sicer ni nastalo kot spin-off, se je pa naknadno povezalo z Univerzo na Primorskem, s katero si delijo laboratorij. Številne univerze in raziskovalne institucije po svetu se ukvarjajo z bazičnimi raziskavami na tem področju. Te raziskave so zelo drage in ker že obstajajo, so se odločili to obstoječo znanje združiti in uporabiti. Te izsledke so vključili v svoje raziskave in tako prihranili pri stroških, hkrati pa razdrobljene raziskave združili v uporaben paket. Tako javnosti ponujajo obstoječe znanje in ga povprečnemu človeku predajajo v obliki storitve. Zaradi visokih stroškov so se odločili uporabljati zunanji laboratorij, dodano vrednost pa predstavlja njihova interpretacija obstoječih podatkov. Tudi individualno so sodelovali s številnimi profesorji in doktorji, opravili so na primer strokovno revizijo, priporočili smiselno oziroma nesmiselno uporabo genov in podobno.

Povzetek ovir. Z državno podporo so zadovoljni, saj so jim nepovratna sredstva omogočila razvoj. Kot največji problem so prepoznali zaščito znanja, saj ga ne morejo patentirati in tako težko predstavijo oprijemljivo dodano vrednost, kar je ključnega pomena predvsem pri iskanju finančnih virov.

Kultura podjetništva se je v zadnjem času začela zelo dobro razvijati, predvsem podporno okolje z vso infrastrukturo, tako trdo kot mehko. Žal pa podporne institucije še vedno ne delujejo, kot bi morale, učinki niso vidni, ponujajo predvsem prostore, brez vsebine. Ovira je tako v politiki kot mentaliteti raziskovalnih institucij. V Sloveniji se ustvarja veliko število raziskav, ki nikomur ne služijo. Država veliko sredstev zapravlja za nekoristne raziskave, tudi institucije oziroma raziskovalci tega ne znajo tržno izkoristiti.

Država bi potrebovala neko institucijo, ki bi znala te raziskave ovrednotiti ter jih komercializirati. Kljub temu se dogodki razvijajo v pozitivno smer, vse več je promocije podjetništva, delavnic, dogodkov, razpisov in podobnega.

7.4 Optilab d.o.o.¹¹

Osnovne informacije. Optilab d.o.o. je slovensko podjetje s področja informacijskih tehnologij, ki ponuja rešitev in storitev na področju obvladovanja goljufij in nepravilnosti v zavarovalništvu. Podjetje je staro tri leta in danes redno zaposluje sedem oseb ter v svojem timu vključuje 25 zaposlenih. Ustanovitelji podjetja so štirje, vsi izhajajo iz Fakultete za računalništvo in informatiko UL. Podjetje danes raste in ustvarja dohodke.

Zgodovina nastanka. Pobudniki prenosa raziskovalnega rezultata na trg so bili Marko Bajec, Štefan Furlan in Gaber Terseglav, vsi iz Fakultete za računalništvo in informatiko. Motiv so našli v priložnosti na trgu in predvsem visoki motiviranosti raziskovalcev-ustanoviteljev. Pobudniki so se odločili za ustanovitev podjetja zaradi izziva izkoriščenja priložnosti na trgu. V sredini leta 2007 so najprej razvili idejo, pripravili okvirni poslovni načrt in začeli z iskanjem partnerjev. Proti koncu leta 2007 so formalizirali postopke in našli investitorja, julija 2008 pa tudi uradno ustanovili podjetje. Podjetje sicer pravno-formalno ni pravi spin-off, saj Fakulteta za računalništvo in informatiko ni lastniško povezana s podjetjem. Razlog za drugačno obliko postopka ustanovitve podjetja iz UL je v neobstoječi zakonodaji in neurejenih pravilnikih ustanovitve spin-off podjetja iz institucije znanja. Ustanovitelji so se kljub temu odločili za ustanovitev podjetja, saj so prepoznali potrebo po prenosu raziskovalnih rezultatov na trg. UL namreč ni več omogočala izvajanja projektov, ki jih je zahteval trg.

¹¹ Intervju z direktorjem podjetja Optilab d.o.o., Štefanom Furlanom.

Produkt. Vodilni produkt podjetja je Admiral – celovita računalniška rešitev za obvladovanje goljufij v regiji, prilagojena specifičnim slovenskim razmeram in zakonodaji. Produkt rešuje težavo goljufij v zavarovalništvu. Ponuja rešitev, ki omogoča zmanjšanje nepotrebnih stroškov goljufij s pomočjo različnih komponent programske opreme. Za razliko od konkurence se osredotoča na podporo celotnega procesa in na najdražje – organizirane goljufije.

Človeški viri. Podjetje pokriva potrebne kompetence, tako s strokovnega področja, torej z vidika informacijskih tehnologij, kot s področja podjetniških veščin, ki so potrebne za vodenje in upravljanje. Podjetje je izbrane kadre izobraževalo in usposabljal ob delu, saj si podjetnik začetnik težko privoščiti visoko usposobljen kader. Potrebovali bi le dodaten kader na področju prodaje in administracije. Težko je najti kader, ki bi posedoval tako tehnično znanje stroke, kot tudi prodajne veščine.

Trg. Relevanten trg podjetja Optilab d.o.o. so rešitve za obvladovanje goljufij v sektorju zavarovalništvo. Trg je velik približno dve milijardi €, njegova povprečna letna rast je okrog 5 %. Podjetje je opravilo tržne analize deloma že pred ustanovitvijo podjetja, že od vsega začetka pa cilja na globalni trg. Potencialni kupci so predvsem zavarovalnice in zavarovalna združenja, prav tako pa je podjetje dobro seznanjeno s svojo konkurenco.

Intelektualna lastnina. Podjetje svojega produkta ni zaščitilo, saj je v Sloveniji nemogoče patentirati programsko opremo (angl. *software*), je pa vložilo vlogo za zaščito blagovne znamke. Ključno znanje (angl. *know-how*) je bilo razvito izven podjetja in financirano s strani poslovnega angela. Čeprav ustanovitelji izhajajo iz Fakultete za računalništvo in informatiko, si podjetje s fakulteto ne deli intelektualne lastnine.

Finančni viri. Podjetje je v svoji začetni rasti premagovalo finančne težave s pridobitvijo angelske investicije in iz projektov z gospodarstvom. Finančne vire so zagotavljali iz naslova lastniške investicije in denarnega toka iz prodaje. Podjetje za zadovoljitev svojih ambicij prihodnje rasti in razvoja predvideva potrebo po dodatnih petih milijonih evrov, in sicer za prodor na tuje trge ter profesionalizacijo določenih poslovnih funkcij.

Povezava podjetje – UL. Zaradi pomanjkljive zakonodaje in postopkov možnosti ustanovitve spin-off podjetja je podjetje nastalo kot samostojno podjetje, brez solastništva Fakultete za računalništvo in informatiko oziroma UL. Ideja je bila kljub vsemu Fakulteti predstavljena z željo, da bi podjetju ponudili možnost uporabe prostorov in njihove infrastrukture.

Povzetek ovir. Podjetje se je na svoji poti soočilo z največjo administrativno oviro za ustanovitev spin-off podjetja, to je z neobstoječimi postopki ustanovitve podjetja iz institucije znanja. Podjetje za prihodnje pospeševanje nastajanja in uspeha spin-off podjetij

v Sloveniji predlaga predvsem opredelitev jasnih pravil vrednotenja intelektualne lastnine s strani UL ter jasna pravila soupravljanja. V nadaljevanju bi morali biti postopki ustanovitve hitrejši, predvsem pa bi država morala spodbujati delovanje bolj tržno usmerjenih laboratorijev in univerz prek spin-off podjetij, ki predstavljajo učinkovit način prenosa znanja iz raziskav v prakso.

7.5 Abelium d.o.o.¹²

Osnovne informacije. Abelium d.o.o., raziskave in razvoj, je visokotehnološko start-up podjetje, specializirano za izvajanje raziskav na področju zahtevnih problemov, ki jih srečujemo v gospodarstvu in industriji ter za razvoj znanj, tehnologij, orodij, modelov in rešitev, ki omogočajo dodatni razvojni potencial in tehnološki napredek naročnikov. Problemi naročnikov so tipično podatkovno in računsko intenzivni, zahtevajo specializirana znanja iz matematike in računalništva ter temeljijo na mreženju in izmenjavi virov. Zato namenja podjetje poseben poudarek uporabi matematičnih in računalniških znanj v drugih domenah po preverjenih scenarijih v svetu, kot na primer Fraunhofer Chalmers Research Centre (v nadaljevanju FCRC) in finski Helsinki Institute for Information Technology.

Dejavnosti podjetja Abelium d.o.o. se delijo na raziskovalni in razvojni del. Raziskovalni del se ukvarja s ciljno usmerjenimi raziskavami, povezanimi s pridobljenimi projekti (naročenimi storitvami), z gradnjo močne raziskovalne baze in z lastnimi raziskavami s ciljem razvoja produktov ter kadrov. Področja raziskav zajemajo:

1. analizo velikih omrežij;
2. vizualizacije podatkov;
3. numerične simulacije;
4. CAD v arhitekturi;
5. sisteme za podporo e-izobraževanju in
6. reševanje optimizacijskih problemov.

Razvojna dejavnost podjetja je osredotočena predvsem v implementacije informacijskih rešitev, gradnjo tehnologij in okolij, namenjenih podpori razvoja lastnih produktov in gradnjo prototipov na podlagi rezultatov lastnih raziskav.

Zgodovina nastanka. Podjetje je nastalo leta 2009 na pobudo lastnikov, ki so na trgu prepoznali potrebo po praktični uporabi znanja, pridobljenega na raziskovalnih inštitucijah s pomočjo lastnih raziskav in ob izkušnjah, pridobljenih v sodelovanju na raziskovalnih projektih. Ker želijo podjetja pridobiti znanje hitro in učinkovito, potrebujemo trikotnik

¹² Intervju z direktorjem podjetja Abelium d.o.o., Borisom Horvatom.

znanja, sestavljen iz treh podpornih stebrov: znanje na eni strani, gospodarstvo na drugi ter vmesni člen, ki povezuje oba ključna stebra. Predvsem na področju uporabne matematike in matematičnega računalništva se je podjetje prepoznalo v tej nišni točki, ki omogoča aplikativnost bazičnih raziskav ter tesno sodelovanje z gospodarstvom in inštitucijami znanja.

Produkt. V okviru razvojnega dela v podjetju razvijajo lastno okolje Plexor. Okolje Plexor je zasnovano kot knjižnica programskih orodij, ki vsebuje zaključene algoritme in module za delo z neko vsebinsko domeno, na primer modul za aplikacijo socialnih omrežij v e-izobraževanju, modul za analizo velikih omrežij, modul za podporo trgovanju, modul za arhitekturo in načrtovanje stavb, modul za energetiko in drugo.

Skupni imenovalec vseh raziskovalnih in razvojnih usmeritev podjetja Abelium d.o.o. so tako inovativne informacijske tehnologije in aplikacije za podporo raznovrstnim procesom v gospodarstvu, ki zahtevajo obvladovanje sodobnih informacijsko-komunikacijskih, še posebej spletnih tehnologij.

Človeški viri. V podjetju je bilo novembra 2010 devet redno zaposlenih in pet pogodbenih sodelavcev, pri čemer imajo vsi vsaj univerzitetno izobrazbo, med njimi pa je kar šest doktorjev znanosti. Razpolaga z vsemi potrebnimi kompetencami za opravljanje dejavnosti in namerava v letu 2011 zaposlovati tudi najbolj uspešne in usposobljene kadre prek sodelovanja v programih prehoda znanstvenikov v gospodarstvo, usposabljanja mladih raziskovalcev iz gospodarstva ter direktne vključitve v nove razvojno raziskovalne projekte.

Trg. Podjetje se trži tako na domačem kot tudi tujem trgu. Vključuje se v mednarodne projekte in načrtuje tudi prodajo na tujih trgih, v letih 2010 in 2011 predvsem regionalnih, v nadaljevanju pa je osredotočeno na prodajo na globalnih trgih, predvsem evropskem in ameriškem .

Intelektualna lastnina. Intelektualna lastnina je v lasti podjetja. V ta namen imajo pripravljeno strategijo, navodila in postopke za upravljanje z intelektualno lastnino in spremljanje inovacijske aktivnosti, pravilnik o poslovni skrivnosti ter navodila z obrazci za prijavo inovacije/izuma. Pri sodelovanju v projektih se pravice intelektualne lastnine določajo v odvisnosti od primera do primera. Podjetje ni lastniško povezano z nobeno od sodelujočih raziskovalnih institucij.

Finančni viri. Podjetje se financira iz lastnih naročniških projektov in trenutno nima potrebe po večjih finančnih spodbudah. Uspešno je bilo tudi na nekaterih slovenskih razpisih za podporo novoustanovljenim podjetjem in zagonskim projektom. Uspelo je s

prijavo na Javnem razpisu »Spodbujanje procesa prenosa znanja – VALOR 2010« Tehnološke agencije Slovenije.

Povezava podjetje – institucija znanja. Pri bazičnih raziskavah podjetje sodeluje z institucijami znanja v Sloveniji in širšem evropskem prostoru, predvsem s krovnimi inštituti in fakultetami, ki se ukvarjajo z raziskavami na naravoslovnih in tehničnih področjih. V kolikor gre pri naročniškem projektu za razvoj lastnega produkta, pa podjetje sodeluje tudi pri izvajanju tržnih aktivnosti, kot so prehod na trg, komercializacija, promocija, trženje, razvoj blagovnih znamk, podpora pri patentni zaščiti, skrb za stranke in drugo. Pomemben del podjetja predstavlja tudi projektna pisarna, katere naloga je pridobivanje in koordiniranje projektov ter skrb za kakovost izvajanja projektnih nalog. Projektna pisarna skrbi za mreženje, varstvo in uveljavljanje pravic iz naslova intelektualne lastnine, vključevanje v mednarodne razvojno-raziskovalne projekte in izmenjavo virov. Specializirano je za sodelovanje v mednarodnih raziskovalnih povezavah, mrežah in centrih odličnosti ter evropskih projektih. Abelium d.o.o. je redni član Tehnološkega parka Ljubljana, vpisan v evidenco raziskovalnih organizacij in ima pri ARRS registrirano svojo interdisciplinarno raziskovalno skupino. Prek sodelovanja v programih prehoda znanstvenikov v gospodarstvo in v programih usposabljanja mladih raziskovalcev iz gospodarstva je podjetje dejavno pri izobraževanju in razvoju lastnih, predvsem visoko izobraženih kadrov – magistrorov ter doktorjev znanosti – ki prihajajo iz raziskovalne sfere.

Povzetek ovir. Ovira za intervjuvano podjetje in podjetja podobnih usmeritev je predvsem specifičnost področja znanja. Matematika se dojema predvsem kot bazična veda, ki težko proizvede aplikativne rezultate. Nadalje se v slovenskem okolju soočamo s pomanjkanjem ustreznih podpornih mehanizmov, ki bi omogočali lažje pretvarjanje raziskovalnih rezultatov v tržne produkte in storitve. Predvsem so manjkajoči elementi finančni mehanizmi, mentorska podpora in ugodno poslovno okolje, ki je v Sloveniji preveč birokratsko. Oviro predstavlja tudi pomanjkanje motivacije za prevzem tveganja ob prehodu v lastno podjetje in predvsem pomanjkanje motivacije za dolgoročno sodelovanje z gospodarstvom. V raziskovalnih institucijah obstaja pomanjkanje pozitivne klime in motivacije za dokončanje raziskovalnega produkta do stopnje komercializacije. Raziskovalno delo se vrednoti predvsem po številu objav in citatov, veliko manj pa po uspešnosti sodelovanja z gospodarstvom. Težava je tudi v neravnovesju investiranja v raziskave in razvoj. Tako v gospodarstvu primanjkuje dobrih raziskovalcev, ki se raje zaposlujejo v javno financiranih institucijah. Povprečen študent matematične smeri v času študija ne pridobi izkušenj sodelovanja z gospodarstvom in potrebnih znanj za zagon lastnega podjetja, podobno velja tudi za podiplomske študente. Država bi morala nadaljevati s stimuliranjem prehoda raziskovalcev v gospodarstvo, saj si gospodarstvo ne more privoščiti plačati in zadržati visoko usposobljenih raziskovalcev, še posebno v zatečeni situaciji po dolgih letih izrazito nerazvojne usmerjenosti večjih slovenskih podjetij. Prav tako je težava tudi v dolgih prehodih od zaključka študija do zaposlitve.

Država bi lahko spodbujala k hitrejšemu zaključevanju študija, gospodarstvo pa bi moralo identificirati profil zaposlenih, ki ga potrebuje. Nadalje je ovira tudi v pomanjkanju zgodb o uspehu in prenizka promocija uspešnih primerov na področju podjetništva in znanja.

8. POVZETEK OVIR

Sodelovanje med znanstveno-raziskovalnim področjem in gospodarstvom v Sloveniji je bolj ali manj slabo. Slab prenos teorije v prakso se kaže predvsem v slabi inovativnosti in vse slabši mednarodni konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Ustanavljanje novih podjetij je skromno, pri čemer sta glavni težavi še vedno pomanjkanje podjetniškega duha in strokovne delovne sile. Izbrani statistični podatki in indikatorji nakazujejo nekatere glavne negativne poteze sistema raziskav in razvoja v Sloveniji (Kos et al., 2008, str. 18):

- premajhna vlaganja v raziskave in razvoj;
- premalo raziskovalcev v poslovnem sektorju, ki pogojuje slabo razumevanje potreb gospodarstva;
- nizka inovativnost;
- slaba kakovost znanstvenih objav navkljub velikemu številu le-teh;
- velik strošek dela in premajhna vlaganja v raziskovalno strukturo.

Ovire v nadaljevanju razdelim na naslednje kategorije:

- institucionalne ovire;
- kulturne ovire;
- poslovno znanje in
- finančne ovire.

Institucionalne ovire – gre predvsem za to, da sedanji mehanizem delovanja univerze ne usmerja raziskovalcev in visokošolskih sodelavcev v komercializacijo raziskovalnih dosežkov. Vse tri univerze v Sloveniji so še vedno prvenstveno pedagoško in niso niti raziskovalno, kaj šele razvojno usmerjene. Obveze, ki jih morajo izpolniti visokošolski sodelavci za sistemizacijo delovnega mesta in za svojo plačo, so v prvi vrsti pedagoške. Za napredovanje na delovnem mestu so pomembne objave in citati, ne pa tudi praktična uporabnost raziskovalnih dosežkov (Kos et al., 2008, str. 18). Univerze se ocenjuje glede na število citatov v uglednih revijah. Posamezni raziskovalci so tako nagrajeni glede na objave. Tako država financira raziskave na univerzah in iz tega izhaja nuja po objavljanju (Tyler, 2009). Prav tako ne obstajajo splošno sprejeti zakoni in postopki ustanovitve spin-off podjetja. To predstavlja največjo oviro in potencialnim zainteresiranim akademikom ali raziskovalcem jemlje voljo in priložnost ustanovitve spin-off podjetja.

Kulturne ovire – sem uvrščamo predvsem prevladujočo miselnost na univerzah in inštitutih, ki je še vedno izrazito državno administrativna, pri čemer je ukvarjanje s podjetništvom prej negativna kot pozitivna vrednota. Ni nam znan primer, da bi katerakoli slovenska fakulteta kadarkoli in kakorkoli podprla in spodbujala svojega profesorja, asistenta ali raziskovalca, da ustanovi svoje lastno podjetje – sam ali v sodelovanju s fakulteto. Biti profesor, asistent ali raziskovalec na fakulteti in imeti lastno podjetje je še vedno nekaj, kar slovenska akademska javnost – tudi ekonomska in tehnična – dojema kot nekaj nespodobnega. Specifična narava akademskega sistema otežuje podjetniško aktivnost. Ne samo zaradi razumevanja akademske svobode kot tudi zaradi tega, ker so aktivnosti, ki jih zahteva transfer tehnologije, drugačne kot aktivnosti, ki izhajajo iz temeljnega poslanstva univerze, to je produkcije in diseminacije vrhunskega znanja. Specifičnost akademske kulture, ki pogosto razume ukvarjanje s komercialnimi opravili kot skrunitev posvečenega raziskovalnega dela, še otežuje transfer/komercializacijo tehnologije. Podjetništvu nenaklonjena klima v akademski sredini tudi pripelje do »podjetništva na črno«, ko posamezniki na skrivaj ustanavljajo podjetja (Kos et al., 2008, str. 18).

Po Likar (2010) je težava v slovenskem okolju predvsem nepoznavanje tematike in nenaklonjenost tveganju. Zavedati se moramo, da so razvojni cikli podjetja vse krajši, kar posledično pomeni, da se danes vse odvija veliko hitreje kot v preteklosti in temu je potrebno prilagoditi stopnjo sledenja in tveganja. Visokotehnološka podjetja, ki nastajajo iz institucij znanja, morajo v pravem trenutku izkoristiti nišo na trgu. Univerza mora imeti zato posluh in nuditi primerno podporo. Pejovnik (2010) izpostavlja težavo okolice, ki stigmatizira neuspeh. Profesor svoje kariere ne bo pripravljen tvegati zaradi neuspelega poskusa podjetništva.

Poslovno znanje – prenos novosti v podjetniško prakso je vselej kompleksen proces, ki se ga je zato potrebno lotiti celovito. V univerzitetnem okolju je kompleksnost procesa še večja, saj gre za prepletanje javnega in zasebnega interesa. Večina novosti, ki jih je možno komercializirati, nastaja na tehniških fakultetah, kjer ni zadostnega poslovnega znanja in ustvarjalci novosti praviloma nimajo znanja in izkušenj s področja podjetništva. Zato je uspešen prenos novosti v podjetniško prakso mogoč samo, če je znotraj sebe univerza sposobna uveljaviti tvorno timsko sodelovanje med tehniškim in poslovnim znanjem, izven sebe pa sodelovanje z uspešnimi podjetji, investitorji ter različnimi podpornimi institucijami (Kos et al., 2008, str. 18).

Finančni viri – težava pomanjkanja finančnih spodbud za podjetja v tej fazi razvoja za prehod iz institucij na trg, še posebej za področja na primer biotehnologije, ki potrebuje visoka zagonska sredstva. Lukač (2010, str. 11) izpostavlja potrebo po vzpostavitvi ustreznega okolja in finančne spodbude za nastajanje in rast novih tehnoloških podjetij.

Lukač navaja tudi potrebo, da se preveri učinkovitost države novim podjetjem preko mehanizmov tveganega kapitala.

Ena od težav pri ustanavljanju spin-off podjetij je tudi ta, da ni enotnega sistema njihovega vrednotenja. Na primer če je bilo več raziskovalcev vključenih v ustanovitev, je težko določati deleže med preteklim delom, bodočim delom, vrednostjo intelektualne lastnine in podobno, težava se pojavi pri sprejemanju odločanja v takšnem podjetju (Stres, 2010).

Tudi empirična analiza je potrdila teoretične predpostavke o ovirah za nastanek in uspeh spin-off podjetij. Večina intervjuvanih podjetij kot največjo oviro izpostavlja neobstoječ zakonodajni sistem oziroma pravilnik, ki bi opredeljeval postopek ustanovitve spin-off podjetja iz univerze oziroma raziskovalne institucije. To upočasnjuje postopek ustanovitve spin-off podjetja in prav tako zavira motivacijo akademikov in raziskovalcev, da bi sploh ustanovili takšno podjetje. V slovenskem okolju tudi manjka ustreznih podpornih mehanizmov, ki bi omogočali lažji prenos raziskovalnih rezultatov na trg. Predvsem so manjkajoči elementi finančni mehanizmi, mentorska podpora in ugodno poslovno okolje. Primanjkuje tudi motivacije za prevzem tveganja ob prehodu v lastno podjetje. V raziskovalnih institucijah obstaja pomanjkanje pozitivne klime in motivacije za dokončanje raziskovalnega produkta do stopnje komercializacije. Raziskovalno delo se prevečkrat vrednoti predvsem po številu objav in citatov in ne po uspešnosti sodelovanja z gospodarstvom.

V ozadju ima velik pomen **pomanjkanje podjetniške kulture** znotraj raziskovalnih in akademskih institucij. Raziskovalni oddelki, mentorji in profesorji ne spodbujajo k podjetništvu, prav tako raziskovalci velikokrat ne prepoznajo aplikativnih priložnosti svojih raziskav. Podjetniki delijo mnenje, da je odnos do podjetništva v slovenski družbi, kar pomeni tudi sprejemanja določene mere tveganja, še vedno zelo negativen. V slovenskem okolju tudi primanjkuje **vzornikov**, uspešnih spin-off podjetij, ki bi predstavljala vzor in motivacijo. S pomočjo zgodb o uspehu ter razširjanju teh primerov kot nekaj pozitivnega in uspešnega, bi lahko povečali motivacijo pri posameznikih znotraj institucij znanja.

Matjaž Lukač med razlogi za neuspeh razvoja spin-off podjetij v Sloveniji pravi tako: »Veliko se govori o različnih zakonskih ovirah, toda po mojem mnenju gre tu za prikrito pričakovanje, da se bo dovolila »tajkunizacija« javnih raziskovalnih organizacij. Po drugi strani pa v Sloveniji še vedno ni ustrezne podjetniške kulture in znanja. Raziskovalci niso pripravljeni tvegati in tudi nimajo prave želje postati podjetniki, prav tako pa zelo slabo razumejo, kaj je potrebno za uspeh na trgu. Njihov ideal karijerne poti so odmevni znanstveni članki in Nobelova nagrada. Najprej bo potrebno spremeniti sistem vrednot v družbi. Podjetništvo in ustvarjanje nečesa uporabnega je še vedno nekaj sumljivega in manjvrednega. Na žalost ima (sicer do neke mere opravičen) javni linč tajkunskih

managerjev ravno nasprotni učinek.« Spin-off podjetja se prav tako kot vsa druga podjetja v zgodnjih stopnjah razvoja srečujejo z ovirami pri svoji rasti in razvoju, kot so pomanjkanje finančnih virov, pomanjkanje ustreznih kadrov, podjetniško znanje in drugo.

9 PREDLOGI ZA SPODBUJANJE SPIN-OFF PODJETIJ V SLOVENIJI

Predlogov za spodbujanje ustanavljanja spin-off podjetij je več, vendar je potrebno najprej začeti pri temeljih, kar so izrazila tudi intervjuvana podjetja. Temelji, ki omogočajo ustanovitev spin-off podjetja, so **zakonodaja in pravilniki institucij**. Tako dr. Špela Stres in Maša Jezernik (2010) izpostavljata dve ključni oviri pri ustanavljanju spin-off podjetja in predlagata tudi rešitev. Težavi sta naslednji:

Zakon o zavodih, ki v 20. členu določa, da lahko zavod v okviru svoje dejavnosti ustanovi drug zavod ali podjetje s soglasjem ustanovitelja (Zakon o zavodih, Uradni list RS, št. 12/1991). Ker je ustanovitelj JRZ RS, izvršuje ustanoviteljske pravice Vlada RS.

Zakon o zavodih v 20. členu določa, da lahko zavod v okviru svoje dejavnosti ustanovi drug zavod ali podjetje s soglasjem ustanovitelja. Ustanovitev spin-offa bi bila tako za javne raziskovalne zavode v skladu s tem zakonom mogoča, vendar pa **Zakon o javnih financah** v 67. členu prepoveduje odplačno pridobivanje kapitalskih naložb javnim zavodom, katerih ustanovitelj je država oziroma občina (Zakon o javnih financah, Uradni list RS, št. 79/1999). Zakon o javnih financah torej onemogoča ustanavljanje spin-off podjetij.

Dr. Špela Stres in Maša Jezernik podajata naslednja predloga za premostitev omenjenih ovir pri ustanavljanju spin-off podjetja:

1. Zaradi večje predvidljivosti in preglednosti postopka ustanavljanja spin-off podjetij se predlaga sprejetje ustreznih postopkovnih pravil z roki, v katerih naj vlada o predlogu ustanovitve takega podjetja odloči. V kolikor v določenem roku odločitev ni sprejeta, se šteje, da je soglasje dano. Vnaprej predviden časovni okvir za izdajo soglasja k ustanovitvi spin-off podjetja je nujno potreben zaradi zavarovanja konkurenčnih prednosti takih podjetij: novoustanovljena visokotehnološka podjetja lahko na trgu učinkovito nastopajo le, če je njihov reakcijski čas minimalen.
2. Predlaga se korekcija 67. člena Zakona o javnih financah, in sicer tako, da bodo JRO dobile možnost vlaganja pravic intelektualne lastnine kot stvarnih vložkov v spin-off podjetja.

V Sloveniji je torej potrebno ustvariti pogoje za formiranje novih spin-off podjetij, ki jih bodo ustanovljali nosilci tehnoloških prebojev v sodelovanju in/ali s podporo uspešnih mladih podjetnikov. Potrebujemo tudi rizične sklade ter investicijske sklade, kot nadaljevanje prvih. Nova propulzivna slovenska podjetja bodo privabila tuja vlaganja, ki jih je trenutno razmeroma malo (Emri, 2009).

V nadaljevanju sledijo predlogi za izboljšanje **kulturnega in motivacijskega vidika** za spodbujanje ustanavljanja spin-off podjetij. Tako je na primer Gospodarska zbornica Slovenije (v nadaljevanju GZS) sprejela dokument (GZS, 2008), v katerem med drugim predlaga: »Uvesti podjetnost v organizacijah znanja – organizacije znanja so omejene pri ustanavljanju spin-off podjetij in pri ukvarjanju s pridobitno dejavnostjo. To omejuje motivacijo za vključevanje v skupne R&R projekte z gospodarskimi organizacijami. Strokovnjaki teh ustanov niso motivirani za ustanavljanje zasebnih raziskovalnih, visokotehnoloških ali svetovalnih organizacij. GZS predlaga, da Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS spremeni relevantno zakonodajo, ki bo spodbujala javno zasebna partnerstva za nastanek novih spin-off podjetij in zaposlovanje mladih raziskovalcev.«

Nadalje Stres (2009, str. 100) v raziskavi o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji ugotavlja, da v akademski sferi manjkajo številni ukrepi, ki bi raziskovalcem pomagali in jih spodbudili pri sodelovanju z gospodarstvom. S tem bi se izboljšala tudi učinkovitost koriščenja javnih sredstev za raziskave in razvoj. Za raziskovalce na univerzah in javnih raziskovalnih zavodih je najbolj enostaven in transparenten cilj pridobivanje projektnega denarja ARRS. Sodelovanje z gospodarstvom zahteva dodaten napor od raziskovalca (nevajenost, usklajevanje, drugačni časovni roki in pritiski), zato bi moralo biti dodatno nagrajevano. Povečal bi se obseg sodelovanja, saj bi bili raziskovalci bolj motivirani za pridobivanje gospodarskih poslov. Za doseg boljšega povezovanja je potrebno spremeniti sistem nagrajevanja, uvesti transparenten način ustanavljanja spin-off podjetij ter k povezovanju spodbuditi tudi mlade raziskovalce. Predlaga se, da TIA in JAPTI sodelujeta na področju partnerstva med akademsko in gospodarsko sfero, z namenom ustvarjanja konkurenčnega gospodarstva in inovativnega okolja. To obsega skupne razpise, namenjene sodelovanju med raziskovalci in podjetji, katerih nosilci so lahko raziskovalci. Posebnost projektov je, da omogočajo tudi ureditev intelektualne lastnine in so namenjeni dodatnim vlaganjem v inovacije na strani raziskovalcev.

Tudi Komisija Evropskih skupnosti je izdala priporočila za izboljšanje sodelovanja med raziskovalno in industrijsko sfero. V svojih priporočilih (European Commission, 2008, str. 8) predlaga, naj države članice EU zagotovijo, da:

1. bodo njihove raziskovalne organizacije definirale prenos tehnologij kot strateško nalogo;

2. bodo raziskovalne institucije spodbujale k sprejetju politik in postopkov za upravljanje z intelektualno lastnino;
3. bodo spodbujale razvoj sposobnosti prenosa znanja in veščine znotraj raziskovalnih institucij kot tudi sprejele ukrepe za večje ozaveščanje študentov o intelektualni lastnini, prenosu znanja in podjetništvu na področju znanosti in tehnologije;
4. bodo promovirale širšo diseminacijo znanja, ki se ustvarja z javnimi sredstvi, s tem, da bodo omogočili dostop do raziskovalnih rezultatov ter možnost zaščite intelektualne lastnine.

Nadalje Komisija Evropskih skupnosti v svojih priporočilih v Prilogi pod točko 12 (European Commission, 2008, str. 11) predlaga, naj raziskovalna institucija oblikuje in objavi politiko in postopke za ustanovitev spin-off podjetja in tako omogoča ter spodbuja osebje raziskovalne institucije k ustanavljanju spin-off podjetij, kjer je to primerno. Opredeli naj tudi dolgoročne odnose med spin-off podjetjem in javno raziskovalno institucijo.

Lukač (2010, str. 11) izpostavlja potrebo po krepitvi izmenjave in prenosa znanja med akademsko sfero in gospodarstvom za rast in razvoj slovenskega gospodarstva ter pravi tako: »Pomemben ukrep za doseg cilja naj bo zato vzpostavitev avtonomnosti in sočasne odgovornosti javnih raziskovalnih organizacij (v nadaljevanju JRO). Od samostojnih JRO naj država vzpostavi zahtevo, da v določenem časovnem obdobju vzpostavijo optimalna razmerja med naslednjimi vrstami raziskav: bazičnimi raziskavami brez zahtevane povezave z gospodarstvom, usmerjenimi bazičnimi raziskavami in aplikativnimi raziskavami. Prenehajmo se ukvarjati z razvojem »končne poenotene teorije« ocenjevanja odličnosti objav raziskovalcev in [...] se močneje osredotočimo na ocenjevanje JRO.

V nasprotju z dosedanjim sistemom in prakso je v znanstveno sfero in visoko šolstvo nujno vgraditi nove vzvode za odgovorno avtonomijo, strokovno in poslovno učinkovitost in aplikativnost v najširšem smislu. Aplikativnost bi morala izključevati neuporabne, ne pa apriori temeljne raziskave. Vključevati bi morala vse, ki rešujejo razvojne in družbene probleme in izzive. Citati ne morejo biti prvotni namen raziskav, kot merilo uspešnosti jih je mogoče in dopustno upoštevati le toliko, kot to velja v svetu (Avberšek, 2010, str. 13).

Tudi intervjuvani podjetniki predlagajo, da je v prvi vrsti potrebno vzpostaviti zakonodajni okvir in uvesti standardne postopke za ustanovitev spin-off podjetja. Potrebno je tudi sistematično ozaveščanje raziskovalnih in akademskih institucij ter raziskovalcev znotraj njih, da bodo bolj motivirani in naklonjeni podjetništvu. Država mora sprejeti strateške ukrepe in vzpostaviti ustrezne mehanizme za spodbujanje spin-off podjetništva. Tako bo lahko tudi obstoječa infrastruktura služila pravemu namenu. Mark Pleško (Cosylab) predlaga, da bi morala na primer IJS in Univerza imeti nek poseben status za nastajajoče podjetnike, ki so še znotraj institucije. Na primer eno do dve leti »plačanega dopusta«, kjer

se znotraj institucije posvečajo ustanavljanju podjetja in zato niso kaznovani, če v tem času ne objavljajo člankov. Tako imajo možnost, da se vrnejo pod okrilje institucije, če jim ne uspe.

SKLEP

Pomen prenosa tehnologij iz raziskovalnih institucij v gospodarstvo v svetu vse bolj narašča. Na to temo je bilo napisanih že veliko študij, vendar še vedno ne moremo govoriti o poenotenem in dobro raziskanem področju. Skozi študije je razvidno, da ima povezovanje raziskovalne sfere z gospodarstvom zelo pomembno funkcijo povečevanja inovacijske uspešnosti, gospodarskega razvoja in rasti regij. S prenosom raziskovalnih rezultatov se ustvarjajo nova delovna mesta in večja gospodarska blaginja držav. Vendar morajo za uspešen prenos tehnologij biti izpolnjeni mnogi pogoji, tako zunanji kot notranji. Številne države so tako sprejele različne zakonodajne okvire in spodbude na tem področju. Velikega pomena je bilo sprejetje zakona Bay Dohl, ki je uredil področje prenosa lastništva intelektualne lastnine iz javno financiranih agencij na institucije znanja. Posledičen uspeh v ZDA pri prenosu novih raziskovalnih rezultatov na trg je spodbudil številne države po svetu. Cilj takšnih pobud je spodbujanje institucij znanja za podporo in vzpostavitev potrebne infrastrukture za komercializacijo raziskav.

Za Slovenijo je značilno, da je to področje še vedno precej podhranjeno in da zakonodaja ter podporni mehanizmi že v osnovi niso dovolj razviti in učinkoviti, da bi spodbudili komercializacijo znanja, ki nastaja znotraj univerz in raziskovalnih institucij. Prav na področju spodbujanja spin-off podjetij so bile ustanovljene številne podpirne institucije. Zavedanje o potrebi po ureditvi področja delitve pravic iz naslova intelektualne lastnine, ki nastane iz javno financiranih akademskih oziroma javnih institucij, je vse večje. Le urejenost tega področja bo pripomogla k boljšemu prenosu tehnologij v gospodarstvo, saj bodo tako posamezni znanstveniki kot tudi raziskovalne institucije in drugi vpleteni v proces raziskovalnih dejavnosti ustrezno finančno motivirani, da invencija postane tržno uspešna inovacija. Tako se bodo vse strani trudile, da se to akademsko znanje preliva v gospodarstvo in ustvarja dodano vrednost gospodarstva Slovenije.

Za uspeh tehnološkega transfera so ključnega pomena tržna usmerjenost, podjetniška kultura na univerzah in v raziskovalnih institucijah, organiziranost in interno upravljanje, upravljanje z intelektualno lastnino, sodelovanje v mrežah ter podjetništvo in ustvarjanje novih podjetij. Vsi ti pogoji so stvar dolgoročnega procesa, ki zahteva celosten integriran pristop in povezovanje med ključnimi akterji. Vendar so ključnega pomena dobro zasnovani temelji, ki pravno-formalno omogočajo ustanovitev spin-off podjetja. Na trdnih in zdravih temeljih lahko potem gradimo kulturo, zavest in motivacijo po ustanavljanju, uspešni rasti in razvoju spin-off podjetij.

Za posplošitev lahko dejavnike, ki vplivajo na nastajanje spin-off podjetij, razdelimo na naslednje: raziskovalec oziroma inventor kot dejavnik odločitve za ustanovitev spin-off podjetja, administrativno in finančno okolje, dejavnost in odličnost institucije znanja ter njen odnos do povezovanja z industrijo. Tudi s pomočjo empiričnega raziskovanja so se ti dejavniki pokazali kot ključni za uspeh oziroma ključna ovira, v kolikor niso izpolnjeni. Tako so podjetniki ugotavljali, da sta motivacija posameznika oziroma njegovega tima in naklonjenost tveganju zelo pomembna za odločitev za prehod iz institucije znanja v podjetje. Prav tako sta temeljnega pomena spodbudno administrativno in finančno okolje, ki omogoča ustanovitev spin-off podjetja ter preskok začetnih finančnih ovir pri razvoju podjetja. Pri uspehu spin-off podjetja so pomembni tudi uspešnost in nivo odličnosti institucije znanja, ki mora biti sposobna ustvarjati tržno uporabno znanje.

Za uspešen prenos raziskovalnih rezultatov na trg ima torej velik pomen raziskovalec kot posameznik, njegova želja po sodelovanju z industrijo in razumevanje podjetništva ter dobra mreža povezav s ključnimi institucijami in posamezniki. Seveda ob tem na njegovo osebno željo po sodelovanju z industrijo vplivajo tudi drugi, zunanji dejavniki, ki kreirajo njegove zmožnosti. Dodatna spodbuda za odločitev raziskovalcev pri ustanovitvi spin-off podjetja so lahko vzorniki – posamezni uspešni primeri podjetij, ki so nastala kot spin-off podjetja iz institucij znanja. Takšne vzorce je potrebno izpostaviti in jih tudi medijsko podpreti. Le na takšen način bo ustanavljanje spin-off podjetij postalo bolj privlačno za posameznika, motivacijsko in družbeno zaželeno ter stigmatizirano kot uspeh – pozitivna vrednota.

Na oviro pomanjkljive zakonodaje in postopkov za ustanovitev spin-off podjetij lahko pogledamo tudi iz drugega zornega kota. Ker ne obstaja zadostna motivacija in podjetniška kultura znotraj institucij znanja, tudi na področju zakonodaje ne pride do premikov. Posamezniki in tudi javne institucije pa se počasi, vendar vse bolj, zavedajo nujnosti ustvarjanja dodane vrednosti in generiranja novega znanja na trgu, ki bo prinašalo rast in razvoj celotnega gospodarstva. Takšni premiki – posamezni uspešni primeri podjetij, ki danes orjejo ledino, ter novi in novi poskusi sprememb – bodo lahko prav tako obrodili sadove in sprožili spremembe v tistih temeljnih zakoreninjenih sistemih in miselnosti, ki še prevladuje na področju povezovanja podjetništva z vrhunskimi raziskavami in znanostjo.

Zakaj je sploh pomembno področje ustanavljanja spin-off podjetij oziroma zakaj naj bi raziskave iz institucij sploh prenašali na trg? Odgovor je preprost – le tako se lahko ustvarjajo inovativna, hitro rastoča, potencialno globalna podjetja, ki bodo državi prinašala uspeh, ugled in predvsem dobiček. Prav tako se na ta način obrača kapital, ki ga država oziroma davkoplačevalci namenjajo za raziskave in razvoj. Raziskovalci znotraj institucij znanja bodo tako lahko veliko doprinesli k vsesplošni blaginji, saj bodo skozi njihovo delo nastajali novi produkti, nova delovna mesta in bo posledično prišlo do višje gospodarske

rasti ter družbene blaginje. Ovir za to je veliko, so tako administrativne, kot tudi precej psihološke narave. Velikokrat je potrebnega veliko osebnega prizadevanja, odrekanja, premagovanja ovir in močne volje. Pomembno je, da se počasi spremeni tudi družbeno dojetje podjetništva in s tem povezanega tveganja. Samo tako se bo lahko rodilo več spin-off podjetij in to bo za sabo potegnilo tudi premagovanje preostalih ovir.

LITERATURA IN VIRI

1. Aghion, P., Dewatripont, M., Hoxby, C., Mas-Colell, A. in Sapir, A. (b.l.). *An agenda for reforming European universities*. Bruegel: Bruegel blueprint series.
2. Association for University Research and Industry links (2010). *Welcome to AURIL*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.auril.org.uk>
3. Association of European Science and Technology Transfer professionals (2010). *ASTP home*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.astp.net>
4. Association of technology transfer and innovation support professionals. (2010). *TII*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.tii.org>
5. Association of University Technology Managers (2010) *AUTM*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.autm.net>
6. Association of University Technology Managers (b.l.). *University technology transfer*. Najdeno 20. aprila 2010 na spletnem naslovu http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=White_Papers&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=1895
7. Avberšek, A. (2010, 9. oktober). Znanost, raziskave, razvoj – Ni več časa, da bi eno pisali in drugo delali. *Delo, Sobotna priloga*, str. 13.
8. Baba, Y., Shichijo, N. & Sedita, S. (2009). How do collaborations with universities affect firms' innovative performance? The role of »Pasteur scientists« in the advanced materials field. *Research policy* 38(5), 756–764.
9. Balder d.o.o. Najdeno 10. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.balder.si>
10. Basle, A. (2006, 30. marec). Od doktorata na IJS do visokotehnološkega podjetja. *Finance*. Najdeno 25. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.finance.si/149099>
11. Bekkers, R. in Freitas, I. (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy* 37(10), 1837–1853.
12. Bessette, R. (2003, 25. april). Recognizing the Importance of Science Parks and Incubators. *Journal of Business Venturing Seminar, Albany*. Najdeno 2. junija 2010 na spletnem naslovu <http://www.nystar.state.ny.us/sp/03/030425sp.htm>
13. Chapple, W., Lockett, A., Siegel D. & Wright, M. (2005). Assessing the relative performance of U.K university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. *Research policy*, 34(3), 369–384.
14. Cigler, G., Drnovšek, M., Lukšič, P., Orbanić, A., Peperko, A., Potočnik, P. & Sterle, B. (2008, oktober). *Analiza prenosa znanja v gospodarstvo po znanstvenoraziskovalnih področjih* (zaključno poročilo). Ljubljana: Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS.
15. Clarysse, B. & Moray, N. (2004). A process study of entrepreneurial team formation: the case of research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 55–79.

16. Collechi, C. (b.l.). Societal Context of Human Research. *Elsevier Inc*, 383–399.
17. Conceic, O., Heitor, M. & Oliveira, P. (1998). University-based technology licensing in the knowledge based economy. *Technovation*, 18(10), 615–625.
18. Debackere, K. in Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34(3), 321–342.
19. Dectera, M., Bennett, D. & Leseurec, M. (2007). University to business technology transfer – UK and USA comparison. *Technovation* 2007(27), 145–155.
20. *Discovery Assistant*. Najdeno 3. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.discoveryassistant.com/?gclid=CPbG7obxqqQCFQ-RZgodIx052w>
21. *ECSB*. (2010). *Academic Spin-off*. Najdeno 15. julija 2010 na spletnem naslovu: http://www.icsb.org/wiki/index.php?title=Academic_Spin-Off
22. Emri, I. (b.l.). Pogovori o prihodnosti Slovenije pri predsedniku RS. Tehnološki razvoj Slovenije – nekaj konkretnih predlogov, objavljeno v Prihodnost Slovenija. Najdeno 1. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.prihodnost-slovenije.si/up-rs/ps.nsf/krf/8C1738C7C46EA946C1256E940046C526?OpenDocument>
23. Enterprise europe network. (2010). *Storitve EEN*. Najdeno 10. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.zrs.upr.si/sl/een/een2.htm>
24. *Enterprise Europe Network*. Najdeno 24. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.een.si>
25. Envit d.o.o. (2010). *Predstavitev podjetja Envit d.o.o.* Ljubljana: Envit d.o.o.
26. *Europe INNOVA*. Najdeno 24. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://europe-innova.eu>
27. European Commission. (2008). *Commission Recommendation on the management of intellectual property in knowledge transfer activities and Code of Practice for Universities and other public research organizations*. Brussels: European Commission.
28. Evropski svet. (2010, 26. marec). *Sklepi Evropskega sveta (25. in 26. marec 2010)*. Spremnj dopis generalnega sekretariata Sveta delegaciji. Bruselj: Evropski svet.
29. Filipov, G. (2002). Partnering with venture capitalists and financing the development and commercialization of inventions (seed financing, angel financing, venture capital). V *WIPO-IFIA international symposium on the commercialization of inventions in the global market* (str. 2). Seul: Svetovna organizacija za intelektualno lastnino (WIPO) in Mednarodno združenje inventorjev (IFIA) v sodelovanju z Korejsko pisarno za intelektualno lastnino (KIPO) in Korejskim združenjem za promocijo invencij (KIPA).
30. Geenhuizen, M. & Soetanto, D. (2009). Academic spin-offs at different ages: A case study in search of key obstacles to growth. *Technovation*, 29(10), 671–681.
31. Genelitics d.o.o. (2010). *O podjetju Genelitik d.o.o.* (interno gradivo). Ljubljana: Genelitics d.o.o.
32. Genetech. Najdeno 10. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.gene.com>

33. Goddar, H. (2002). Entrepreneurship and the commercialization on inventions and research results. The role of licensing in a globalizing environment. V *WIPO-IFIA international symposium on the commercialization of inventions in the global market* (str. 4–5). Seul: Svetovna organizacija za intelektualno lastnino (WIPO) in the Mednarodno združenje inventorjev (IFIA) v sodelovanju z Korejsko pisarno za intelektualno lastnino (KIPO) in Korejskim združenjem za promocijo invencij (KIPA).
34. Grandi, A. & Grimaldi, R. (2004). Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas. *Journal of Business Venturing*, 20(6), 821–845.
35. Grimaldi, R. & Grandi, A. (2005). Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. *Technovation*, 25(2), 111–121.
36. GZS. (2008, 23. november). Tehnološki preboj in globalizacija trgov. Najdeno 1. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.gzs.si/slo//40599>
37. Honeywell Intellectual property International (2010). *What is Technology licensing?* Najdeno 15. julija 2010 na spletnem naslovu: http://www.honeywell.com/sites/hipi/technology_licen.htm
38. Inovacijsko – razvojni intitut UL. Najdeno 11. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://iri.jrc.ec.europa.eu/>
39. Institut Jožef Štefan. (2010). *Pisarna za prenos tehnologije.* Najdeno 2. oktobra 2010 na spletnem naslovu: <http://www.ijs.si/ijsw/Pisarna%20za%20prenos>
40. Institut Jožef Štefan. (2010). *Pisarna za prenos tehnologije.* Najdeno 20. aprila 2010 na spletnem naslovu: http://www.ijs.si/ijsw/Pisarna_za_prenos
41. Javna agencija za tehnološki razvoj Republike Slovenije (2010, 24. September). *Javni razpis Mladi raziskovalci iz gospodarstva – generacija 2010*. Ljubljana: Javna agencija za tehnološki razvoj Republike Slovenije.
42. Jong, M. (2006). How organizational structures in science shape spin-off firm; the biochemistry department ob Berkly, Stanford, and UCSF and the birt of the biotech industry. *Industrial and Corporate Change*, 15(2), 251–283.
43. Komisija Evropskih skupnosti. (2009). *INNO-Policy TrendChart – Innovation Policy Progress Report Slovenia*. Najdeno 28. avgusta 2010 na spletnem naslovu http://proinno.intrasoft.be/extranet/upload/countryreports/Country_Report_Slovenia_2009.pdf
44. Komisija Evropskih skupnosti. (2010). *Gaining scale in microcredit. Can banks make it happen?* A report on two workshops orhanised by the Directoarte-General for Enterprise and Industry. Luxembourg: Publications Offi ce of the European Union, 2010.
45. Kos, B. (2008). *Poročilo razvojne skupine za poslovno-finančno okolje*. Razvojna skupina za poslovno-finančno okolje Sveta za konkurenčnost Službe Vlade Republike Slovenije za razvoj. Ljubljana: Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj.

46. Landry, R., Amara, N. & Rherrad, I. (2006). Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities. *Research Policy*, 35(10), 1599–1615.
47. Lee, J. & Win, H. (2004). Tehnology transfer between university research centers and industry in Singapore. *Technovation*, 24(5), 433–442 .
48. Lehrer, M., Nell, P., & Gaerber, L. (2009). A national system view of university entrepreneurialism: Inferences from comparison of the German and US experience. *Research Policy*, 38(2), 268–280.
49. Link, A. & Scott, J. (2003). U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. *International Journal of Industrial Organizations*, 21(9), 1323–1356.
50. Link, A., & Siegel, D. (2005). University-based technology initiatives: Quantitative and qualitative evidence. *Research Policy*, 34(3), 253–257.
51. Lockett, A., Siegel, D., Wright, M., & Ensley, M. (2005). The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications. *Research Policy*, 34(7), 981–993.
52. Lukač, M. (2010, 23. oktober). Tehnološka avtocesta: pot od vizije k uresničitvi. Delo - *Sobotna priloga*, str. 11.
53. Macho-Stadler, I., Castrillo, D., & Veugelers, R. (2007). Licensing of university inventions: The role of a technology transfer office. *ScienceDirect*, 25(3), 483–510.
54. McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-ups's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, 28(5), 277–290.
55. Microsoft. (2010). *Share Point 2010*. Najdeno 3. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://sharepoint.microsoft.com/en-us/Pages/default.aspx>
56. Mueller, K. (2010). Academic spin-off's transfer speed – Analyzing the time from leaving university to venture. *Research Policy*, 39(2), 189–199.
57. Munari, F., & Toschi, L. (2008, 4. november). Do Venture capitalists have a bias against investment in academic spinoffs? Evidence from the micro and nanotechnology sector in the UK. SRRN. Najdeno 4. junija 2010 na spletnem naslovu http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1295463
58. Ndonzuau, F., Pirnay, F., & Surlemont, P. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation* 22(5), 281–289.
59. Nerkar, A., & Shane, S. (2003). When do start-ups that exploit patented academic knowledge survive? *International Journal of Industrial Organization* 21(9), 281–289 .
60. Nordfors, D., Sandred, J., & Wessner, C. (2003). Commercialization of Academic research results. *Innovation policy in focus*, 2003(1), 13.
61. Owen-Smith, J., & Powell, W. (2003). The expanding role of university patenting in the life sciences: assessing the importance of experience and connectivity. *Research Policy*, 32(9), 1695–1711.

62. Phillips, R. (2002). Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms? *Technology in Society*, 24(3), 299–316.
63. Pilot action of excellence on innovative start-ups. *PAXIS*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://cordis.europa.eu/paxis>
64. Powers, J., & McDougall, P. (2005). Policy orientation effects on performance with licensing to start-ups and small companies. *Research Policy*, 34(7), 1028–1042.
65. *PRIME*. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.prime-noe.org>
66. Pro Inno Europe. (2008). European Innovation Scoreboard 2008. (2008). Comparative analysis of innovation performance. Najdeno 12. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.proinno-europe.eu/metrics>
67. Prodan, I. (2007). *Technological entrepreneurship: Technology transfer from academia to new firms*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
68. Pro Inno Europe. (2010). *Proinno overview*. Najdeno 29. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.proinno-europe.eu/overview>
69. *PROTON Europe*. Najdeno 24. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://protoneurope.org>
70. Raday, G. (b.l.). Academic Spin-off Ventures and Corporate Spin-off Firms at the High-Tech Industries. *Debrecen University's Faculty of Economics and Business Administration Radaydrug Ltd*. Najdeno 15.marca 2010 na spletnem naslovu http://www.econ.unideb.hu/oktatas_es_kutatas/doktori_iskola/download/2007jun/20070626_raday_gabor_academic_spin-off_ventures_and_corporate_spin-off_firms.pdf
71. Rangus, K. (2009). *Ocena delovanja tehnološkega parka in pogled v prihodnost*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
72. Rasmussen, E. (2008). Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada. *Technovation*, 28(8), 506–517.
73. Rebernik, M., Tominc, P., & Pušnik, K. (2008). *Rast podjetniške aktivnosti v Sloveniji: GEM Slovenija 2008*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
74. Rijavec B. N. (urednik). (2010, 15. september). *Omižje* [televizijska oddaja]. Ljubljana: RTV Slovenija.
75. Roberts, E., & Eesley, C. (2009, Februar). Entrepreneurial Impact: The Role of MIT. *MIT Sloan School of Management*. Najdeno 20. julija 2010 na spletnem naslovu: http://entrepreneurship.mit.edu/Downloads/Entrepreneurial_Impact_The_Role_of_MIT.pdf
76. Saublens, C. (2007). *All money is not the same. Guidebook for public decision-makers and intermediaries*. Bruselj: Eurada.
77. Scholten, V. (2006). *The Early Growth of Academic Spin-offs. Factors Influencing the Early Growth of Dutch spin-offs in the Life Sciences, ICT and Consulting* (doktorsko delo). Wageningen: Wageningen University.

78. SearchCIO.com. (2010). *Definitions*. Najdeno 1. junija 2010 na spletnem naslovu http://searchcio.techtarget.com/sDefinition/0,,sid182_gci214448,00.html
79. Shane, S. (2004). Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 127–151.
80. Shane, S., & Venkataraman, S. (2003). Guest editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship. *Research Policy* 32(2), 181–184.
81. Slovenski podjetniški sklad. (2010). *Skupni pregled razpisov 2010*. Najdeno 28. septembra 2010 na spletnem naslovu: http://www.podjetniskisklad.si/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=28
82. Stoddard, S., & Danielsen, J. (2008). What makes an idea or discovery marketable – and approaches to maximize success. *Surgery* 143(2), 161–164.
83. Stres, Š. (2010). Pregled procesa komercializacije tehnologij in obveznosti raziskovalca do intelektualne lastnine. Videolectures. Najdeno 22. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://videolectures.net/akademsko_stres_ppktoril/
84. Stres, Š., Trobec M., & Podobnik, F. (2009). *Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji s predlogom aktivnih ukrepov za spodbujanje konkurenčnosti in inovativnosti v slovenskem gospodarstvu*. Ljubljana: Javna agencija Republike Slovenije za podjetništvo in tuje investicije.
85. Stres, Š., Trobec, M., & Podobnik, F. (2009). *Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji s predlogom aktivnih ukrepov za spodbujanje konkurenčnosti in inovativnosti v slovenskem gospodarstvu*. Ljubljana: Javna agencija RS za podjetništvo in tuje investicije.
86. Thursby, J., Fuller, A., & Thursby, M. (2009). US faculty patenting: Inside and outside the university. *Research Policy*, 38(1), 14–25.
87. Trune, D., & Goslin, L. (1998). *University Technology Transfer Programs: A Profit/Loss Analysis*. North Holland: Elsevier Science.
88. Tyler, R. (2009, 21. december). University spin-off activity collapses. *Telegraph.Co.Uk*. Najdeno 13. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.telegraph.co.uk/finance/yourbusiness/6860435/University-spin-off-activity-collapses.html>
89. University of Cambridge (2010). Cambridge Enterprise Seed Funds. Najdeno 26. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.enterprise.cam.ac.uk/seedfund.php>
90. *University of Cambridge*. Najdeno 26. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.enterprise.cam.ac.uk/>
91. Univerza v Ljubljani. (2006). *Pravilnik o prevzemu inovacij in izumov*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.
92. Univerza v Ljubljani. (2010). *Letno poročilo za leto 2009*. Najdeno 25. julija 2010 na spletnem naslovu:

- http://www.unilj.si/files/ULJ/userfiles/ulj/o_univerzi_v_lj/letno_porocilo/Poslovno_PorociloUL2009.pdf
93. Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino. (2010). *Statistični podatki*. Najdeno 10. Septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/statisticni-podatki/>
 94. Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj (2010). *Pomladanska napoved gospodarskih gibanj 2010*. Najdeno 2. junija 2010 na spletnem naslovu: http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/analiza/spoml2010/PNGG_2010_01.pdf
 95. Valas, H., Pečarič, M., & Maček, P. (2008). *Navodila in postopki za upravljanje z intelektualno lastnino na Univerzi v Ljubljani, predlog*. Ljubljana: Univerza Ljubljana.
 96. Vidonja, T., & Černe, T. (2009). *Aktiva univerza in TTO za aktivne tehnološke platforme*. Ljubljana: Inoverzum.
 97. Vincett, P. (2010). The economic impacts of academic spin-off companies, and their implications for public policy. *Research policy*, 39(6), 736–747.
 98. Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing* 21(4), 541–567.
 99. Wright, M., Clarysee B., Lockett, A., & Knockaert, M. (2008). Mid-range universities' linkages with industry: Knowledge types and the role of intermediaries. *Research Policy*, 37(8), 1205–1223.
 100. Zakon o izumih iz delovnega razmerja. *Uradni list RS*, št. 15/2007.
 101. Zakon o javnih financah. *Uradni list Republike Slovenije* št. 79/1999 spremembe, 124/2000, 79/2001, 30/2002, 56/2002-ZJU, 110/2002-ZDT-B, 127/2006-ZJZP, 14/2007-ZSPDPO, 109/2008, 49/2009, 38/2010-ZUKN.
 102. Zakon o zavodih. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 12/1991 spremembe, 45I/1994 Odl. US: U-I-104/92, 8/1996, 18/1998; Odl. US: U-I-34/98, 36/2000-ZPDZC, 127/20 -ZJZP.