

# Slovenski raziskovalci na razpotju

Analiza in predlog ukrepov za  
spodbujanje in večjo učinkovitost  
znanstveno-raziskovalne dejavnosti

Mitja Ruzzier  
Boštjan Antončič  
Elizabeta Zirnstein  
Peter Fatur  
Tine Nagy  
Luka Sešel  
Urška Zelič  
Peter Slovša  
Špela Stres





## **Založba Univerze na Primorskem**

*Uredniški odbor*

Aleksandra Brezovec

Andrej Brodnik

Primož Dolenc

Nadja Furlan

Alenka Gril

Alen Ježovnik

Melita Peršolja

Rok Svetlič

Andraž Teršek

Jonatan Vinkler

Vito Vitrih



# Slovenski raziskovalci na razpotju

Analiza in predlog ukrepov za  
spodbujanje in večjo učinkovitost  
znanstveno-raziskovalne dejavnosti

Mitja Ruzzier  
Boštjan Antončič  
Elizabeta Zirnstein  
Peter Fatur  
Tine Nagy  
Luka Sešel  
Urška Zelič  
Peter Slovša  
Špela Stres



*Znanstvena monografija*

*Slovenski raziskovalci na razpotju:  
analiza in predlog ukrepov  
za spodbujanje in večjo učinkovitost  
znanstveno-raziskovalne dejavnosti*

dr. Mitja Ruzzier, dr. Boštjan Antončič,  
mag. Elizabeta Zirnstein, mag. Peter Fatur,  
Tine Nagy, Luka Sešel, mag. Urška Zelič,  
Peter Slovša in dr. Špela Stres

*Recenzenta*

dr. Franci Demšar  
mag. Mateja Mešl

*Glavni urednik*

dr. Jonatan Vinkler

*Vodja založbe*

Alen Ježovnik

*Izdala in založila*

Založba Univerze na Primorskem,  
Titov trg 4, 6000 Koper  
Koper 2011

*Lektoriranje* dr. Jonatan Vinkler

*Oblikovanje* Alen Ježovnik

*Grafična priprava* Degraf

ISBN 978-961-6832-06-9 (tiskana izdaja)

Naklada · 70 izvodov

ISBN 978-961-6832-07-6 (spletna izdaja)

[www.hippocampus.si/ISBN/978-961-6832-07-6.pdf](http://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-6832-07-6.pdf)

© 2011 Založba Univerze na Primorskem



CIP – Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

001.891(4974)(082.034.2)

SLOVENSKI raziskovalci na razpotju [Elektronski vir] : analiza in predlog  
ukrepov za spodbujanje in večjo učinkovitost znanstveno-raziskovalne  
dejavnosti / Mitja Ruzzier ... [et al.]. – El. knjiga. – Koper :  
Založba Univerze na Primorskem, 2011

Način dostopa (URL): <http://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-6832-07-6.pdf>

ISBN 978-961-6832-07-6 (pdf)

COBISS.SI-ID 257573888

# Kazalo

- Seznam preglednic · 7
- Seznam slik · 9
- Povzetek · 11
- 1 Uvod · 21
- 2 Izhodišča in teoretična podlaga · 23
  - 2.1 Izumi, izumiteljski proces in inovacije · 25
  - 2.2 Dejavniki, ki vplivajo na aktivnost patentiranja · 27
  - 2.3 Patent in pravni vidiki patentiranja · 29
  - 2.4 Nagrade iz naslova patentov in izumov · 36
  - 2.5 Komercializacija patentov in inovacij · 39
- 3 Metodologija · 43
  - 3.1 Vzorčenje in zbiranje podatkov · 43
  - 3.2 Merski instrument in mere · 49
  - 3.3 Analize podatkov · 50
  - 3.4 Razvoj modela za mednarodno primerjavo urejenosti razvojno raziskovalnega procesa, razmerij in institucionalne urejenosti · 50
- 4 Rezultati kvantitativne analize patentne aktivnosti slovenskih raziskovalcev · 55
  - 4.1 Značilnosti vzorca · 55
  - 4.2 Izumiteljski proces · 55
  - 4.3 Patentne prijave in podeljeni patenti · 57
  - 4.4 Izumiteljeve koristi · 58
  - 4.5 Dejavniki vpliva na patentno aktivnost v posameznih obdobjih nastajanja patenta in njegove komercializacije · 65
  - 4.6 Vrednost in učinek patenta · 68
- 5 Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij · 75
  - 5.1 Patentna aktivnost univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij · 76

## Kazalo

- 5.2 Organiziranost univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij · 90
- 5.3 Primerjava TLO Gradec in PP Slovenije · 98
- 5.4 Kakšna naj bo uspešna pisarna za prenos tehnologij? · 103
- 5.5 Primerjava slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij · 106
- 5.6 Povzetek mednarodne primerjave · 110
- 6 Predlogi ukrepov · 113
  - 6.1 Priporočila na ravni države · 113
  - 6.2 Priporočila na ravni univerz in univerzitetnih ter institucionalnih pisarn za prenos tehnologij · 114
  - 6.3 Priporočila na ravni izumitelja · 118
- Literatura · 121

## Seznam preglednic

- 3.1 Patente pisarne izbranih univerz in inštitutov in njihova kratka imena · 47
- 3.2 Ogrodje za zbiranje podatkov o univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij · 52
- 3.3 Seznam vključenih spremenljivk v posamezni fazi raziskovalnega procesa in komercializacije · 52
- 4.1 Najvišja dosežena raven izobrazbe med izvajanjem raziskav za patent · 56
- 4.2 Zaposlitveni status anketirancev v času nastajanja invencije · 56
- 4.3 Ali je vaš delodajalec ob nastanku invencije tudi prijavitelj patenta? · 57
- 4.4 Ali ste edini inovator, naveden pri inovaciji/patentu? · 57
- 4.5 Število vloženih patentnih prijav · 58
- 4.6 Zaposlitveni status: prijavitelj – izumitelj · 59
- 4.7 Poskus komercializacije patentov · 61
- 4.8 Pomen nagrad pri patentiranju · 61
- 4.9 Oblike (vrste) nagrad za realizacijo patenta · 62
- 4.10 Obvezno denarno nagrajevanje za izume (poznavanje zakonodaje) · 62
- 4.11 Pravna ureditev izplačila nagrade · 63
- 4.12 Ureditev nagrajevanja z internim aktom (pravilnikom, navodilom) · 64
- 4.13 Interna ureditev nagrajevanja kot spodbuda za inoviranje · 64
- 4.14 Dejavniki, ki so v obdobju generiranja ideje in raziskovanja vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir · 66
- 4.15 Dejavniki, ki so v obdobju izuma in patentiranja vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir · 67
- 4.16 Dejavniki, ki so v obdobju implementacije patenta v prakso vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir · 69

## Seznam preglednic

- 4.17 Ocena pomena patenta in njegova uporaba v komercialne ali industrijske namene · 70
- 4.18 Motivi za patentiranje invencije · 71
- 4.19 Minimalna vsota denarja, ki bi jo lastnik patenta zahteval od vlagatelja · 72
- 4.20 Korelacijska povezanost med različnimi motivi za patentiranje invencije · 73
- 5.1 Pregled načina delitve patentnih zaslužkov na univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij · 94
- 5.2 Delitev patentnih stroškov na univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij · 96



## Seznam slik

- 2.1 Konceptualni teoretični model aktivnosti komercializacije med slovenskimi znanstveniki · 30
- 4.1 Število patentnih prijav glede na vrsto patenta · 58
- 4.2 Stopnja strateškega in ekonomskega pomena izbranega patenta · 70
- 4.3 Dosedanja uporaba patenta v komercialne ali industrijske namene · 70
- 4.4 Dosedanje licenciranje patenta neodvisnemu subjektu · 70
- 4.5 Uporaba patenta kot osnove za zagon novega podjetja · 71
- 4.6 Potencial novih delovnih mest z uspešno komercializacijo patenta · 72
- 5.1 Število razkritih izumov univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij · 78
- 5.2 Število vloženih patentnih prijav univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij po letih · 80
- 5.3 Število podeljenih patentov po univerzah in letih · 81
- 5.4 Število prodanih licenc univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij po letih · 83
- 5.5 Prihodki univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij iz licenčnin po letih · 84
- 5.6 Število novoustanovljenih podjetij po letih · 86
- 5.7 Način delitve patentnih zaslužkov · 95
- 5.8 Kritje stroškov patentiranja · 95
- 5.9 Vključitev pisarne za prenos tehnologij v proces patentiranja · 95
- 5.10 Lastništvo patenta · 98
- 5.11 Trženje patenta · 98
- 5.12 Primerjava patentne aktivnosti med TLO Gradec in univerzitetnimi pisarnami za prenos tehnologije Slovenije (2006–2009) · 99

## Seznam slik

- 5.13 Število razkritih izumov PP Slovenije in TLO Gradec  
v letih 2004–2009 · 100
- 5.14 Število vloženih patentnih prijav PP Slovenije in TLO Gradec  
v letih 2000–2009 · 101
- 5.15 Število podeljenih patentov PP Slovenije in TLO Gradec  
v letih 2000–2009 · 103
- 5.16 Število novoustanovljenih podjetij PP Slovenije in TLO Gradec  
v letih 2000–2009 · 103

## Povzetek

Monografija predstavlja strokovno analizo stanja ter predloge za spodbujanje in večjo učinkovitost znanstveno-raziskovalne dejavnosti v Sloveniji ter je nadgradnja zaključnega poročila Ciljnega raziskovalnega projekta, ki ga je financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Cilji raziskave so bili:

1. identificirati najmočnejše dejavnike vpliva na patentno aktivnost,
2. glede na razpoložljive podatke izvesti mednarodno primerljivost uspešnosti pri patentiranju in
3. ugotoviti povezavo med patentiranjem ter uspešno komercializacijo znanja, ki je nastalo s pomočjo javnih sredstev.

Namen primerjave patentnih podatkov je prikazati globalno sliko patentne aktivnosti na izbranih univerzah v različnih državah sveta, ugotoviti, kdo so vodilni na področju patentne aktivnosti v svetovnem merilu, primerjati načine delovanja, urejenost, organiziranost, sodelovanje pisarn za prenos tehnologij (PP) na javnih raziskovalnih organizacijah (JRO) med seboj, ugotoviti, kako je večina pisarn za prenos tehnologij organiziranih, kako imajo urejene pravilnike o postopku prevzema službenih izumov, kako JRO v postopkih patentiranja izumov pokrivajo nastale stroške in kako se delijo zaslužki iz zavarovane intelektualne lastnine (IL), primerjati podatke in organiziranost slovenskih pisarn za prenos tehnologij (PP Slovenije) med seboj in podati priporočila za izboljšanje učinkovitosti njihovega delovanja.

Študija temelji na pregledu obstoječe literature, analizi dokumentov, pridobljenih s strani slovenskih pisarn za prenos tehnologij, ki delujejo na JRO (tako na univerzah kot na javnih raziskovalnih zavodih),

odgovorih iz vprašalnikov ter na poglobljenih intervjujih s strokovnjaki. Podatki o količini podeljenih patentov so bili pridobljeni iz baze SICRIS (COBISS), ki glede patentnih podatkov vsebinsko ni popolna, kaže pa pomembnost patentnih podatkov za slovenske raziskovalce. Popoln pregled podeljenih patentov slovenskih JRO je na voljo v bazah Espacenet ali UIL.

Na podlagi priporočil Evropske komisije o upravljanju z industrijsko lastnino na univerzah in inštitutih lahko opredelimo pomanjkljivosti Slovenije na področju prenosa rezultatov znanstveno-raziskovalnega dela v prakso (v gospodarstvo ter v preduniverzitetno šolstvo). V naši študiji smo zato izvedli oceno trenutnega stanja na tem področju, poiskali razloge zanj ter predlagali možne izboljšave.

12

Po številu znanstvenih objav (na milijon prebivalcev) je Slovenija v samem vrhu razvitih držav. Slabše se Slovenija odreže pri citiranosti, še mnogo slabše pa pri uspešnosti komercializacije svojih znanstveno-raziskovalnih rezultatov. Eno največjih pomanjkljivosti Slovenije zato predstavljajo pomanjkljivo definirani in v praksi slabo implementirani postopki prenosa znanja iz znanstveno-raziskovalnega dela v gospodarstvo ter deloma tudi raziskovalne usmeritve, ki so zaradi slabše povezave z gospodarstvom manj usmerjene v uporabnost za gospodarstvo.

Trend patentiranja v znanstveno-raziskovalnih institucijah v ZDA se je bistveno spremenil s sprejetjem zakona Bayh-Dole leta 1980, s katerim so uredili status pisarn za prenos tehnologij v okviru JRO. Na podlagi tega zakona se je vedno več raziskovalnih institucij v ZDA odločalo za patentiranje svojih invencij, predvsem na področju biotehnologije in medicinskih aplikacij. Število uspešnih patentnih prijav v ZDA je naraslo iz 517 v letu 1980 na 3289 v letu 1995. V Sloveniji je pozitiven trend pri številu patentov povezan s sprejetjem ARRS Pravilnika o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti, ki vključuje oceno za pridobljene patente. Tako je bilo leta 2001 slovenskim raziskovalcem, registriranim pri ARRS, po podatkih v bazi SICRIS podeljenih pet patentov, leta 2005 pa v isti bazi najdemo že 69 patentov. V mislih je potrebno imeti dejstvo, da baza SICRIS ne vsebuje vseh patentov, ki so bili podeljeni posamezni slovenski JRO, niti vseh, katerih avtorji so slovenski raziskovalci, zaposleni v teh JRO, saj je deloma do patentiranja prihajalo (tako pred kot po sprejetju novega Zakona o izumih iz delovnega razmerja leta 2007) tudi tako, da so imetniki materialnih pravic postali sami raziskovalci. Ti so lahko patente vložili sami, niso pa jih prijavili v COBISS.

Pri trendu naraščanja slovenskih patentnih vlog je potrebno upoštevati dejstvo, da v Sloveniji pri podeljevanju patenta ne izvajamo po-

polnega preizkusa. Uvedba le-tega (za zmanjševanje stroškov lahko s sodelovanju in primernem dogovoru z drugimi regionalnimi institucijami, kot je UIL) bi resda zmanjšala količino letno prijavljenih patentov, hkrati pa bi zagotovila relevantnost in težo podeljenemu slovenskemu patentu.

V tujih študijah proces komercializacije tipično razdelijo na postopek prevzema izuma (ocena in primerno zavarovanje industrijske lastnine) ter postopek komercializacije izuma. V naši študiji zaradi za Slovenijo specifičnih razmer proces komercializacije razdelimo na tri ločene faze, in sicer na fazo odkrivanja znanja, fazo diseminacije znanja (razširjanje znanja) in na fazo aplikacije oziroma prenosa znanja. Patentiranje umeščamo v fazo diseminacije. Dejavnike, ki vplivajo na proces patentiranja, smo razdelili na notranje (notranje zadovoljstvo, priznavanje vrstnikov, denarne nagrade itd.) in zunanje (država, kultura dela, podjetniško mišljenje itd.). Za namen primerjave dejavnikov, ki vplivajo na aktivnost komercializacije, smo v študiji razvili teoretični model. Kot najpomembnejše dejavnike, ki vplivajo na aktivnost komercializacije, katere pomemben del je po tej študiji tudi patentiranje, smo na podlagi že omenjenih faz izbrali tiste spremenljivke, ki so jih pretekle študije identificirale kot najpomembnejše in ki posredno ali neposredno največ pripomorejo k raziskovalnemu delu, patentiranju, prenosu znanja in povezovanju univerz z industrijo oziroma gospodarstvom. Mednje v prvi vrsti sodijo cilji in vloge pisarn za prenos tehnologij, organiziranost pisarn za prenos tehnologij, število razkritih izumov, število vloženih patentnih prijav, število podeljenih patentov, lastništvo nad patentom, prodane patentne pravice in licence, število novoustanovljenih podjetij itd.

Na podlagi lestvice najboljših svetovnih univerz smo predpostavili najboljše svetovne pisarne za prenos v okviru univerz. Podatke smo zbrali in pridobili od desetih evropskih in štirih svetovnih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij (ZDA, Japonska, Švica), ki so bile na lestvici najboljših svetovnih univerz uvrščene najvišje. Na tem vzorcu smo kasneje izvedli primerjalno analizo na podlagi razvitega raziskovalnega modela. Razvili smo tudi vprašalnik za primerjavo patentne aktivnosti slovenskih raziskovalcev, ki sloni delno na vprašalniku širše evropske raziskave patentne aktivnosti – PATVAL. Vprašalnik je bil razdeljen na tri vsebinsko ločene sklope, in sicer: izumiteljski proces, izumiteljeve koristi, pot od ideje do izuma, vrednost in učinek patenta. Na vzorcu slovenskih raziskovalcev, ki imajo v bazi SICRIS vpisan vsaj en patent, smo izvedli kvalitativno raziskavo o znanstveno-raziskovalni aktivnosti v Sloveniji, s poudarkom na patentiranju izumov in komercializaciji patentov.

## Rezultati kvantitativne analize slovenske znanstveno-raziskovalne aktivnosti

Med slovenskimi raziskovalci je bila izvedena kvantitativna raziskava patentne aktivnosti. Vabilo za sodelovanje v raziskavi je bilo posredovano 338 raziskovalcem, za katere je bilo moč pridobiti kontaktne podatke (vseh registriranih raziskovalcev v bazi SICRIS, ki so imeli na dan 24. 2. 2010 vsaj en patent, je bilo skupno 476). Vrnjenih je bilo skupaj 72 veljavnih anketnih vprašalnikov. Povprečna starost anketirancev v raziskavi je znašala 42,8 let, med njimi je bilo 56 moških in 16 žensk. Glavne ugotovitve lahko strnemo v naslednjih točkah:

- Ugotavljamo, da je 45 % anketirancev prijavilo po en patent, 54 % anketirancev pa več kot en patent. Skupno je 72 anketirancev vložilo 180 patentnih prijav, kar pomeni, da je povprečje patentnih prijav na znanstvenika iz vzorca raziskovalcev, ki so se odzvali, 2,5 prijave. Največ slovenskih raziskovalcev vlaga slovenske patentne prijave (okoli 70 prijav), za polovico manj je evropskih prijav (36 prijav), na kar sledijo ameriške (13 prijav) in japonske (3 prijave).
- Iz odgovorov na vprašanje o komercializaciji patentov izhaja, da slaba petina anketirancev (16,7 % oz. 12 anketirancev) sploh ni poskusila komercializirati patentne prijave, pri tem, da je 34 anketirancev odgovorilo pritrdilno na vprašanje o dejanski uporabi patenta v komercialne oziroma industrijske namene (v najširšem smislu).
- Lastnik patenta, ki je pridobljen na univerzi ali inštitutu, je po slovenski zakonodaji univerza oziroma inštitut, če izpolnjuje posebne pogoje, ki veljajo od sprejetja Zakona o izumih iz delovnega razmerja (februar 2007). Pred tem veljavna zakonodaja je podobno opredeljevala pravice industrijske lastnine iz delovnega razmerja.
- Vsi izumi, ustvarjeni na univerzah, so prosti izumi oziroma pripadajo raziskovalcu – izumitelju, razen v primeru, da imajo JRO sprejete posebne pravilnike, ki opredeljujejo postopek prevzema službenih izumov, njihovo komercializacijo ter nagrado izumiteljem iz naslova prijave in komercializacije izuma. Raziskava je pokazala, da so raziskovalci, ki so na vprašalnik odgovarjali, mnenja, da so patenti, ustvarjeni na univerzah in inštitutih, v 63 % v imetništvu zaposlenih znanstvenikov, v 36 % pa v imetništvu univerze oziroma inštituta. Dejansko stanje je mogoče ugotoviti iz seznama objavljenih patentov v bazi Espacenet, vendar je do natančnih rezultatov težko priti zaradi velikega števila registriranih raziskovalcev. Za natančen rezultat bi bilo potrebno vseh več kot

3000 registriranih raziskovalcev preveriti v dostopnih javnih patentnih bazah in za njihove patente beležiti, ali so jih prijavljali kot fizične osebe ali pa je imetnik materialnih pravic dejansko upravičenec – JRO. Pričakujemo lahko, da bo delež patentov, katerih imetnik materialnih pravic je JRO, naraščal, saj imajo JRO za prevzem izumov pravno podlago, ki so jo imele vse od leta 1996, poleg tega pa se tudi dejavnosti komercializacije v pisarnah za prenos tehnologij na JRO vedno bolj profesionalizirajo. Posledično bodo naraščali tudi prihodki JRO iz tega naslova.

- V slovenski zakonodaji je za izume, ustvarjene v delovnem razmerju, predpisano obvezno denarno nagrajevanje izumiteljev. Izjema so izumi, ustvarjeni v javnih visokošolskih in raziskovalnih zavodih, kjer denarna nagrada ni obvezna, je pa zato predpisano, da mora raziskovalec v primeru izkoriščanja izuma prejeti najmanj 20 % bruto licenčnine. Raziskava je pokazala, da 68 % vseh anketirancev za komercializacijo (ne za prijavo) patenta ni prejelo nobene denarne nagrade. Poleg tega jih tri četrtine ni vedelo za obvezno denarno nagrajevanje (oziroma za svojo pravico do nagrade iz naslova komercializacije). Pri tem je potrebno jasno opozoriti, da iz dokumentacije ni razvidno, na kakšen način in če sploh je do komercializacije prišlo (ali je raziskovalec nelegalno in v nasprotju z zakonom patent prijavil sam, ali je raziskovalec patent brez vednosti JRO tržil sam, ali do komercializacije sploh ni prišlo, ker je bil patent prijavljen z namenom pridobivanja ARRS točk v skladu s pravilnikom in ni v fazi razvoja, primerni za komercializacijo).
- Med vrstami nagrad z vidika njihove pomembnosti so anketirancem približno v enaki meri pomembne vse nagrade, ki smo jih ponudili v vprašalniku. Zanimivo je, da niso izrecno poudarjali finančnih nagrad, pač pa predvsem osebno zadovoljstvo, da imajo možnost realizirati idejo in da lahko dokažejo, da je nekaj tehnično izvedljivo.
- Raziskovalci so mnenja, da je nagrajevanje za izume le redko urejeno vnaprej (v 8 % primerov), večinoma menijo, da je izplačilo nagrade urejeno z ustrežno pogodbo šele po nastanku izuma. V polovici primerov je po njihovem mnenju nagrajevanje izumov urejeno v internem aktu delodajalca, anketiranci v 60 % menijo, da ureditev nagrajevanja v njihovi organizaciji ni ustrežna oziroma primerno spodbudna in zato ne predstavlja motivacijskega dejavnika. Sporov med izumitelji in delodajalci zaradi patentov pa v opazovanem vzorcu raziskovalcev skorajda ni (le 6 %).

- Raziskovalce smo povprašali, kateri dejavniki najbolj vplivajo na njihovo delo bodisi kot spodbude ali ovire v različnih fazah raziskovalnega procesa. V obdobju generiranja ideje in raziskovanja je bilo na prvem mestu med spodbudami izpostavljeno zadovoljstvo, »ker delam, kar me veseli«, zanimanje za tovrstno delo in radovednost. Na drugem ekstremu, torej med dejavniki, ki so najbolj ovirali delo raziskovalcev, pa so bili izpostavljeni način poročanja (o rezultatih in porabi sredstev), prisila in pritisk institucije ter administrativna in birokratska podpora institucije.
- V obdobju patentiranja in izuma so delo raziskovalcev najbolj spodbujali pridobivanje referenc, pridobivanje lastne vrednosti in dobre povezave z industrijo; torej večinoma osebni dejavniki, povezani s formalnim profesionalnim napredovanjem. Najbolj omejevalni so se izkazali: znanje pisanja patentne prijave, dostop do kapitalskega trga ter (nepoznavanje) urejenosti relacij med inovatorji in institucijami v zvezi s postopki in z nagradami, ki izhajajo iz patentov. Ravno zadnja trditev je izjemno zanimiva, saj smo iz nadaljevanja videli, da večina raziskovalcev sploh ne pozna aktualne zakonodaje, ki zapoveduje obvezno nagrajevanje izumiteljev. V tujini je problematika, ki jo raziskovalci omenjajo kot najbolj perečo, urejena z obstojem profesionalnih pisarn za prenos tehnologij, ki nudijo raziskovalcem pomoč pri pisanju patentne prijave, pridobivanju financiranja za dodatni razvoj tehnologije za komercializacijo, poznajo interne postopke ter aktualno zakonodajo in svetujejo raziskovalcu pri urejanju in doseganju njegovih pravic ter tako povečujejo možnosti za komercializacijo nastale in od JRO prevzete industrijske lastnine.
- V času implementacije patenta v prakso oziroma njegove komercializacije so raziskovalce za slednjo najbolj spodbujali veselje do sodelovanja in dela z gospodarstvom in prakso, predstavitev znanja in osebnega dela v industriji ter realizacija lastnih izumov v industriji. Med tistimi, ki so to najbolj zavirali, pa so bili (poleg majhnosti slovenskega trga) še: finančna zahtevnost, dostop do kapitalskega trga in zagonski kapital.
- Skoraj polovica prijaviteljev oz. lastnikov patenta je že uporabila ta patent v komercialne ali industrijske namene (ni pa jasno, ali v lastni režiji ali uradno preko JRO), nadaljnja petina pa še preučuje možnosti za to. V dobrih 11 % patentov (8 primerov) so na njihovi osnovi nastala nova podjetja (nobeno kot spin-off oz. hčerinsko podjetje, saj slovenska zakonodaja tega javnim raziskovalnim zavodom, kot je npr. IJS, ne omogoča, univerze pa za to potrebujejo



posebno privolitev slovenske vlade, kar se tudi ne izvaja) ali pa izumitelji to v kratkem še načrtujejo. Tri četrtine anketirancev ocenjuje, da bi uspešna komercialna uporaba patenta prinesla nova delovna mesta. Njihove ocene so izjemno spodbudne (ali zaradi pomanjkanja znanja ter ustrezne podpore na področju komercializacije celo naivne), zlasti glede na dejstvo, da mednarodne raziskave kažejo, da le okrog odstotek patentiranih inovacij doseže znaten tržni uspeh.

- Glavni razlogi za patentiranje so po vrstnem redu: komercialna eksploatacija (pridobiti izključne pravice za ekonomsko izkoriščanje invencije), preventiva pred imitacijami (zaščita sedanjih in prihodnjih invencij s patentiranjem »naključnih odkritij«) in reputacija (patenti kot element presojanja uspešnosti (evalvacije) inventorjev oz. raziskovalne skupine).
- Na osnovi korelacijske analize smo motive razdelili v manjše skupine. Prva skupina motivov, ki slovenske raziskovalce vodijo v patentiranje, je ozko komercialna: ekonomsko izkoriščanje rezultatov invencije. Druga skupina motivov je prav tako ekonomske narave, a bolj posredna – avtor od patenta ne pričakuje neposredne ekonomske koristi, pač pa naj bi mu ta okrepil »strateški tržni položaj« – z zaustavljanjem konkurence, zniževanjem tveganj, povezanih z intelektualno lastnino, in s pridobivanjem časa za konkurenčno pozicioniranje. Oba motiva kažeta na izrazito »podjetniški« odnos raziskovalcev do rezultatov svojega dela. Zadnji motiv – reputacija – pa je povezan z javno službo, ki jo opravlja večina raziskovalcev, in njihovo družbeno vlogo: patentiranje tu pomeni večji ugled, prepoznavnost v strokovni javnosti in nenazadnje lažji dostop do virov javnih sredstev, kjer pretekli dosežki, vključno s patenti, predstavljajo enega od selekcijskih kriterijev.

### Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij

- Po številu razkritih izumov, vloženih patentnih prijavih, podeljenih patentih, prodanih licencah in prihodkih iz licenčnih prednjačijo univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij iz ZDA in Japonske. Sledijo pisarne za prenos tehnologij zahodnoevropskih držav, PP Slovenije pa se nahajajo na dnu lestvice.
- Po številu novoustanovljenih podjetij s strani univerz vodita Technology Licensing Office, Institute of Technology Massachusetts (MIT TLO) in Univerza Cambridge, nato pa sledijo PP Slovenije. Zanimivo je, da PP Slovenije (tudi Technology Exploitation

Office Tehnične univerze Gradec (TLO Gradec) je v tem rangju v povprečju ustvarijo več novoustanovljenih podjetij kot posamezne angleške univerze. Predvidevamo, da je takšen trend oziroma takšna rast spin-off in start-up podjetij posledica bolj aktivne slovenske podjetniške politike (ustanavljanje tehnoloških parkov, inkubatorjev, organiziranje podjetniških delavnic, podjetniških tekmovanj, nudenje subvencij in objavlanje javnih razpisov itd.), del razloga za navidezno uspešnost slovenskih PP pa je iskati tudi v pomanjkljivem razumevanju pojmov spin-off, spin-out, start-up v slovenskem prostoru.

18

- Vse pisarne ponujajo svetovanje in pomoč pri patentiranju izuma, večina jih finančno poskrbi za začetne stroške patentiranja, koordinirajo patentni proces, izvajajo evalvacijo komercialnega potenciala produkta in izvajajo komercializacijo. Tudi kar se tiče organizacije, so vse pisarne za prenos tehnologij podobno organizirane. V večini primerov se delijo na tri dele, in sicer na: oddelek za vsebinsko podporo, oddelek za pravno in administrativno pomoč ter oddelek za komercializacijo in financiranje.
- Slaba polovica pisarn za prenos tehnologij deli patentne zasluzke po naslednjem ključu: 33,3 % pisarna za prenos tehnologij; 33,3 % univerza in 33,3 % izumitelj. Petina pisarn za prenos tehnologij deli zasluzke po ključu: 30 % univerza, 40 % izumitelj in 30 % oddelek raziskovalne institucije, na katerem je raziskovalec zaposlen (oddelek), in prav tako petina po ključu: 33,3 % univerza, 33,3 % izumitelj ter 33,3 % oddelek. V polovici primerov, vključenih v raziskavo, patentne stroške krije pisarna za prenos tehnologij, v 43 % univerza in v 7 % pisarna ali univerza.
- V večini primerov (82 %) je lastnik patenta, ki je pridobljen na univerzi ali institutu, univerza (pisarna za prenos tehnologij), v redkih primerih je lahko lastnik tudi izumitelj ali sponzor raziskave. Večina pisarn za prenos tehnologij (80 %) trži produkte (patente) sama.
- Kot geografsko bližnjo in po velikosti slovenskim JRO podobno smo za primerjavo z delovanjem slovenskih pisarn za prenos tehnologij izbrali patentno pisarno Tehnične univerze v Gradcu. Če TLO Gradec primerjamo s slovenskimi razmerami, ugotovimo, da v Sloveniji dejavnost prenosa tehnologij in komercializacije poteka na petih različnih mestih. Pisarna za prenos tehnologij TLO Gradec je po številu razkritih izumov in po številu vloženih patentnih prijav bolj patentno aktivna kot pisarne za prenos tehnologij na območju cele Slovenije. Po številu podeljenih patentov

PP Slovenije (pri čemer pri slovenskih PP upoštevamo slovenske patente, TLO Gradec pa je imela strategijo patentiranja na EPO) bistveno ne zaostajajo za TLO Gradec. Po številu novoustanovljenih podjetij, predvsem v letih od 2006 do 2009, PP Slovenije prekašajo TLO Gradec.

- Potrebno je poudariti, da je bila TLO Gradec od leta 2007 do leta 2010 financirana od države in deželne vlade v višini več kot 1 milijona evrov na leto, kar je omogočilo najem strokovnih kadrov ter pravi »boom« patentnih vlog. Z ukinitvijo financiranja je zaradi pomanjkljivega uspeha pri trženju in komercializaciji ostala TLO nesamozadostna, patenti, ki jih niso uspeli prodati, pa finančno za univerzo preveč obremenjujoči, zato so velikemu delu prenehali plačevati pristojbine ter so jim veljavnosti prenehale.
- Po ciljnih in vlogah delovanja se PP Slovenije med seboj bistveno ne razlikujejo (vse deklarativno pomagajo pri zaščiti intelektualne lastnine, svetujejo, pomagajo pri ustanavljanju novih podjetij itd.). Po organiziranosti se PP Slovenije med seboj bistveno razlikujejo, saj so nekatere šele v fazi organizacije, medtem ko druge sodijo pod določen oddelek univerze, spet tretje pa obstajajo kot samostojne organizacije. Dejansko delujeta le dve pisarni za prenos tehnologij, in sicer TehnoCenter Univerze v Mariboru kot d. o. o., ki je v 100-odstotni lasti univerze, ter Center za prenos tehnologij in inovacij IJS, kot samostojni center znotraj IJS. Sicer pa imajo vse JRO v svojih pravilnikih v skladu z veljavno zakonodajo opredeljeno, da so neposredne lastnice patentov in pravic intelektualne lastnine univerze oziroma inštituti, če gre za patente, pridobljene v okviru univerzitetnih ali institucionalnih raziskav.

19

### Predlogi ukrepov

Za boljši izkoristek patentne aktivnosti bi bilo potrebno uvesti popolni preizkus pred podelitvijo patentne listine na Uradu za intelektualno lastnino Slovenije. Kvaliteta in pomen slovenskega patentna bi se na ta način bistveno dvignila.

V Sloveniji je veliko organizacij, ki na različne načine podpirajo inovacijsko dejavnost. Da bi optimizirali delovanje podpornega okolja, je treba primerno strukturirati ter dvigniti kvaliteto delovanja podpornih institucij (tehnološki parki, inkubatorji, skladi tveganega kapitala itd.), poenotiti delovanje posredniških teles (Ministrstvo za gospodarstvo, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ministrstvo za šolstvo in šport, Japti, TIA itd.) in narediti boljše povezave med

obojimi ter urediti status in financiranje pisarn za prenos tehnologij.

Nadalje je potrebno dvigniti kvaliteto storitev obstoječih dveh pisarn za prenos tehnologij ter omogočiti smiselno povezovanje manjših, še neizoblikovanih entitet z nalogo komercializacije, s ciljem enotnega delovanja na področju prevzemanja izumov in komercializacije. Sama dejavnost prenosa tehnologij je v pomembni meri odvisna od podpore posameznih raziskovalcev, ki tvorijo znaten del postopka komercializacije, zato je potrebno komercializacijo izumov in spremljanje raziskav, ki se odvijajo v okviru posameznih univerz in inštitutov, vključiti v dejavnost največ dveh pisarn za prenos tehnologij, ki bosta skrbeli za prenos znanja in komercializacijo ter bosta povezana z vsemi JRO v Sloveniji. Na ta način se bomo izognili razdrobljenosti delovanja, ki vodi v neprofesionalnost, hkrati bo omogočena konkurenčnost delovanja ter regionalna pokritost. Model takšnega povezovanja je lahko Skupna TT; skupna pisarna za prenos tehnologij največjih dveh javnih raziskovalnih inštitutov v Sloveniji, Instituta Jožef Stefan (v nadaljevanju IJS) in Kemijskega inštituta (v nadaljevanju KI). Iz tega sledi, da je treba pisarne za prenos primerno organizacijsko in kadrovske zasnovati ter poskrbeti za njihovo formalno umeščenost ter stabilno financiranje, hkrati z možnostmi aktivnega izobraževanja v okviru tujih mrež profesionalcev za prenos tehnologije, kot so ASTP, AUTM (Association of Science and Technology Professionals – EU, Association of University Technology Managers – ZDA). Poskrbeti je treba za dobro promocijsko zasnovo pisarn za prenos tehnologij, tako, da bo vsakemu raziskovalcu jasno, kakšne so njihove naloge in kako mu lahko pomagajo.

Na individualni ravni je potrebno raziskovalce tudi bolj finančno motivirati. Na sekundarni ravni pa je treba poskrbeti za boljše nagrajevanje izumiteljev. Predvsem je potrebno vzpostaviti profesionalne centre za prenos tehnologije, ki bodo raziskovalce seznanjali s postopki komercializacije ter pravicami, ki izvirajo iz njih – npr. s pravico do denarne nagrade oziroma s pravico do vsaj 20 % deleža bruto licenčnine. Delodajalcem, tudi univerzam in inštitutom, je treba sporočiti in poudariti pomen nematerialnih nagrad.

Kot spodbudni zaključek pa lahko povemo, da se na osnovi letnih rezultatov javnih raziskovalnih organizacij kaže pozitiven trend števila podeljenih patentov ter njihove komercializacije.

# 1

## Uvod

Inovativnost, inovacije in patentiranje igrajo vedno večjo vlogo pri ohranjanju konkurenčnosti nacionalnega gospodarstva, pri izvajanju inovacijskih politik, pri razvoju gospodarstva, pri prodiranju podjetij na tuje trge in internacionalizaciji (globalizaciji) ter pri zagotavljanju novih delovnih mest.

Obstaja širše sprejeto dejstvo, da vedno več proizvodnih kapacitet temelji na naravoslovnem in tehničnem znanju. Podjetja se z namenom pridobiti tovrstna znanja vedno pogosteje obračajo na fakultete, univerze in druge javne raziskovalne institucije. To je pripeljalo do spremenjene funkcije in strukture visokošolskih izobraževalnih ter raziskovalnih institucij, ki so postale pogoj za omogočanje prenosa znanja v nove vire industrijskih inovacij in sledenja navedenim trendom (Etzkowitz 2003).

Z namenom iztržiti ekonomske koristi, ki izhajajo iz patentov, so se fakultete in ostale izobraževalne institucije začele posvečati področjem pravic intelektualne lastnine, prenosu znanja in tehnologij v prakso, licenciranju, inkubatorjem in akademskim spin-offom. Posledično raste število akademskih inovacij, ki predstavljajo takojšnji komercialni potencial. Univerzitetno znanje tako predstavlja nov vir industrijskih inovacij (Chang, Chen in Yang 2006; Hockaday 2009).

Tudi Slovenija na znanstvenem področju (po znanstvenih objavah) ne zaostaja za razvitimi državami sveta. Po številu znanstvenih objav (na milijon prebivalcev) je v samem vrhu razvitih držav, saj je z 827 objavami celo pred ZDA. Pri številu citatov na milijon prebivalcev že zaostajamo za razvitimi državami, še večji problem pa predstavlja podpora pri ustreznem prenosu visokokvalitetnega znanstvenega raziskovanja in njegovih rezultatov v prakso. Predvidevamo, da je ta podpora za visok nivo znanstvenega raziskovanja v Sloveniji premalo dostopna

in kvalitetna, kar posledično vodi v manj s prakso povezano znanost, to pa se kaže tudi v številu prijavljenih patentov. Ravno pri številu patentov (oziroma razmerju med številom objav in patentov) Slovenija močno zaostaja za razvitimi državami (MVZT 2005). Zgoraj omenjeno dejstvo oziroma slabša naravnost (kot posledica slabe podpore pri tem) slovenskega raziskovalnega prostora v komercializacijo raziskovalnih rezultatov je eden izmed glavnih razlogov naše raziskave.

Z obstoječo študijo smo poskušali poseči na področje patentiranja v Sloveniji, ki nastaja v registriranih raziskovalnih organizacijah. Poleg tega je naša preliminarna študija (Ruzzier in Ravnihar 2007) pokazala, da smo Slovenci po številu znanstvenih objav in citatov v samem vrhu razvitih držav, da je patentiranje na univerzah in inštitutih relativno neučinkovito ter da je sodelovanje med gospodarstvom in znanostjo sorazmerno slabo zastavljeno. Zato smo si v okviru študije zastavili več ciljev, in sicer: da na nivoju raziskovalcev preučimo spodbujevalne in omejevalne dejavnike v vseh fazah raziskovalnega procesa (od odkrivanja do komercializacije znanja, ki zajema tudi procese zavarovanja industrijske lastnine – npr. patentiranje). Ugotoviti smo želeli, kako število zaposlenih v pisarnah za prenos tehnologij, delovanje, cilji in vloge le-teh, promocija pisarn za prenos tehnologij, njihova organiziranost, sredstva za raziskave, način pokrivanja stroškov patentiranja, način financiranja pisarn, način komercializacije in odnosi med raziskovalci, gospodarstveniki ter osebjem pisarne za prenos tehnologij vplivajo na število prijavljenih patentov in njihovo komercializacijo, tako znotraj slovenskih javnih raziskovalnih institucij kot v primerjavi z najuspešnejšimi tujimi ustanovami. Nenazadnje je bil naš cilj oblikovati tudi konkretna priporočila in predloge za izboljšanje delovanja omenjenih slovenskih institucij in pokazati, kako bi lahko izboljšali sodelovanje med gospodarstvom in znanostjo.

# 2

## Izhodišča in teoretična podlaga

Sam razvoj in način razvijanja novih produktov sta se začela spreminjati. Raziskava Morgana, Kruytboscha in Kannankuttyja (2001) je pokazala, da je patentna aktivnost znanstvenikov, ki delajo v izobraževalnem sektorju, najvišja na področju biotehnologije (41,8 %), medtem ko v industrijskem sektorju prevladujejo napredni materiali, sledijo mikroelektronika, polprocesorji, senzorji in signalno procesiranje, medtem ko je biotehnologija šele na petem mestu. Pri sami interpretaciji rezultatov pa moramo biti pozorni, saj na učinkovitost raziskovalcev vplivajo različni dejavniki in tudi njihova učinkovitost se zelo razlikuje (Dietz in Bozeman 2005).

Nove iznajdbe se podajajo preko objav v znanstvenoraziskovalnih revijah in na predstavitvah na konferencah (rezultat bazičnega raziskovanja), medtem ko se rezultati aplikativnega raziskovanja po navadi posredujejo preko patentov, znamk in drugih oblik komercialne uporabe. Na vrsto raziskovanja lahko vplivajo različni dejavniki, čeprav v največji meri to odločitev korigira način financiranja. Za predstavitev raziskav javnega financiranja se pričakuje poročilo projekta ali znanstveni članek kot končni produkt (Dai, Popp in Bretschneider 2005). Mnogi raziskovalci na znanstveno-raziskovalnih institucijah tudi pri aplikativnih raziskavah, zaradi akademskih inercij uporabljajo znanstvene objave kot glavni rezultat raziskav. Tudi ko se raziskovalci odločijo za patentiranje, je majhna verjetnost, da se zanj odločijo na začetku raziskovalnega procesa, večinoma se zanj odločajo na sredini, na koncu ali celo po koncu raziskovalnega procesa.

Ne glede na zgoraj omenjene podatke se trend patentiranja v znanstveno-raziskovalnih inštitucijah spreminja, saj se vedno več raziskovalnih inštitucij odloča za patentiranje svojih invencij. Trend patentiranja v znanstveno-raziskovalnih institucijah v ZDA se je bistveno

spremenil s sprejetjem zakona Bayh-Dole leta 1980, s katerim so uredili status pisarn za prenos tehnologij v okviru JRO. Na podlagi tega zakona se je vedno več raziskovalnih institucij v ZDA odločalo za patentiranje svojih invencij, predvsem na področju biotehnologije in medicinskih aplikacij. Število uspešnih patentnih prijav v ZDA je naraslo iz 517 v letu 1980 na 3289 v letu 1995 (Morgan, Kruytbosch in Kannankutty 2001).

24 V Sloveniji je pozitiven trend pri številu patentov povezan s sprejetjem ARRS Pravilnika o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti, ki vključuje oceno za pridobljene patente (Stres 2008). Tako je bilo leta 2001 slovenskim raziskovalcem, registriranim pri ARRS, po podatkih v bazi SICRIS podeljenih pet patentov, leta 2005 pa v isti bazi najdemo že 69 patentov (Nagy in Ruzzier 2009). Število podeljenih patentov sicer oscilira, vendar je na splošno opazen trend naraščanja. V mislih je potrebno imeti dejstvo, da baza SICRIS ne vsebuje vseh patentov, ki so bili podeljeni posamezni slovenski JRO, niti vseh, katerih avtorji so slovenski raziskovalci, zaposleni v teh JRO, saj je do patentiranja deloma prihajalo (tako pred kot po sprejetju Zakona o izumih iz delovnega razmerja leta 2005) tudi tako, da so imetniki materialnih pravic postali sami raziskovalci.

Pri trendu naraščanja slovenskih patentnih vlog je potrebno upoštevati dejstvo, da v Sloveniji pri podeljevanju patenta ne izvajamo popolnega preizkusa, temveč le »očitnostni preizkus«. To povzroča razkorak v količini prijavljenih patentov institucij in posameznikov, saj posamezniki relativno enostavno in poceni ter brez resne kontrole kvalitete prijavljajo patente, na JRO pa se izvaja pregled in kontrola kvalitete patentnih prijav.

Slike raziskovalcev v znanstveno-raziskovalni sferi in raziskovalcev v industriji (v privatnem sektorju) tudi ne smemo gledati črno-belo, temveč moramo upoštevati tudi prehode akademskih raziskovalcev v zasebni sektor ter obratno, kar zagotovo vpliva na prenos znanja in poglede na patentno aktivnost. Raziskovalci pogosto menjavajo službe med akademsko sfero, vladnimi službami in industrijo v obliki polne zaposlitve oziroma delajo v več sektorjih hkrati. Ekonomisti so prenos znanja, do katerega prihaja pri prehajanju zaposlenih iz ene službe v drugo, poimenovali »prelivanje znanja« (ang. Knowledge spillover) (Jaffe, Traajtenberg in Henderson 1993). Raziskave so pokazale, da tovrstno prehajanje zaposlenih med različnimi zaposlitvenimi sferami pozitivno vpliva na patentno aktivnost. Raziskava Morgana in kolegov (2001) med ameriški znanstveniki in inženirji je temu v prid pokazala, da je v izobraževalnem sektorju stopnja patentne aktivnosti nekoliko višja za tiste, ki so imeli še drugo službo, vezano na gospo-



darstvo (5,7%), kot za tiste, ki je niso imeli (4,3%). Podobna študija med 1200 ameriški znanstveniki in inženirji je pokazala, da se je za vsak dodani odstotek let delovne dobe, ki so jih znanstveniki oziroma raziskovalci preživeli v industriji, povprečno število njihovih patentov povečalo za 0,83 na leto (Dietz in Bozeman 2005).

V Sloveniji je v zadnjih nekaj letih nastalo kar nekaj raziskav s področja intelektualne lastnine, patentov, inovacijske dejavnosti in sorodnih tem, ki jih je potrebno izpostaviti pred samim nadaljevanjem. Slednje so nam bile v oporo pri načrtovanju obstoječe študije in so predstavljale izhodišče našega raziskovanja. Posebej bi izpostavili naslednja dela: študijo s področja znanstvenega raziskovanja v Sloveniji (Demšar, Sorčan in Valenci 2008), s področja raziskav inovacijskih dejavnosti v Sloveniji (Podobnik, Stres in Trobec 2009) in investicij v RR (raziskave in razvoj) na področju Slovenije (Mrkaič in Pezdir 2007), o glavnih motivih in ovirah raziskovalcev za tekom raziskovalnega procesa (Ruzzier in Ravnihar 2007) ter o vprašanju intelektualne lastnine v slovenskih podjetjih (Cvelbar, Marc in Knežević Cvelbar 2008).

### 2.1 Izumi, izumiteljski proces in inovacije

Razumevanje inoviranja in inovacij je odvisno od zaznavanja in vrednotenja le-teh v družbenoekonomskem okolju, torej od tega, kakšen je prevladujoč odnos družbe do ustvarjalnosti, inventivnosti, inovativnosti, prevzemanja tveganj in kulture inoviranja. Pogosto prisotno ozko dojetje inovacij kot zgolj tehničnih izboljšav, ki nastajajo v predelovalnih dejavnostih, je ena od pomembnih ovir pri spodbujanju inovacijske dejavnosti. Težave so tudi s terminološkimi opredelitvami. Pojem inovacija se pogosto enači z idejo oz. z invencijo, od katerih še ni koristi, ker še ni v uporabi. Inovacija je po opredelitvi OECD in Evropske unije samo tista novost, ki jo uporabniki štejejo za nov vir njihove koristi (European Commission 2004, 6). Tudi mešanje pojmov *inovativna* in *inovacijska* dejavnost zavaja, saj je po latinski podlagi jezika inovacijsko vse, ker se inovacij tiče, inovativno pa samo tisto, kar pri inoviranju uspe (Fatur in Likar 2009, 15).

Zato si za uvod oglejmo nekaj opredelitev različnih avtorjev.

Schumpeter (1934) kot eden vodilnih ekonomistov prejšnjega stoletja pravi, da je inovacija rezultat eksperimentiranja z novimi kombinacijami obstoječih virov. Drugi inovacijo razumejo kot proizvodnjo znanja (Arrow 1969), nekateri pa kot rezultat učenja pri raziskovanju novih tehnologij (Jovanovic in Nyarko 1996). Drucker (1985) inovacijo razume kot sredstvo, s katerim podjetniki spremembo izkoristijo kot poslovno priložnost. Evropska komisija opredeljuje inovacijo kot vsako novost, ki jo odjemalci razumejo kot zase koristno (European

Commission 1996). Inovacija je torej nov ali bistveno izboljššan izdelek, postopek ali storitev, ki se pojavi na trgu (inovacija izdelka/storitve) ali v uporabi v okviru postopka (inovacija postopka/procesa) in se izkaže za koristno. Izdelek, storitev ali postopek morajo predstavljati novost ali bistveno izboljšavo za uporabnika, ni pa nujno, da so novi na trgu (Likar in Fatur 2006, 20).

Pri tem je potrebno inovacijo ločevati od invencije. Invencija je vsaka zamisel, ki lahko v prihodnosti postane inovacija, običajno z veliko dodatnega napora in naložb. Zato je invencij veliko več, neposredne koristi od njih ni, a so nujna surovina za inovacije, eden od pogojev zanje in s tem za korist – posredno so torej obet za korist (Mulej in Ženko 2002, 18). Najprej nastane torej invencija (ideja, ki ima potencial, da postane inovacija), nato potencialna inovacija, ki pomeni uporaben, a ne še nujno donosen oz. koristen nov domislek. Šele zadnji člen v invencijsko-inovacijski verigi je inovacija, to je vsaka dokazano koristna novost. Inovacije niso le tehnološke narave, temveč so lahko tudi družbene, sociološke, organizacijske, metodološke ipd. Inovativnost je sposobnost za doseg invencij, ki se odraža v konkretnih rezultatih – inovacijah (Likar in Fatur 2006, 20).

Invencijsko-inovacijske dejavnosti so (Likar 2002, 263): raziskovalno-razvojna dejavnost; nakup strojev in opreme za proizvodnjo tehnološko novih ali izboljšanih izdelkov (storitev) ter proizvodnih postopkov; nakup patentov, licenc, blagovnih znamk, modelov, znanja in izkušenj (know-how); industrijski inženiring, industrijsko oblikovanje in poskusna proizvodnja (priprava za uvedbo novih storitev); izobraževanje zaposlenih zavoljo uvedbe tehnološko novih ali izboljšanih izdelkov, storitev in proizvodnih postopkov; trženje novih izdelkov in storitev.

Iz vseh definicij lahko razberemo, da inovativnost pomeni več kot le raziskovalno in razvojno (RR) dejavnost. Še več, tradicionalni linearni model inoviranja, kjer temeljnim raziskavam sledijo aplikativne, tem eksperimentalni razvoj in kot zadnja stopnja komercializacija, je v mnogočem zastarel in neskladen s prakso. RR dejavnosti za nastanek inovacij (zelo pogosto) sploh niso potrebne. Inovacijski proces vključuje načrtovanje proizvoda (izdelka ali storitve), izobraževanje in usposabljanje sodelavcev, osvajanje novih tehnologij, prenos znanja, učinkovito generiranje in upravljanje z idejami, varovanje intelektualne lastnine in vrsto drugih, oprijemljivih in neoprijemljivih dejavnikov, povezanih s kulturo in strategijo podjetja. Uvedba vsake večje inovacije torej temeljito razburka vse strukture v podjetju. In ker vsaka inovacija zahteva spremembe v vseh poslovnih funkcijah podjetja, zahteva tudi kompleksen in celovit invencijsko-inovacijski manage-

ment. Na osnovi mednarodne prakse je naslov predmetnega področja sicer inovacijski management, a v resnici gre za dve tako bistveno različni fazi, da je bolj smiselno govoriti o invencijsko-inovacijskem managementu. Poleg tega je veliko vplivov iz invencijske faze na inovacijsko fazo dokaj posrednih, le redke invencije postanejo inovacije. Pomemben je torej management ustvarjanja invencij, kot novih in morda obetavnih zamisli, in management inoviranja, kot procesa spreminjanja invencij v novo korist za odjemalce in avtorje, ter management inovacij kot procesa, v katerem se nekaj, kar je načelno že postalo inovacija, širi med več ljudi, s t. i. difuzijo novosti (Mulej in Ženko 2002, 18).

### 2.2 Dejavniki, ki vplivajo na aktivnost patentiranja

Pri iskanju dejavnikov in razlogov, ki najbolj vplivajo na aktivnost patentiranja, smo se oprli na študije in objave Ruzzierja, Nagyja in Ravniharja. Omenjeni avtorji v svojih delih analizirajo procese patentiranja in dodeljujejo vpliv dejavnikom, ki vplivajo na aktivnost patentiranja. Znanstveni deli *Vloga patentov v znanstveno raziskovalni dejavnosti s poudarkom na vplivu dejavnikov na število prijavljenih patentov* (Ruzzier in Ravnihar 2007) in *Analiza procesa patentiranja s poudarkom na fazah raziskovalnega procesa* (Nagy in Ruzzier 2009) sta nam predstavljali teoretično podlago, s pomočjo katere smo izdelali raziskovalno ogrodje tako slovenske kot mednarodne raziskave.

V tujih študijah proces komercializacije tipično razdelijo na postopek prevzema izuma (ocena in primerno zavarovanje industrijske lastnine) ter na postopek komercializacije izuma. V naši študiji zaradi za Slovenijo specifičnih razmer skladno s študijami zgoraj omenjenih avtorjev *proces komercializacije razdelimo na tri ločene faze*, in sicer na fazo odkrivanja znanja, na fazo diseminacije znanja (razširjanje znanja) in na fazo aplikacije oziroma prenosa znanja. Patentiranje umeščamo v fazo diseminacije

Poleg tega zagovarjajo stališče, da na proces raziskovanja in patentiranje vplivajo tri skupine dejavnikov, in sicer (notranji) na nivoju raziskovalca ter (zunanji) na nivoju univerz (inštitutov) in na nivoju širšega okolja oziroma države. Omenjeni dejavniki se pojavljajo v vseh fazah raziskovalnega in aplikativnega procesa. K temu lahko prištejemo še četrti dejavnik, in sicer dejavnik raziskovalnega področja, saj znotraj različnih strok na raziskovanje vplivajo različni dejavniki. Ta dejavnik lahko dodamo tudi k notranjim dejavnikom (Nagy in Ruzzier 2009).

Notranje dejavnike lahko tako še dodatno razdelimo na dejavnike, ki vplivajo na znanstvenika, in na dejavnike, ki vplivajo na področje

dela oziroma raziskovanja. V prvo podskupino sodijo motivatorji (pozitivni dejavniki), kot so notranje zadovoljstvo znanstvenika, priznanje vrstnikov oziroma akademskih kolegov in denarne nagrade. V tej skupini najdemo tudi ovire (negativni dejavniki), ki znanstvenikom otežujejo pot do želenih rezultatov; te ovire predstavljata predvsem čas (poraba lastnega, prostega časa) in stroški (lastni stroški), ki jih raziskava zahteva.

Zunanje dejavnike delimo na dejavnike na nivoju institucij in na dejavnike na nivoju družbe. Najmočnejši dejavnik, ki vpliva na nivoju institucij, je velikost univerz oziroma inštitutov, saj je v veliki meri prav velikost univerz pogojena tudi z višino finančnih sredstev. Drugi tak dejavnik je lahko geografska lokacija univerze (inštituta), in sicer v smislu njene bližine industrijskim okrožjem in predelom. Izjemen vpliv na aktivnost patentiranja ima tudi odnos institucije in vodstva do patentiranja ter izumljanja. Spodbujanje znanstvenikov s strani vodstva je lahko velik doprinos v procesu ustvarjanja inovacij. Prej omenjeni dejavnik dopolnjujejo tudi dejavnik podjetniške usmerjenosti institucij, interna politika in zakonodaja na področju intelektualne lastnine in sama povezanost ter sodelovanje akademikov z gospodarstvom in industrijo.

V okviru dejavnikov, ki vplivajo na nivoju družbe, je najpomembnejši dejavnik država, saj predstavlja ključnega mecena v okviru financiranja znanosti in tako vpliva tako kratkoročno kot tudi dolgoročno na razvoj znanosti in posledično tudi na patentno aktivnost. Seveda država ne vpliva na raziskovalno aktivnost samo s finančnega stališča, ampak tudi pravnega (zakoni na področju intelektualne lastnine), gospodarskega (pomoč pri povezovanju industrije in univerz) in s političnega stališča. Močan vpliv na raziskovalno aktivnost imajo tudi kulturne značilnosti posameznih družb ali držav. Pomembna je tako kultura dela, družbeno razmišljanje (podjetniška in tržna naravnost mišljenja), kot tudi osnovne družbene vrednote, ki v posamezni družbi veljajo. Poleg naštetih družbenih dejavnikov so tu še drugi dejavniki okolja, kot so: bruto domači proizvod, prihodek industrije, energetske in gospodarske krize itd.

Na podlagi analize in interpretacije ključnih skupin dejavnikov in na podlagi faz raziskovalno-aplikativnega procesa so zgoraj omenjeni avtorji (Ruzzier, Nagy in Ravnihar 2009) tvorili konceptualni teoretični model patentne aktivnosti znanstvenikov, ki smo ga uporabili tudi pri naši projektni raziskavi.

Konceptualni teoretični model patentne aktivnosti znanstvenikov (slika 2.1) obsega tri skupine/nivoje dejavnikov: družba/okolje, institucija zaposlitve in nivo raziskovalcev. V konceptualnem modelu je vi-

dno, da vsak od dejavnikov direktno vpliva na število prijavljenih patentov, dejavniki pa so med seboj tudi povezani, zato imata družba in institucija tudi posredni vpliv (preko znanstvenika) na samo število prijavljenih patentov. Posamezni raziskovalci so integrirani v univerzitetno/fakultetno/institucionalno raziskovalno kulturo, zato mnogo vrednot, ki vplivajo na raziskovalčevo aktivnost, izvira neposredno iz tega okolja. Na enak način so univerze, fakultete in inštituti vključeni v družbo kot celoto, katere norme in pravila vplivajo na institucije in posledično posamezne znanstvenike znotraj njih (Ruzzier, Nagy in Ravnihar 2009, 20).

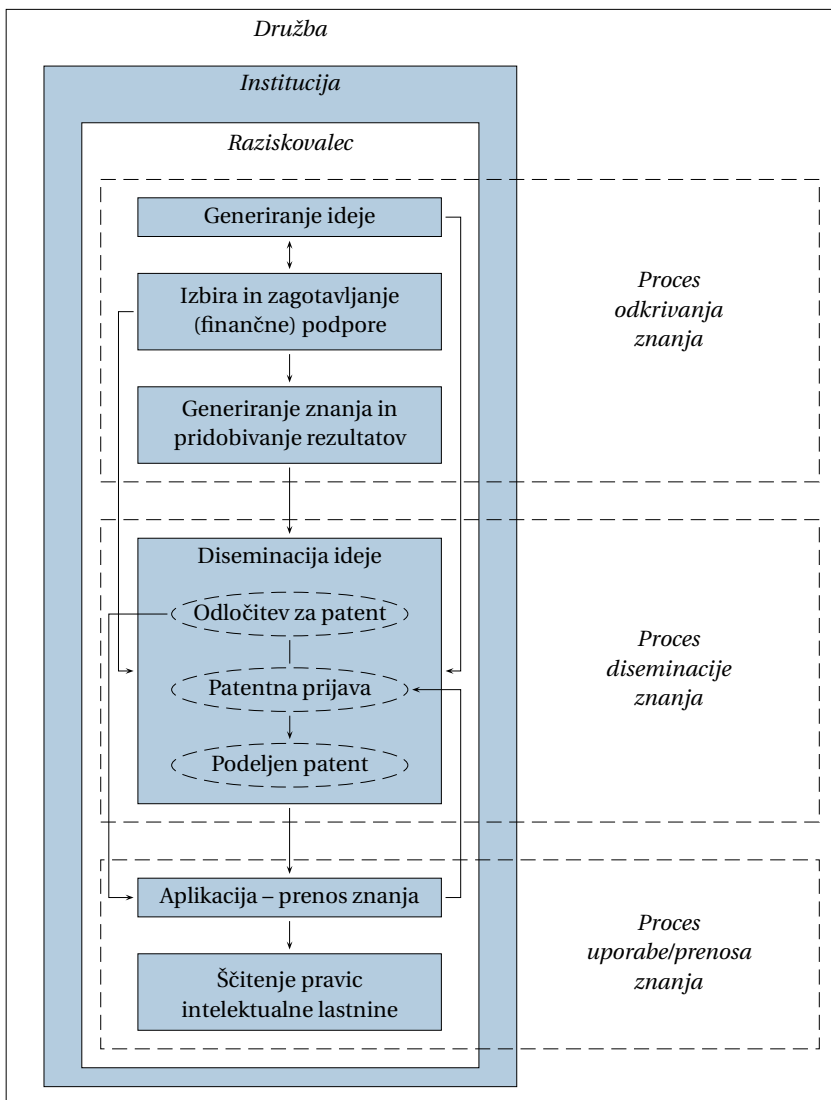
Mogoče je razvideti, da se komercializacija znanja med slovenskimi znanstveniki konča še pred praviimi postopki komercializacije, s katero bi bil mogoč prodor invencije na trg ter pred dokončnim izoblikovanjem inovacije. Postopek komercializacije namreč sega le do zavarovanja industrijske lastnine, v veliki meri tudi zaradi pomanjkanja ustrezne podpore raziskovalcem v obliki profesionalnih pisarn za prenos tehnologij, ki bi poleg pomoči pri patentiranju vodile tudi dejanske postopke komercializacije – tj. postopke licenciranja in ustanavljanja odcepljenih ter hčerinskih (spin-out in spin-off) podjetij ter postopke povezovanja za pogodbeno delo s slovenskimi in tujimi gospodarskimi subjekti.

### 2.3 Patent in pravni vidiki patentiranja

Podeljeni patent je v fazi diseminacije znanja znotraj raziskovalnega procesa ena izmed opcij, ki jo lahko izberejo raziskovalci in omogoča varovanje intelektualne lastnine, povezane s samim izumom, ter nadaljnje izkoriščanje pravic, ki izhajajo iz tega naslova. Za mnoge raziskovalce se raziskovalni proces tukaj tudi konča. Kot oblika diseminacije znanja ima patentiranje določene omejitve oziroma ovire, ki bodo predstavljene podrobneje v samih rezultatih raziskave in se nanašajo predvsem na finančni vidik, povezan s patentno prijavo, omejitve predhodnega objavljanja in vrsto drugih specifik, ki se nanašajo na pravne vidike patenta, izhajajo pa iz lastnosti instrumenta samega, zato jih podrobneje predstavljamo v tej točki.

S pravnega vidika gre pri patentih za dve skupini vprašanj, in sicer:

1. vprašanja, ki se nanašajo na patent kot pravico intelektualne oziroma industrijske lastnine: pogoji in postopki za pridobitev patenta;
2. vprašanja, ki se nanašajo na alokacijo pravic iz patenta med delavca in delodajalca (predvsem vprašanje, komu patent pripada, ter vprašanje nagrajevanja izumiteljev).



**Slika 2.1** Konceptualni teoretični model aktivnosti komercializacije med slovenskimi znanstveniki (povzeto po Dai, Popp in Bretschneider 2005)

Pri tem velja poudariti, da za izume, ki so jih ustvarili visokošolski učitelji, znanstveni delavci, visokošolski sodelavci in raziskovalci v javnih visokošolskih in raziskovalnih zavodih, velja glede alokacije pravic iz izuma, pa tudi glede nagrajevanja izumiteljev, poseben pravni režim.

Oba vidika, pravno varstvo izumov s patentom ter imetništvo pravic, ki izhajajo iz patenta, sta med seboj tesno povezana in ju podrobneje predstavljamo v nadaljevanju.

### 2.3.1 Pridobitev patenta

Izum, ki ga štejejo med najpomembnejše rezultate inovacijske dejavnosti, je lahko pravno varovan s patentom. Patent je pravica industrijske lastnine, ki gre pravni ali fizični osebi na podlagi določenega izuma (predmet varstva), ki izpolnjuje z zakonom določena merila (Puharič 2003, 79). Patent je obenem pravica, katere narava je izrazito negativna: imetnik patenta lahko ostalim osebam prepreči uporabo, izdelovanje ali prodajo izuma, varovanega s patentom, in sicer za določen čas (praviloma 20 let). V zameno za to »ekskluzivno zaščito« pa mora izumitelj svoj izum razkriti, kar naj javnosti omogoči, da se seznanijo z doseženim stanjem tehnike ter se na podlagi že doseženega nadalje tehnično/tehnološko razvija (Zirnstein 2007, 15). S pravnega stališča je bistveno, da patent določa teritorij, mejo, do katere segajo pravice imetnika patenta oziroma prek katere njegove pravice ne segajo, ali, drugače povedano, kjer je delovanje tretjih s tega vidika povsem svobodno (Lekše 2000, 1261). Bistvo patenta je v tem, da ima izumitelj *izključno* pravico uporabe, trgovine in proizvodnje (Grubb 2004, 4). Zato pravimo, da patent podeljuje »pravico izključiti«. Če poenostavimo, lahko patent opredelimo tudi kot začasno »lastništvo« nad inovacijo.

Materialnim predpostavkam, ki morajo biti podane za to, da lahko določeno »stvaritev« zavarujemo s patentom kot eno izmed pravic industrijske lastnine, pravimo tudi »pogoji patentibilnosti«. Te pogoje določa vsaka država samostojno, saj je patent pravica, ki se pridobi, učinkuje in preneha na podlagi nacionalnega prava oziroma po načelu teritorialnosti. Načelo teritorialnosti pomeni, da ima imetnik patenta varstvo le v tisti državi, ki je patent podelila (priznala). Zaradi intenzivne mednarodne harmonizacije na tem področju, ki se je začela s sprejemom Pariške konvencije in kasneje s sprejemom Evropske patentne konvencije (EPC) in Pogodbe o sodelovanju na področju patentov (PCT), je danes možno z eno prijavo in po enem postopku pridobiti patent za več držav. Z omenjenimi mednarodnimi konvencijami (predvsem EPC in PCT) pa je harmoniziran ali bolje – centraliziran – zgolj postopek za pridobitev patenta, ki se podali za vsako državo posebej (države izbere prijavitelj) in ki od podelitve živi kot nacionalni patent svoje samostojno življenje v vsaki od držav, za katere se pridobi. Po tem se Evropa bistveno razlikuje od ZDA, kjer je za učinkovito patentno varstvo treba pridobiti le en sam patent.

Za pridobitev patenta morajo biti izpolnjena štiri osnovna merila (pogoji), ki so v vseh državah bolj ali manj enaka (Zirnstein 2007, 17; glej tudi Zakon o industrijski lastnini):

- določena stvaritev mora biti (tehnični) izum,
- izum mora biti industrijsko uporaben,
- izum mora biti nov,
- izum mora biti inventiven.

V splošnem se postopek za podelitev patenta prične z vložitvijo prijave na pristojni državni organ ali mednarodni urad. Poleg podatkov o prijaviteljih, izumiteljih, poleg kratkega opisa izuma, stanja tehnike ipd. je v patentni prijavi najpomembnejša patentna specifikacija, ki je sestavljena iz dveh delov: iz opisa izuma (lahko ga spremljajo tudi diagrami ali slike) in patentnih zahtevkov.

32

Postopek za podelitev patenta se nadaljuje s formalnim preizkusom, kjer se ugotavlja, ali so izpolnjeni vsi predpisani formalni pogoji. Temu preizkusu nato sledi popolni (vsebinski, substantivni, stvarni) preizkus, kjer se ugotavlja, ali so izpolnjeni pogoji glede novosti, inventivnosti in industrijske uporabljivosti. Kadar preizkuševalec ugotovi kakšne pomanjkljivosti, ima prijavitelj običajno možnost izreči se o njegovih ugotovitvah oziroma jih zavreči ali dopolniti (spremeniti) vlogo za pridobitev patenta. Izpolnjevanje vseh substantivnih pogojev vodi k podelitvi patenta, v nasprotnem primeru se vloga za podelitev patenta zavrne.

Sistem »first to file«, ki je uveljavljen v Evropi, sili izumitelje v čimprejšnjo vložitev patentne prijave, saj je po tem sistemu osnovni pogoj za pridobitev patenta *novost* izuma. Zato je zelo pomembno, da se prijava za podelitev patenta vloži pred kakršnimkoli drugim dejanjem, ki pomeni dostop javnosti do podatkov o izumu. Z dnem vložitve prijave pridobi prijavitelj prednostno pravico. Prednostna pravica omogoča, da lahko vlagatelj na podlagi prve patentne prijave, ki je vložena v eni izmed držav podpisnic Pariške konvencije, v določenem časovnem obdobju (pri patentih je to 12 mesecev) zaprosi za varstvo v vsaki drugi državi podpisnici; te druge prijave bodo obravnavane, kot da bi bile vložene z dnem prve prijave. Prednost prve prijave torej velja tudi za vse poznejše prijave, ki se nanašajo na isti izum. Sklicevanje na prednostno pravico je zelo pomembno pri vsebinskem preizkusu, saj se bo v tem primeru kot »stanje tehnike« upoštevalo stanje na dan vložitve prve prijave. Prednostna pravica zato nekako »blaži« pritisk sistema »first to file«.

V Sloveniji se v postopku podelitve patenta ne opravlja popolni preizkus oziroma je ta odložen do izteka 9. leta trajanja patenta. Namesto tega se pri patentni prijavi preveri zgolj to, ali prijavljeni izum *na prvi pogled* ustreza zahtevam po novosti, inventivni ravni in industrijski uporabljivosti. V doktrini se je uveljavil izraz »očitnostni preiz-



kus« (tudi »preizkus na prvi pogled«). Prednost omenjenega sistema je predvsem v privarčevanju stroškov, tako na ravni prijavitelja, ki lahko s popolnim preizkusom odlaša nekaj let, medtem pa je njegov izum vseeno varovan, kot tudi na ravni države. Sistem očitnostnega preizkusa so uvedle predvsem manjše države, katerih nacionalni patentni uradi »ne zmorejo« opravljati popolnega preizkusa. Seveda pa patenti, podeljeni po tem sistemu, niso močni patenti. Njihova dejanska vrednost se določi šele v primerih, ko pride do spora, saj je na sodišču treba dokazati izpolnjevanje vseh predpostavk za patentno varstvo (potrebno je dostaviti listino o »prestanem« popolnem preizkusu).

Pri trendu naraščanja slovenskih patentnih vlog je potrebno upoštevati dejstvo, da v Sloveniji pri podeljevanju patenta ne izvajamo popolnega preizkusa, temveč le »očitnostni preizkus«. To povzroča, da je od (v letu 2010, po podatkih Urada za intelektualno lastnino) 420 patentnih prijav 15 prijav prišlo od prvovrščene Krke, 12 od drugovrščene IJS ter 8 od tretjevrščene Kemijskega instituta. Uvedba popolnega preizkusa (zmanjševanje stroškov je mogoče v sodelovanju in ob primernem dogovoru z drugimi regionalnimi institucijami, kot je UIL) bi resda zmanjšala količino letno prijavljenih patentov, hkrati pa bi zagotovila relevantnost in težo podeljenemu slovenskemu patentu.

Podelitev patenta se objavi v uradnem glasilu. Formalno je postopek pridobitve patenta končan z dnem objave podelitve patenta, ki pa je v okviru patentnih zahtevkov običajno varovan že od datuma objave patentne prijave.

Podeljeni patent se lahko tudi izpodbija oziroma se lahko zahteva njegova ničnost. Izpodbijni oziroma ničnostni razlogi so si v večini evropskih držav zelo podobni: neizpolnjevanje substantivnih pogojev za pridobitev patenta, nepopoln in nejasen opis izuma, prijavitelj nima pravice do patenta, ker ni izumitelj, predmet patenta presega vsebino prijave in podobno (Cornish in Llewelyn 2003, 159). Patent postane pravica industrijske lastnine v pravem pomenu besede šele s pravnomočnostjo – ko je izpeljan celoten postopek podelitve patenta in v predpisanem roku ni bil vložen ugovor ali tožba.

Vrednost in pomen patenta kot pravice industrijske lastnine pa sta odvisna tudi od učinkovitosti pravnega varstva. Po mnenju nekaterih avtorjev (Crampes in Langinier 2005) patent zgolj podeljuje možnost tožiti, v kolikor so kršitelji odkriti (identificirani). Identifikacija kršiteljev je na plečih imetnika patenta in je seveda povezana z določenimi stroški. Tudi če in ko so kršitelji identificirani, ima imetnik patenta več možnosti: lahko uveljavlja pravice iz patenta po sodni poti, s kršiteljem se lahko dogovori za plačilo odškodnine (izvensodno), lahko pa

ne izbere nobene od teh možnosti in se s kršitvijo sprijazni. V primeru sodnega spora se lahko kršitelj patenta brani z uveljavljanjem ničnosti patenta; v tem primeru je lahko eden izmed možnih izidov takšnega spora tudi ta, da imetnik patenta izgubi vse pravice iz patenta (zaradi ugotovljene ničnosti). Zato nekateri avtorji (Lemley in Shapiro 2005; Ayers in Klemperer 1999) pravijo, da patent podeljuje zgolj *verjetnost* (ne pa tudi garancije) nagrade. Skladno s to teorijo je odločitev potencialnega imitatorja za vstop na trg z izdelkom, ki krši tuj patent, v veliki meri odvisna od tega, kolikšna je verjetnost, da bo odkrit; kolikšna je verjetnost, da izum ne izpolnjuje vseh zahtevanih pogojev (da bo patent spoznan za ničnega), in kako agresivna bi lahko bila reakcija imetnika patenta na kršitev njegovih monopolnih (izključnih) pravic.

### 2.3.2 *Imetništvo pravic iz patenta*

Drugi vidik, ki smo ga omenili zgoraj in ki se nanaša na imetništvo pravic iz patenta, je s prvim tesno povezan. Ureditev imetništva pravic iz patenta skuša uresničiti dva primarna cilja: vzpostaviti primerno ravnotežje v razmerju, interesih, pravicah in obveznostih med delavcem-izumiteljem in delodajalcem (Blanpain 2006), po drugi strani pa tudi vzpodbujati in nagrajevati ustvarjalnost in razvoj (Monotti in Ricketson 2003; Drahos 1996).

V Sloveniji je vprašanje alokacije pravic in dolžnosti med delavcem in delodajalcem glede izumov, nastalih v delovnem razmerju, urejeno z Zakonom o izumih iz delovnega razmerja (ZPILDR). Zakon o izumih iz delovnega razmerja med izume šteje tiste inovacije, ki po predpisih o industrijski lastnini izpolnjujejo pogoje za patentno varstvo ali varstvo s patentom s skrajšanim trajanjem. ZPILDR deli izume, ustvarjene v delovnem razmerju, na službene (to so izumi, ki so bili ustvarjeni med trajanjem delovnega razmerja) in proste (3. člen ZPILDR). Službeni izumi se nadalje delijo na neposredne (tisti, katerih ustvarjanje sodi med delovne obveznosti zaposlenega) in posredne (tisti, ki ne sodijo neposredno med delovne obveznosti zaposlenega, so pa nastali bodisi zaradi izkušenj bodisi zaradi sredstev, ki jih je pridobil pri delodajalcu). Drugi izumi, ki so ustvarjeni v času trajanja delovnega razmerja, so prosti izumi (3. člen).

ZPILDR ureja postopek prevzema službenih izumov in določa obveznost zaposlenega, da o ustvarjenem izumu brez odlašanja pisno obvesti delodajalca (5. člen), ki se na podlagi tega obvestila lahko odloči za prevzem službenega izuma (6. člen), ki je bodisi popoln bodisi omejen. Popoln prevzem izuma pomeni, da delodajalec pridobi vse pravice na izumu, omejen prevzem izuma pa pomeni, da delodajalec pridobi neizključno pravico do njegove uporabe (8. člen). Popolno

prevzeti službeni izum mora delodajalec v RS brez odlašanja prijaviti za patent ali za patent s skrajšanim trajanjem. V kolikor popolno prevzetega službenega izuma delodajalec ne patentira v določeni državi, ga mora dati za to državo na prosto razpolago delavcu in mu omogočiti, da v njej na svoje stroške uredi patentno varstvo. V primeru, da delodajalec krši določbe o obveznem patentiranju, sme delavec potem, ko je delodajalca predhodno pozval k prijavi izuma in mu za to postavil določen rok, po preteku tega roka tak službeni izum sam prijaviti na stroške delodajalca. Če se delodajalec ne odloči za prevzem službenega izuma, lahko zaposleni z njim prosto razpolaga (9. člen ZPILDR). Vendar pa mora delavec tudi pri prostem izumu delodajalcu ponuditi odkup pravice do uporabe v primeru, ko je prosti izum s področja delodajalčeve dejavnosti. Pogoje takega odkupa določi delavec, pri čemer ima delodajalec možnost pred poravnalnim svetom sprožiti postopek, če se s temi pogoji ne strinja.

Za izume, ki jih ustvarijo visokošolski učitelji, znanstveni delavci in visokošolski sodelavci v javnih visokošolskih zavodih in raziskovalci v javnih raziskovalnih zavodih, velja poseben pravni režim. Ti izumi oziroma na podlagi njih pridobljeni patenti pripadajo delodajalcu – javnemu visokošolskemu ali raziskovalnemu zavodu – le, če so izpolnjeni posebni pogoji: obstoj organizacijske infrastrukture za obravnavanje izumov in njihovo učinkovito izkoriščanje; urejen postopek prevzema službenih izumov na način, ki je prilagojen potrebam znanstvenega raziskovalnega dela in objavam znanstvenih dosežkov; minimalni delež, ki pri izkoriščanju izuma pripada izumitelju. Izpolnjevanje teh pogojev ugotavlja ministrstvo, pristojno za znanost, v soglasju z ministrstvom, pristojnim za visoko šolstvo, in ministrstvom, pristojnim za tehnologijo. V kolikor zgoraj navedeni pogoji niso izpolnjeni, so izumi visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in visokošolskih sodelavcev prosti izumi (pripadajo izumitelju). Vendar pa morajo omenjene osebe zavod obvestiti o izumu in na njegovo zahtevo poročati o doseženem dohodku iz tega izuma, kadar so za ustvarjanje tega izuma prejele sredstva za raziskovalno delo. Zavod lahko v tem primeru zahteva tudi primeren delež na dohodkih od takega izuma.

Slovenska zakonodaja to področje ureja od leta 1996. Takoj za tem je Pravilnik o postopku prevzema službenih izumov ali Pravilnik o nagradah za izume sprejela le ena slovenska raziskovalna javna institucija, in sicer Institut Jožef Stefan. Zadnje, a ne bistvene spremembe so bile v zakonodaji sprejete januarja 2007, s sprejetjem Zakona o izumih iz delovnega razmerja. Zakonske obveznosti posamezna institucija izpolni s sprejetjem primerne pravilnika o postopku prevzema službenih izumov. V tem smislu je izpolnjevanje pogojev iz 21. člena

ZPILDR za Institut Jožef Stefan nastopilo leta 1998, za Kemijski institut leta 2003 (prvi pravilnik je bil sprejet leta 1979), za Univerzo v Ljubljani leta 2006, za Univerzo v Mariboru 2009 (Tehnocenter ustanovljen leta 2005, ko se je pričelo tudi aktivno upravljati z inovacijami), Nacionalni inštitut za biologijo leta 2007, za Univerzo na Primorskem pa leta 2010. Izumi, prijavljeni s posameznih JRO pred temi datumi, so po zakonodaji pripadali delavcu – izumitelju, odtlej pa lahko tudi univerzi, če te izume ustrezno prevzame. ZPILDR v 19. členu tudi določa, da mora javni visokošolski/raziskovalni zavod z raziskovalno in pedagoško politiko ter z individualnimi pogodbami o zaposlitvi skrbeti za to, da je prenos znanja v prakso dolžnost visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev ter visokošolskih sodelavcev. Zaradi neobstoja ali slabo urejenih razmer pri delovanju pisarn za prenos tehnologij pa je bila vse do leta 2009 kvaliteta storitev, ki so bile na voljo raziskovalcem na področju prenosa tehnologij, nizka. Šele v letu 2009 se je z ustanovitvijo Združenja profesionalcev za prenos tehnologije Slovenije ter povezanega delovanja pisarn za prenos tehnologij na Univerzi v Mariboru, Institutu Jožef Stefan in Kemijskem inštitutu začela doba bolj kvalitetne podpore prevzemu, zavarovanju intelektualne lastnine (tudi patentiranju) ter komercializaciji le-te.

36

### 2.4 Nagrade iz naslova patentov in izumov

Nagrajevanje inovativnosti se pomembno razlikuje od standardnih sistemov nagrajevanja zaposlenih. Medtem ko se standardni sistemi nagrajevanja osredotočajo na nagrajevanje truda, napora, doseganja ciljev in/ali uspehov zaposlenega, nagrajevanje inovativnosti vključuje tudi spodbujanje k raziskovanju, kar pomeni večjo toleranco (ali celo nagrado) za napake, ki se v postopku raziskovanja in ustvarjanja pripetijo (Manso 2006). Za ustvarjanje takšne tolerance pa sta ključni zavzetost in predanost zaposlenih, ki pa temeljita na korporativni kulturi. Tudi drugi avtorji (Farson in Keyes 2002; Sutton 2002) zagovarjajo pomembnost korporativne kulture, ki tolerira (ali celo nagrajuje) napake in nagrajuje dolgoročni uspeh kot motivacijo za inovativnost. To se lahko med drugim kaže tudi v razpisih določenih štipendij ali nagrad za določeno časovno obdobje, ki so namenjene predvsem raziskovanju in ustvarjanju inovacij. S takšno zagotovitvijo socialne varnosti so zaposleni bolj pripravljeni prevzeti tveganje za (ne)uspeh.

ZPILDR kot eno izmed pravic delavca določa pravico do nagrade, pri čemer razume pojem *nagrada* zgolj v smislu denarne nagrade. Zakon vzpostavlja jasno obveznost delodajalca, da zaposlenega za izum vedno nagradi, ne glede na to, ali gre za neposredni ali posredni službeni izum (15. in 16. člen). Kriteriji za določitev višine nagrade so ocena

glede 1) gospodarske uporabnosti izuma, 2) naloge zaposlenega pri delodajalcu in 3) delež delodajalca pri ustvaritvi izuma (2. odstavek 15. člena). Tukaj se razlika med neposrednimi in posrednimi službenimi izumi odraža v višini nagrade, ki je za neposredne službene izume nižja. Višino in vrsto nagrade določita zaposleni in delodajalec v pogodbi, ki jo skleneta v roku treh mesecev od prevzema službenega izuma (18. člen). V kolikor se ne moreta sporazumeti, mora delodajalec višino nagrade enostransko določiti in jo izplačati (3. odstavek 18. člena). Glede na to, da temelji določitev nagrade na ocenah in ne na dejanskih podatkih, zakon predvideva tudi klavzulo spremenjenih okoliščin (18. člen). Sama merila za določitev denarne nagrade za izum pa vsebuje Pravilnik o nagradah za izume iz delovnega razmerja (sicer interni akt institucije, ki izum prevzema), ki se uporablja le, če je za zaposlenega ugodnejši kot določbe kolektivnih pogodb ali od pogodbe o zaposlitvi (17. člen).

Pravilnik o nagradah za izume iz delovnega razmerja najprej predvideva določitev primerne nagrade za prevzem vsakega posameznega izuma in za vsakega zaposlenega posebej (2. člen). Nagrada se določi za celotno pričakovano trajanje patenta, v kolikor izum ni bil patentiran, pa za celotno obdobje uporabe izuma pri delodajalcu (2. člen). Pravilnik določa dva načina določitve nagrade: v odstotku od gospodarske uporabnosti izuma ali v pavšalnem znesku. Za posredne službene izume se praviloma uporablja prvi način nagrajevanja (v odstotkih od gospodarske uporabnosti izuma). Osnova za določitev nagrade je 20 odstotkov gospodarske uporabnosti izuma; zmanjša se za vrednost nalog zaposlenega pri delodajalcu in za delež delodajalca (4. člen). Gospodarska uporabnost izuma je vrednost, ki odraža pričakovani čisti dobiček od gospodarskega izkoriščanja izuma (5. člen). Kot merilo se lahko uporabi dotedanji povprečni dobiček pri izkoriščanju istovrstnih izumov. Kadar gospodarske uporabnosti na ta način ni mogoče določiti, se uporabi določitev po licenčnini za primerljive izume (5. člen). Od gospodarske uporabnosti izuma se odšteva vrednost nalog delavca pri delodajalcu in delež delodajalca (4. člen). Pri neposrednih službenih izumih se določi vrednost nalog delavca pri delodajalcu kot 9,9 odstotka od gospodarske uporabnosti izuma (6. člen). Pri posrednih službenih izumih se ta vrednost določi tako, da se seštejejo naslednji elementi, katerih najvišjo višino določa Pravilnik v 6. členu:

- največ štiri odstotke gospodarske uporabnosti izuma, če je bil izum ustvarjen v okviru dejavnosti delodajalca;
- največ tri odstotke gospodarske uporabnosti izuma, če je bil izum ustvarjen v okviru del in nalog dejavnosti delovne enote,

- največ odstotek gospodarske uporabnosti izuma, če je bil izum ustvarjen pretežno v delovnih prostorih delodajalca,
- največ odstotek gospodarske uporabnosti izuma, če je bil izum ustvarjen pretežno v delovnem času delodajalca.

Na podoben način se določi vrednost deleža delodajalca pri posrednem službenem izumu (7. člen Pravilnika), pri čemer se upoštevajo vsa znanja, finančna in druga sredstva ter kadrovske viri, ki jih je dal delodajalec na razpolago zaposlenemu za ustvaritev izuma, navodila in usmeritve za delo, ki jih je dal delodajalec zaposlenemu, ter vse vrste izobraževanj, ki so pripomogle k ustvaritvi izuma. Delež delodajalca pri neposrednem službenem izumu pa naj bi znašal desetino gospodarske uporabnosti izuma (7. člen).

38

Delodajalec in zaposleni lahko primerno nagrado za izum določita tudi v pavšalnem znesku. Le-ta za neposredni službeni izum znaša najmanj znesek zadnjih dveh čistih plač zaposlenega, za posredni službeni izum pa najmanj znesek zadnjih petih čistih plač zaposlenega, v obeh primerih šteto od dne, ko je zaposleni pridobil pravico do primerne nagrade (8. člen).

Nagrada za inovacijo je dohodek fizične osebe, ki je predmet obdavčitve, pri čemer je davčna osnova odvisna od vsebinske opredelitve izplačila. Dohodki, ki izhajajo iz inovacij, ustvarjenih v delovnem razmerju, so po Zakonu o dohodnini vsebinsko opredeljeni kot dohodki iz zaposlitve, ne glede na obliko pogodbe, ki je podlaga za izplačilo navedenih dohodkov. Enako velja za dohodke, ki izhajajo iz avtorskega dela, ustvarjenega v delovnem razmerju (37. člen ZDOH-2). Kot dohodki iz zaposlitve so nagrade za inovacije enako obdavčene kot plača, kar je izrazito destimulativno. Zaradi morebitne razvrstitve v višjo dohodninsko stopnjo je namreč delavec lahko kaznovan z večjo dohodnino tudi pri redni plači iz delovnega razmerja. Da gre za neustrezno davčno ureditev, potrjujejo tudi zaposleni v inovativnih slovenskih podjetjih (Franca in Zirnstein 2009), enake ugotovitve izhajajo tudi iz predloga Združenja delodajalcev Slovenije Vladi RS za spremembe davčnega sistema in prispevkov za socialno varnost za večjo fleksibilnost na trgu dela in nižje stroške dela z dne 6. junija 2007. Predlog priporoča davčno obravnavo nagrad za izume in avtorske honorarje za inovacije iz delovnega razmerja po principu cedularne obdavčitve z najnižjo dohodninsko stopnjo.

Nagrada za izum pa ni nujno samo denarna. Resda slovenski zakonodajalec kot obvezno nagrado za izum, ustvarjen v delovnem razmerju, določa denarno nagrado, vendar pa to ne pomeni, da se delavca ne da nagraditi tudi drugače. Predvsem nedenarne nagrade so v

praksi premalo uporabljene za spodbujanje inovativnosti, prav tako so le redko predmet avtonomnega urejanja (interni pravilniki podjetij). Primeri nematerialnih nagrad so denimo ustne in pisne pohvale, pisma z zahvalo, plakete, javno podeljena priznanja, nastopanje na pomembnih sestankih ali prireditvah, bolj zveneč naziv delovnega mesta, pojavljanje v oglasih podjetja in drugo.

V vsakem primeru mora biti sistem nagrajevanja dovolj vzpodbuden, torej takšen, da bo delavce motiviral tako za inoviranje kot tudi za obveščanje delodajalca o inovacijah. Inovacije, ki ni na noben način nagrajena, delavec mogoče sploh ne bo prijavil oziroma o njej obvestil delodajalca, ne glede na zgoraj omenjene zakonske določbe. Kar ima delavec »v glavi«, je namreč tam varno shranjeno, dokler se sam ne odloči, da bo to delil še s kom drugim.

Delovni dosežek je funkcija obojih, materialnih in nematerialnih nagrad. Priznati pa je treba, da kljub dokazano dobremu vplivu nematerialnih nagrad na motivacijo zaposlenih podeljevanje samo teh nagrad brez učinka pri plači dolgoročno ne bo naletelo na dober odziv (Zupan 2002, 202). Najučinkovitejša je zato kombinacija obojega: čim višja je pričakovana ali dejanska nagrada za inovacijo, tem bolj je inovator spodbujen za inoviranje. Teorija govori o »uravnoteženi mešanici«, pri čemer naj bi sheme nagrajevanja vsebovale kriterije in načine vrednotenja uspešnosti zaposlenih glede na njihov prispevek, zmožnosti in pristojnosti ljudi ter tržno ceno inovacij.

### 2.5 Komercializacija patentov in inovacij

Patentiranje invencij praviloma doseže svoj osnovni smisel šele, ko se le-te materializirajo v okviru podjetniške dejavnosti. In obratno: izumi so pomemben dejavnik za nastajanje novih podjetij in njihovo tržno uspešnost. Pravzaprav lahko rečemo, da je edini smisel patentiranja v tem, da patenti komercialno zaživijo, sicer stroški patentne zaščite na noben način niso upravičeni. Slovensko gospodarstvo se glede komercializacije inovacij večinoma izkazuje kot neučinkovito, tako glede deleža prihodkov od inovacij v celotnih prihodkih kot glede deleža prebojnih inovacij (Fatur in Likar 2010), zato je kot potencialni kupec ali licensor patentov vsaj delno neprimerno.

Inoviranje in poslovna uspešnost podjetij sta tesno povezana. Sicer dobrih poslovnih rezultatov ne moremo pripisati izključno inoviranju, saj so ti odvisni od množice dejavnikov. Vrsta raziskav pa kaže, da inovativnost pri dobičkonosnosti in rasti podjetij igra ključno vlogo (Geroski in Machin 1992; Neely in Hii 1998; Sharma in Thomas 2008; Altman 2008; Roper, Du in Love 2008).

Po drugi strani slovenski patenti zagotavljajo izključno pravico pro-

daje in proizvodnje samo na slovenskih tleh, kar je v globaliziranem svetu majhna ali celo nikakršna prednost, zato nizkega zanimanja slovenskega gospodarstva za (večinoma) slovenske patente slovenskih JRO ne gre imeti za popolnoma nesmiselno.

Tehnologije, nad katerimi je mogoče obdržati lastništvo, že dolgo opredeljujemo kot vir konkurenčne prednosti (Porter 1980). Tehnologije lahko zadržimo v svoji lasti bodisi preko patentne zaščite bodisi v obliki poslovne skrivnosti. Vendarle pa raziskave kažejo, da je lastniške tehnologije razmeroma težko obdržati skrite; v večini panog difuzija poteka zelo hitro. Mehanizmi difuzije vključujejo mobilnost delovne sile, znanstvene in raziskovalne publikacije, neformalno tehnično komunikacijo, vzvratni inženiring, obiske v tovarnah ipd. (Lieberman in Montgomery, 1988). Tudi patenti nudijo le skromno zaščito pred posnemanjem. Približno 60 % patentiranih inovacij konkurenca posname v obdobju štirih let (Mansfield 1985). Da bi torej lastniška tehnologija lastnikom prinašala kakršen koli gospodarski učinek, jo je potrebno izkoristiti zelo hitro, bodisi v obliki komercializacije končnega proizvoda bodisi same invencije.

40

Invencija pogosto ne predstavlja enega samega, zaključenega dela, ampak sestoji največkrat iz posamičnih izboljšav, pa tudi ideje so lahko razvite samo do neke stopnje. Tako se moramo vprašati, kaj pravzaprav inventor lahko prodaja. Same ideje, kaj bi se dalo izboljšati, ne bi bilo razumno komurkoli ponuditi. Prodamo lahko samo patent oz. licenco ali pa celotni know-how, povezan s proizvodom ali s storitvijo. Pri tem moramo biti pozorni na načine nadzora pogodbenih določil in seveda na kakovost patentne prijave. Naslednja oblika je dogovor o odstopu pravic intelektualne lastnine, s tem da avtor/lastnik zamisli obdrži proizvodnjo tehnično zahtevnega sklopa celotnega izdelka. Tako obdrži vsaj del kontrole nad obsegom proizvodnje ali celo prodaje. Če se podjetje oz. posameznik odloči za lastno proizvodnjo in prodajo, lahko s hitrim in učinkovitim nastopom na trgu doseže bistveno prednost pred konkurenco, vendar tudi dosti tvega (Likar, Križaj in Fatur 2006).

Čeprav naj bi bil patent podeljen le, če je uporabljen in tehnološko izvedljiv ter če obeta prijavitelju ekonomsko korist, pa zaradi zunanjih okoliščin – tehnoloških, institucionalnih ali tržnih – prihaja do velikih razlik v ekonomski vrednosti patentov. Poleg tega vse koristne invencije niso patentirane (Pakes 1985; Ejeremo 2009). Kritiki pravijo, da patenti pogosto služijo za druge namene, ne za neposredno ekonomsko korist lastnika (npr. za zaustavljanje konkurence; Griliches 1990). Nekatere vrste patentov, npr. patentiranje programske opreme in poslovnih metod (ki je možno le v nekaterih državah), naj bi bile slabe



kakovosti in zahtevane pretežno iz »strateških« razlogov (povečati portfelj lastnih patentov) in ne zaradi zaščite resničnih invencij (Griliches 1990; Hall, Thoma in Torrisi, 2007). Tudi naklonjenost patentiranju je med panogami zelo različna (Scherer 1983; Breschi, Malerba in Orsenigo 2000). V panogah, kjer so pomembni drugi mehanizmi, kot je poslovna skrivnost, igra patentiranje podrejeno vlogo, ker je povezano z razkritjem podatkov (Ejermo 2009). In končno, patentiranje pogosto ne zahteva formalnih RR dejavnosti.



# 3

## Metodologija

### 3.1 Vzorčenje in zbiranje podatkov

Za doseganje opredeljenih ciljev študije smo izvedli dve vrsti raziskave, ki smo ju v pričujočem dokumentu poimenovali »slovenski del« in »mednarodni del« in se ne razlikujeta samo po nacionalnosti, temveč predvsem glede na nivo opazovanja. V delu raziskave, ki smo ga poimenovali slovenski, smo raziskovali nivo posameznih raziskovalcev in znanstvenikov v Sloveniji, spraševali pa smo jih tudi o vidikih dela, ki so vezani na njihovo delovno okolje in institucijo. V mednarodnem delu raziskave pa smo preučevali institucionalni vidik in primerjali urejenosti ter uspešnost najvidnejših svetovnih institucij na področju patentiranja in komercializacije izumov.

V primerjavo smo tako vključili tudi slovenske institucije. Izpostaviti moramo, da smo pri obeh vrstah raziskav prišli do podatkov zelo težko.

#### 3.1.1 Slovenski del

Populacija znanstvenikov, ki je bila osnova za oblikovanje vzorca, je bila izbrana v sodelovanju z naročnikom projekta in je obsegala skupaj 476 registriranih raziskovalcev, ki so imeli na dan 24. 2. 2010 v bazi SICRIS prijavljen najmanj en patent. Razpoložljive spletne naslove z bazo podatkov za izvedbo raziskave je priskrbelo podjetje IZUM iz Maribora. Zbiranje podatkov je bilo v primeru te raziskave izjemno oteženo, saj je bila že celotna populacija zelo majhna, pri tem, da je precej raziskovalcev delovalo v gospodarstvu, naslovov e-pošte ni bilo razpoložljivih oziroma se raziskovalci niso strinjali z njihovo objavo v nacionalni evidenci raziskovalcev. Bazo naslovov e-pošte oziroma drugih kontaktnih podatkov smo tako sami dopolnjevali z brskanjem

preko spleta. Vabilo za sodelovanje v raziskavi je bilo v končni fazi posredovano 338 raziskovalcem.<sup>1</sup>

Dejansko stanje glede količine pridobljenih patentov slovenskih raziskovalcev bi bilo mogoče najbolj natančno ugotoviti iz seznama objavljenih patentov v bazi Espacenet, vendar je do takšnih rezultatov težko priti zaradi velikega števila registriranih raziskovalcev v Sloveniji. Za natančen rezultat bi bilo potrebno vseh več kot 3000 registriranih raziskovalcev preveriti v dostopnih javnih patentnih bazah in za njihove patente beležiti, ali so jih prijavljali kot fizične osebe ali pa je imetnik materialnih pravic dejansko upravičenec – JRO.

44 Podatke za izvedbo slovenskega dela raziskave smo zbrali s pomočjo spletne raziskave, ki jo je tehnično izvedlo podjetje Episcenter d. o. o. Celotni bazi raziskovalcev je bilo poslano elektronsko vabilo za sodelovanje v raziskavi. V vabilu je bil predstavljen projekt in namen uporabe podatkov s povezavo do spletnega vprašalnika. Prvi odzivi na povabila so bili izjemno porazni, saj smo po prvem vabilu prejeli skupaj komaj 25 odgovorov. Nato smo po treh tednih poslali najprej en pomnik, mesec dni kasneje še enega. Skupaj smo tako prejeli 50 odgovorov. Ker je bilo to še precej malo, smo vsem raziskovalcem ponovno poslali še pošto z vprašalnikom v tiskani obliki s povratno ovojnico. Raziskovalce smo nato poskusili kontaktirati v zadnjem poskusu še telefonsko in tako končno prišli do 72 uporabnih odgovorov, kar predstavlja skupaj 21-odstotno stopnjo odziva.

Poudariti je treba še, da so odgovori raziskovalcev predstavljali njihovo subjektivno mnenje o stanju komercializacije ter postopkih patentiranja kot delu komercializacije v Sloveniji. Razlog za to je pomanjkljivo in strokovno nezadostno delovanje pisarn za prenos tehnologij v Sloveniji. Njihovo nedelovanje onemogoča sprotno in strokovno informiranje zainteresiranih raziskovalcev o postopkih patentiranja, pridobivanja dodatnega financiranja za dorazvoj invencij na poti na trgu, postopkih komercializacije ter pravicah, ki izvirajo iz službenih izumov, ter, nenazadnje, o nagrajevanju v zvezi s tem.

### 3.1.2 Mednarodni del

Na podlagi lestvice ARWU najboljših svetovnih univerz smo po analogiji predpostavili delovanje najboljših svetovnih pisarn za prenos tehnologij. Pri načinu zbiranja in pridobivanja podatkov smo upora-

1. V mislih je treba imeti dejstvo, da baza SICRIS ne vsebuje vseh patentov, ki so bili podeljeni posamezni slovenski JRO, niti vseh, katerih avtorji so slovenski raziskovalci, zaposleni v teh JRO, saj je deloma do patentiranja prihajalo (tako pred kot po sprejetju Zakona o izumih iz delovnega razmerja leta 2005) tudi tako, da so imetniki materialnih pravic postali sami raziskovalci.

bili kombinacijo primarnih in sekundarnih podatkov; metodo spraševanja (poglobljenega intervjuja) in metodo analize dokumentov. Z analizo primarnih podatkov smo pridobili podatke od TLO Gradec, PP Slovenija in nekaterih evropskih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij. Z analizo sekundarnih podatkov smo pridobili javno dostopne podatke tujih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij. Z metodo spraševanja oziroma poglobljenega intervjuja pa smo pridobili še dodatne informacije o TLO Gradec.

Naša naloga je bila preveriti, kako delujejo pisarne za prenos tehnologij najboljših svetovnih univerz in javnih raziskovalnih institucij. V raziskavi pod skupno ime pisarne za prenos tehnologij pojmujeemo vse univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij, pisarne za prenos znanja in razširjanje znanja (TLO), pisarne za prenos tehnologij (TTO), pisarne za licenciranje (TLO, OTL, PLO ...) itd. V literaturi smo zasledili samo lestvice, na katerih so bile ločeno ocenjene evropske ter ameriške pisarne za prenos tehnologij (raziskave ASTP v letih 2008, 2009, 2010), zato smo izbrali take, ki so se skladale z našim izborom glede na lestvico najboljših univerz tako, da smo kot primarni vir podatkov jemali oceno univerze, ne pisarne za prenos tehnologij. Tako smo si za nalogo najprej zadali določiti najboljše svetovne univerze ter na podlagi teh določiti 14 najboljših evropskih in svetovnih univerzitetnih oziroma institucionalnih pisarn za prenos tehnologij.

Kot merilo najboljših svetovnih univerz smo vzeli lestvico ARWU (Academic Ranking of World Universities) iz leta 2008. Lestvica je dostopna na spletnem naslovu <http://www.arwu.org/ARWU2008.jsp>. Za cilj smo določili izbrati 10 evropskih (EU) in 4 svetovne univerzitetne pisarne za prenos tehnologij. Iz lestvice smo po hierarhičnem vrstnem redu tako izbrali 10 najboljših evropskih univerz (v okviru Evropske unije) in 4 najboljše svetovne univerze. Dodatni kriteriji, da je bila določena univerza ustrezna za našo raziskavo, so bili:

- da ima univerza lastno patentno pisarno,
- da ima pisarna za prenos tehnologij oziroma univerza objavljen in javen pravilnik o zaščiti intelektualne lastnine,
- da univerza ali pisarna za prenos tehnologij izdaja letna poročila, iz katerih so razvidni podatki o patentni aktivnosti univerze oziroma pisarne, ter
- da so podatki razpoložljivi v angleškem jeziku.

Čeprav so nekatere univerze zadoščale vsem kriterijem, iz njihovih spletnih strani nismo uspeli pridobiti vseh zahtevanih podatkov, saj so nekateri pravilnikih o zaščiti intelektualne lastnine nepopolni (ne vsebujejo vseh podatkov, ki smo jih iskali). Izbranim patentnim pisarnam

smo zato poslali tudi vprašalnike, v katerih smo zajeli vprašanja, ki se nanašajo na spremenljivke iz naše preglednice. Vprašanja so se nanašala na natančno določene podatke, ki smo jih lahko vpisali v preglednico za zbiranje podatkov in ki smo jih potrebovali pri sami raziskavi.

Na podlagi lestvice ARWU in zgoraj naštetih pogojev smo tako določili devet univerz iz Evropske unije, dve ameriški univerzi, eno japonsko in eno švicarsko univerzo. V okviru Evropske unije so bile na podlagi zgoraj omenjene lestvice in dodatnih pogojev kot relevantne univerze za našo raziskavo izbrane naslednje:

- Technische Universität München iz Nemčije,
- Imperial College London,
- University of Oxford,
- University of Cambridge,
- University of Bristol,
- University of Manchester,
- University of Newcastle,
- University of Liege in
- University of Dundee iz Velike Britanije.

46

Ker za vse univerze nismo uspeli pridobiti vseh odgovorov na spletnih straneh, smo na Univerzo v Bristolu, Manchesteru in Liegu naslovili še vprašalnike, vendar smo odgovor dobili zgolj iz Univerze v Manchesteru. Kot deseto izbiro v okviru evropskih pisarn za prenos tehnologij smo izbrali Tehnično univerzo Gradec iz Avstrije. Slednja je bila izbrana na podlagi dveh dodatnih kriterijev, in sicer, ker je univerza v mnogih pogledih zelo podobna Univerzi v Ljubljani oziroma slovenskim univerzam in ker smo imeli možnost stopiti v stik z direktorjem pisarne za prenos tehnologij (Technology Exploitation Office), Thomasom Bereuterjem iz Tehnične univerze v Gradcu ter tako pridobiti informacije, ki se nanašajo na univerzitetne pisarne za prenos tehnologij in prenos znanja, iz prve roke. Z Bereuterjem je bil opravljen tudi poglobljen intervju. V okviru svetovnih univerz smo izbrali University of California Berkeley in inštitut MIT (Massachusetts Institute of Technology) iz ZDA, University of Tokyo z Japonske ter Universität Basel iz Švice.

Ker del naše raziskave obsega tudi primerjavo tujih pisarn za prenos tehnologij s slovenskimi pisarnami za prenos tehnologije, smo vprašalnike naslovili tudi na pet naslovov, kjer potekajo dejavnosti s področja prenosa tehnologij (vse deklarativno pomagajo pri zaščiti intelektualne lastnine, svetujejo, pomagajo pri ustanavljanju novih pod-

**Preglednica 3.1** Patente pisarne izbranih univerz in inštitutov in njihova kratka imena

PLO – Patent and Licensing Office of TUM, Technische Universität München, Nemčija	PLO (München)
Imperial Innovations, Imperial College London, Velika Britanija	Imperial Innovations (London)
ISIS Innovation, Oxford, Velika Britanija	ISIS Innovation (Oxford)
Universität Basel, Švica	Universität Basel
TODAI TLO University of Tokyo, Japonska	TODAI TLO (Tokio)
MIT TLO – Technology Licensing Office, Massachusetts Institute of Technology MIT, ZDA	MIT TLO (Massachusetts)
TLO – Technology Exploitation Office, Tehnična univerza Gradec, Avstrija	TLO (Gradec)
RIS – Research and Innovation Services, Dundee, Velika Britanija	RIS (Dundee)
Interface Entreprises-Université, Liege, Belgija	Interface Entreprises-Université (Liege)
TTO – Technology Transfer Office, Newcastle, Velika Britanija	TTO (Newcastle)
UMIP – University of Manchester Intellectual Property, Manchester, Velika Britanija	UMIP (Manchester)
RED – Research and Enterprise Development Office, Bristol, Velika Britanija	RED (Bristol)
Cambridge Enterprise, Cambridge, Velika Britanija	Cambridge Enterprise (Cambridge)
OTL-Office of Technology Licensing, University of California Berkeley, ZDA	OTL (Berkeley)

jetij itd.) v Sloveniji, saj njihove spletne strani ne obsegajo vseh zahtevanih podatkov.

Po organiziranosti se PP Slovenije med seboj bistveno razlikujejo, saj so nekatere šele v fazi organizacije, medtem ko druge spadajo pod določen oddelek univerze, spet tretje pa obstajajo kot samostojne organizacije. Dejansko delujeta le dve pisarni za prenos tehnologij, in sicer Tehnocenter Univerze v Mariboru, kot d. o. o. v 100-odstotni lasti univerze, ter Center za prenos tehnologij in inovacij IJS, kot samostojni center znotraj IJS. Tako smo vprašalnike poslali na patentno pisarno Univerze v Ljubljani, na Tehnocenter Univerze v Mariboru, na Univerzitetni razvojni center in inkubator Univerze na Primorskem, na Center za prenos tehnologij in inovacij na Institutu Jožef Stefan ter na Kemijski inštitut. Iz vseh petih pisarn za prenos tehnologij so nam posredovali odgovore na zastavljena vprašanja.

Pridobljene podatke smo kasneje sumarno (vsota podatkov vseh pi-

sarn za prenos tehnologij) delno primerjali s podatki pisarn za prenos tehnologij tujih univerz in s podatki TLO-ja iz Gradca.<sup>2</sup>

Ker podatke o slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarnah uporabljamo le sumarno, torej združene podatke za vse pisarne za prenos tehnologij, smo tudi poimenovanje pisarn za prenos tehnologij združili pod skupno ime, in sicer Združeni podatki slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij (SUIPP) ali kratko PP (pisarne za prenos tehnologij) Slovenije. Tako v tekstu, slikah in preglednicah pri navajanju skupnih podatkov za vse univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij uporabljamo kratko ime PP Slovenija. Podatke slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij uporabljamo sumarno, ker so le tako smiselno primerljivi s svetovnimi pisarnami za prenos tehnologije in ker smo se zavezali, da določenih podatkov za posamezne pisarne ne bomo javno razkrili.

48

Sekundarne podatke za pisarne za prenos tehnologij, ki smo jih določili za raziskavo, smo pridobivali iz različnih virov. Osnovni vir informacij so predstavljale spletne strani pisarn za prenos tehnologij in univerz. Večino kvantitativnih podatkov smo pridobili iz letnih poročil pisarn za prenos tehnologij, kjer le-te objavljajo statistične podatke o številu vloženih patentnih vlog, vloženih patentnih prijavi, finančne izkaze prihodkov iz licenčin, število in opise novoustanovljenih podjetij (spin-off, start-up) itd. Pri upoštevanju kvantitativnih podatkov smo se omejili na devetletno obdobje, in sicer smo upoštevali podatke od leta 2000 do 2009. Podatke o organiziranosti pisarn za prenos tehnologij in zakonske zahteve smo črpali iz internih pravilnikov o zaščiti intelektualne lastnine pisarn za prenos tehnologij oziroma univerz. Določenim pisarnam, ki niso imele informacij objavljenih na spletu, smo poslali tudi elektronsko pošto z vprašalnikom. Odziv tujih pisarn za prenos tehnologij je bil zelo slab, tako za določene univerzitetne pisarne za prenos tehnologij nismo uspeli pridobiti vseh potrebnih podatkov.

Primarne podatke slovenskih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij smo pridobili izključno iz odgovorov na vprašalnike, ki smo jih na pisarne za prenos tehnologij naslovili preko spleta. Za razliko od

2. Potrebno je tudi poudariti, da je bila TLO Graz od leta 2007 do leta 2010 financirana s strani države in deželne vlade v višini več kot 1 milijona evrov na leto, kar je omogočilo najem strokovnih kadrov ter pravi »boom« patentnih vlog. Z ukinitvijo financiranja je zaradi pomanjkljivega uspeha pri trženju in komercializaciji ostala TLO nesamozadostna, patenti, ki jih niso uspeli prodati, pa finančno za univerzo preveč obremenjujoči, zato so za večino prenehali plačevati pristojbine ter so jim veljavnosti prenehale.



tujih pisarn za prenos tehnologij je bil tu odziv zelo dober, saj smo dobili odgovore iz vseh petih pisarn za prenos tehnologij na slovenskih JRO.

### 3.2 Merski instrument in mere

Za slovenski del raziskave se je oblikoval spletni vprašalnik. Večji del vprašalnika in vprašanj je bil povzet po mednarodni študiji PATVAL na temo motivacije raziskovalcev za patentiranje »European Inventors Survey 2003«, ki se je izvedel v 6 državah EU. Vprašanja iz navedene študije smo delno prilagodili za slovensko okolje in posodobili. Drugi del vprašanj je bil oblikovan na novo na osnovi kvalitativne študije, ki je bila med slovenskimi znanstveniki izvedena v letu 2006/2007 in se nanaša predvsem na dejavnike, ki najbolj vplivajo na samo patentno aktivnost znanstvenikov (Ruzzier in Ravnihar 2007). Dejavniki so bili namreč identificirani že v kvalitativni študiji, z izvedbo kvantitativne študije pa so smo želeli ugotoviti predvsem moč posameznih dejavnikov. Vprašalnik je vključeval 50 vprašanj (podvprašanja, ki ponazarjajo posamezne mere, niso všteta), ki so bila razdeljena na naslednje sklope: osebni podatki anketirancev, izumiteljski proces, izumiteljeve koristi, pot od ideje do izuma (obdobje ideje in raziskovanja, obdobje izuma in patentiranja ter obdobje implementacije patenta v prakso) ter vrednost in učinek patenta.

Za mednarodno primerjavo pisarn za prenos tehnologij podatkov nismo uspeli pridobiti iz internetnih strani, zato smo nanje naslovili vprašalnike. Slednje smo naslovili na vse slovenske pisarne za prenos tehnologij (v nadaljevanju PP Slovenije), na TLO Gradec, na Univerzo v Bristolu, na Univerzo v Liegu in na Univerzo v Manchesteru. Vprašalnik so sestavljala vprašanja, ki so bila pomembna za našo raziskavo oziroma smo želeli pridobiti podatke, ki so bili relevantni in potrebni za našo raziskavo (za preglednico za zbiranje podatkov o univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij). Vprašalnik smo najprej sestavili v slovenščini in ga po elektronski pošti poslali vsem PP Slovenije, kasneje smo vprašalnik prevedli tudi v angleščino in ga poslali TLO Gradec, Univerzi v Bristolu, Univerzi v Liegu in Univerzi v Manchesteru. Odgovore na vprašanja, ki smo jih prejeli iz vseh PP Slovenije, TLO Gradec in Univerze v Manchesteru, smo uporabili v naši raziskovalni preglednici in pri nadaljnji raziskavi.

Ker je bil odziv tujih pisarn za prenos tehnologij izredno slab, so tudi rezultati primerjalne analize omejeni in bi bilo priporočljivo z delom še dodatno nadaljevati s ciljem, da se pridobi popoln pregled nad stanjem doma in v svetu. Naslednje rezultate je torej potrebno razumeti v skladu z navedeno omejitvijo.

### 3.3 Analize podatkov

Za analizo podatkov, pridobljenih s pomočjo spletne ankete, namenjene analizi slovenskega prostora in slovenskih raziskovalcev, smo uporabiti tako univariatne (*t*-teste, variance ...) kakor tudi multivariatne statistične metode (faktorsko analizo, multiplo regresijo).

Pri mednarodnem delu pridobljene podatke smo analizirali in primerjali na dva načina. Opisne podatke smo med seboj primerjali in poskušali tvoriti podobnosti oziroma odstopanja posameznih pisarn med seboj, medtem ko smo numerične podatke deloma statistično obdelali in poskušali ugotoviti, kakšni so trendi univerzitetnih patentnih aktivnosti.

V prvem delu analiziramo predvsem numerične podatke vseh pisarn za prenos tehnologij ter jih primerjamo med seboj, primerjavo pa opravimo tudi z združenimi podatki slovenskih pisarn za prenos tehnologij. V drugem delu analiziramo ter primerjamo predvsem opisne podatke najboljših pisarn za prenos tehnologij in tvorimo zaključke, kakšna sta organiziranost in način delovanja najboljših pisarn za prenos tehnologij. V tretjem delu predstavljamo združene podatke za vse slovenske univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij in jih primerjamo s podatki pisarne za prenos tehnologij Tehnične univerze v Gradcu. V zadnjem delu raziskave opisno primerjamo podatke vseh slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij.

Namene in cilje, podane v uvodu, smo dosegli s primerjavo različnih spremenljivk, predvsem numeričnih, ki jih predstavljamo v slikah. S stolpičnimi grafikoni/prikazi smo nazorno orisali razlike v številu podanih patentnih prijav, podeljenih patentih, prodanih licencah, ustanovljenih novih podjetjih itd. med različnimi univerzitetnimi pisarnami za prenos tehnologije. S tortnimi grafikoni smo pokazali prevladujoče trende patentnih aktivnosti oziroma urejenosti pisarn za prenos tehnologij in njihovih značilnosti v svetu. Iz opisnih podatkov smo povzeli podobnosti in tista dejstva, v katerih so si univerzitetne pisarne za prenos tehnologij, grafično pa smo ponovno prikazali razlike med PP Slovenije in TLO Gradec.

### 3.4 Razvoj modela za mednarodno primerjavo urejenosti razvojno raziskovalnega procesa, razmerij in institucionalne urejenosti

V študiji želimo raziskati, kako imajo izbrane svetovne univerze in inštituti urejena razmerja glede pravic intelektualne lastnine, prenosa znanja in tehnologij v prakso, licenciranje, ustanavljanje univerzitetnih inkubatorjev in spin-off podjetij. Za zbiranje in primerjanje po-

datkov o patentni aktivnosti izbranih svetovnih univerz in inštitutov smo oblikovali raziskovalno ogrodje, ki nam omogoča določanje trendov gibanja različnih patentnih aktivnosti na najboljših svetovnih univerzah in inštitutih. Na podlagi raziskovalnega ogrodja bomo primerjali, katere univerze so uspešnejše in na kakšen način imajo urejen celoten proces odkrivanja in komercializacije ter kateri dejavniki so privedli do njihovega uspeha. Urejenost najboljših svetovnih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij bomo primerjali tudi z urejenostjo slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij ter poskušali podati implikacije in predloge za izboljšavo slovenske univerzitetne aktivnosti.

Pri tvorjenju raziskovalnega okvirja smo upoštevali dejavnike, ki vplivajo na aktivnost patentiranja, le-te smo razdelili tudi po fazah raziskovalno-aplikativnega procesa, pri čimer nam je bil v pomoč konceptualni teoretični model patentne aktivnosti znanstvenikov, ki je prikazan v enem od prejšnjih poglavij (slika 2.1).

Za namen zbiranja in primerjave podatkov o aktivnosti pisarn za prenos tehnologij smo izdelali ogrodje v obliki preglednice (preglednica 3.2), v katero smo na os  $x$  vnesli vse relevantne univerzitetne pisarne za prenos tehnologij (metodologija izbiranja pisarn za prenos tehnologij je opisana v ločenem poglavju), za katere smo želeli zbrati podatke, medtem ko smo na os  $y$  vnesli najpomembnejše dejavnike (motivatorje, ovire) oziroma spremenljivke, ki bistveno vplivajo na aktivnost patentiranja ali pa določajo aktivnost patentiranja (število podeljenih patentov). Spremenljivkam smo ustrezno določili položaj v raziskovalno-aplikativnem procesu in jih s tem umestili tudi v ustrezno raziskovalno fazo.

Kot najpomembnejše dejavnike, ki vplivajo na aktivnost patentiranja, smo v okviru naše raziskave izbrali tiste spremenljivke, ki so jih pretekle študije identificirale kot najpomembnejše in ki posredno ali neposredno pripomorejo največ k raziskovalnemu delu, patentiranju, prenosu znanja in povezovanju univerz z industrijo oziroma gospodarstvom. Dai, Popp in Bretschneider (2005) navajajo, da na patentno aktivnost vplivajo tri skupine dejavnikov, in sicer notranji na nivoju raziskovalca, zunanji na nivoju univerz in širšega okolja ter dejavniki na področju raziskovanja. Država lahko največ postori z vplivom na zunanje dejavnike, medtem ko lahko na notranje dejavnike vplivamo zgolj posredno. Med pomembnejše zunanje dejavnike spadata predvsem način financiranja raziskovalcev in sredstva za raziskave. Tu gre tako za financiranje univerz in raziskovalnih institucij (laboratoriji, aparature itd.) kot tudi samih raziskovalcev (nagrajevanje, kritje raziskovalnih stroškov itd.). Po drugi strani pa k večji patentni aktivnosti

**Preglednica 3.2** Ogradje za zbiranje podatkov o univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Institucionalizacija patent.		Pisarna za prenos tehnologij	s1			
			s2			
		1 – odkrivanje znanja	s3			
		2 – razširjanje znanja oz. diseminacija znanja				
		3 – komercializacija znanja oz. prenosa znanja				

Naslovi stolpcev: (1) faza, (2) pisarna za prenos tehnologij, (3) spremenljivka, (4) pisarna za prenos tehnologij 1, (5) pisarna za prenos tehnologij 2, (6) pisarna za prenos tehnologij 3.

52

**Preglednica 3.3** Seznam vključenih spremenljivk v posamezni fazi raziskovalnega procesa in komercializacije

Odkrivanje znanja	Razširjanje znanja	Prenos znanja/aplikacija
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cilj in vloga pisarne za prenos tehnologij/pisarne za prenos tehnologij,</li> <li>• promocija oziroma samo-promocija pisarne za prenos tehnologij,</li> <li>• čas ko se pisarna vključi v proces patentiranja,</li> <li>• organiziranost pisarne za prenos tehnologij/pisarne za prenos tehnologij,</li> <li>• sredstva za raziskave,</li> <li>• prihodki pisarne za prenos tehnologij/pisarne za prenos tehnologij iz licenčnih in patentnih pravic,</li> <li>• odnos med znanstvenikom/pisarno/gospodarstvom,</li> <li>• število razkritih izumov ter</li> <li>• število vloženih patentnih prijav.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• število podeljenih patentov,</li> <li>• lastništvo nad patentom in</li> <li>• nagrada, ki jo prejme izumitelj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prodane patentne pravice in licence,</li> <li>• število novoustanovljenih podjetij (spin-off, start-up),</li> <li>• pomoč pri ustanavljanju novih podjetij,</li> <li>• trženje patenta,</li> <li>• vloga znanstvenika/pisarne/ gospodarstva pri trženju patenta,</li> <li>• način trženja in komercializacije,</li> <li>• delitev stroškov patentiranja in</li> <li>• delitev patentnih zaslužkov</li> </ul>

pripomore predvsem pisarna za prenos tehnologij, njena organiziranost, njen način delovanja, število zaposlenih in že omenjena sredstva za delovanje (Czarnitzki, Glanzel in Hussinger 2009; Morgan, Kruytboesch in Kannankutty 2001).

Na podlagi pregleda izsledkov raziskovalcev smo določili 23 rele-

vantnih spremenljivk, ki smo jih umestili v faze raziskovanja, opredeljene v modelu v poglavju 2.1. Prvi fazi, fazi odkrivanja znanja, smo določili 10 spremenljivk. Drugi fazi, fazi razširjanja znanja, smo določili 3 spremenljivke, in v tretji fazi, fazi komercializacije, smo določili 8 spremenljivk. Dveh spremenljivk nismo uvrstili v nobeno od znanstveno-raziskovalnih faz, temveč smo jima določili zgolj status institucionalizacijskih oznak pisarne za prenos tehnologij, kakršnega imajo sicer tudi vse ostale spremenljivke. V preglednici 3.3 je prikazan seznam spremenljivk v posamezni fazi raziskovalnega procesa. Pri vseh pisarnah smo ugotavljali še leto ustanovitve in število zaposlenih.



# 4

## Rezultati kvantitativne analize patentne aktivnosti slovenskih raziskovalcev

### 4.1 Značilnosti vzorca

V tem odseku so predstavljene značilnosti vzorca, patenta in nekaj ključnih informacij o samem nastanku patenta, na katerega so se sklicevali anketiranci.

Povprečna starost anketirancev v raziskavi je znašala 42,8 let. Od skupno 72 anketiranih je bilo 56 moških in 16 žensk. Zanimiva je ugotovitev, da je bila dosežena raven izobrazbe med časom izvajanja raziskav, ki so pripeljale do omenjenega patenta, poleg doktorata (kar je bilo pričakovano in je predstavljalo 40 % anketirancev) univerzitetni študij (kar 35 % anketirancev) in ne magisterij (zgolj 18 % anketirancev) (preglednica 4.1). To pomeni, da je dejansko večina raziskav, ki pripeljejo do patenta, potekala v času podiplomskih študijev, do samih pridobitev naziva (potencialno pa so bili določeni v procesu direktnih doktoratov). Če špekuliramo s samo interpretacijo, je to morda celo njihova osnova za zaključne naloge in pridobitev višjih ravni izobrazbe, kar bi bilo nenazadnje tudi smiselno.

### 4.2 Izumiteljski proces

V raziskavi smo preverili tudi zaposlitveni status anketirancev v času nastajanja invencije (preglednica 4.2). Presenetljivo je bilo največ oziroma skoraj polovica (48,6 %) zaposlenih v podjetjih (malih, srednjih ali velikih), nato sledijo zaposlitve na univerzi (26,4 %), inštitutih (16,7 %) in v javnih zavodih (4,2 %). Ta ugotovitev je tudi precej presenetljiva, saj bi rekli, da glede na to, da je sedaj večina registriranih raziskovalcev zaposlenih bodisi na univerzah ali na inštitutih, da tam nastane tudi največ patentov in invencij, pa očitno ni tako. Pristaviti je treba, da vzorec anketirancev ni reprezentativen, saj okrog 80 % naslo-

**Preglednica 4.1** Najvišja dosežena raven izobrazbe med izvajanjem raziskav za patent

(1)	(2)	(3)	(4)
Doktorat	29	40,3	40,3
Univerzitetni študij	25	34,7	75,0
Magisterij	13	18,1	93,1
Specializacija	2	2,8	95,8
Drugo	2	2,8	98,6
Višješolski ali visokošolski študij	1	1,4	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) stopnja, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

**Preglednica 4.2** Zaposlitveni status anketirancev v času nastajanja invencije

(1)	(2)	(3)	(4)
Zaposlen v podjetju (malem, srednjem, velikem)	35	48,6	48,6
Zaposlen na univerzi	19	26,4	75,0
Zaposlen na inštitutu	12	16,7	91,7
Zaposlen v javnem zavodu	3	4,2	95,8
Drugo (prosimo, navedite)	2	2,8	98,6
Samozaposlen	1	1,4	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) status, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

vljenih anketirancev ni odgovorilo na poziv, sam seznam potencialnih anketirancev pa tudi ni reprezentativen, saj vključuje le tiste, ki so se potrudili pridobljeni patent prijaviti v bazo SICRIS. Da bi pridobili pregled nad vsemi prijavljenimi in podeljenimi patenti slovenskih raziskovalcev, bi bilo potrebno pregledati objavljene slovenske patente v bazah, kot sta Espacenet ali baza Urada za intelektualno lastnino Slovenije, in sicer ne glede na to, ali je registrirani raziskovalec le avtor ali tudi imetnik materialnih pravic na patentu. Omenjeni postopki so bili izven predvidenega obsega naše študije.

Naslednje vprašanje se nanaša na samega prijavitelja patenta ob nastanku invencije (preglednica 4.3). V skoraj 70 % primerov je bil prijavitelj patenta ob nastanku invencije tudi delodajalec anketiranca, v približno 30 % pa to ni bil. To je možno razložiti na dva načina, in sicer: glede na to, da invencije nastajajo večinoma v skupinah (preglednica 4.4), je verjetno vlogo prevzela druga institucija, delodajalka enega izmed inventorjev, oziroma so invencijo že prodali zunanjemu podjetju. Kot vidimo v nadaljevanju (preglednica 4.4), so invencije nastajaje večinoma v skupinah, če sklepamo iz navedb inovatorjev pri patentu



**Preglednica 4.3** Ali je vaš delodajalec ob nastanku invencije tudi prijavitelj patenta?

(1)	(2)	(3)
Da	50	69,4
Ne	22	30,6
Skupaj	72	100,0

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih.

**Preglednica 4.4** Ali ste edini inovator, naveden pri inovaciji/patentu?

(1)	(2)	(3)
Da	8	11,1
Ne	64	88,9
Skupaj	72	100,0

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih.

oziroma invenciji. Zgolj v 11 % je bil anketiranec tudi edini inovator naveden pri patentu, v 89 % primerov je bila to skupina.

Ob tem rezultatu je potrebno omeniti, da je vzorec patentov, ki so bili prevzeti od matične institucije kot izumi iz delovnega razmerja, očitno vzorec tistih institucij, kjer je bilo to mogoče tudi pred letom 2008 oz. 2009, ko so univerze v Ljubljani, na Primorskem in v Mariboru sprejele svoje pravilnike o prevzemu službenih izumov. Tako Institut Jožef Stefan kot Kemijski institut sta izume začela prevzemati pred 15 oz 10 leti, kar primerno uteži opaženi vzorec prevzetih patentov.

### 4.3 Patentne prijave in podeljeni patenti

Slovenska zakonodaja določa, da izum, ustvarjen v delovnem razmerju, pripada delodajalcu. Predpisano je tudi obvezno denarno nagrajevanje izumiteljev. Koristi za izumitelja pa izhajajo tudi iz uspešne komercializacije patenta.

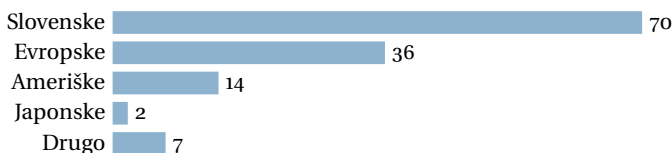
Iz preglednice 4.5 in slike 4.1 je razvidno, da je 45 % anketirancev prijavilo po en patent, 54 % anketirancev pa več kot en patent. Skupno je 72 anketirancev vložilo 180 patentnih prijav, kar pomeni, da je povprečje patentnih prijav na znanstvenika 2,5 prijave. Od tega povprečja bistveno odstopajo trije anketiranci, ki so prijavili po 14, 17 in 20 patentov vsak. Ta rezultat predstavlja zanimivo izhodišče za nadaljnje raziskave.

Na podlagi slike 4.1 ocenjujemo, da v opazovanem vzorcu največ slovenskih znanstvenikov vlaga slovenske patentne prijave, za polovico manj je evropskih prijav. Eden izmed razlogov je lahko v tem, da je pridobitev evropskega patenta finančno zahtevna, medtem ko je slovenski patent v primerjavi z evropskim relativno poceni. Poleg tega je

**Preglednica 4.5** Število vloženi patentnih prijav

(1)	(2)	(3)	(4)
1	33	45,8	45,8
2	10	13,9	59,7
4	8	11,1	70,8
3	6	8,3	79,2
5	5	6,9	86,1
6	2	2,8	88,9
7	2	2,8	91,7
8	1	1,4	93,1
9	2	2,8	95,8
14	1	1,4	97,2
17	1	1,4	98,6
20	1	1,4	100,0
Skupaj	72	100	

Naslovi stolpcev: (1) število prijav, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

**Slika 4.1** Število patentnih prijav glede na vrsto patenta

slovenski patent lažje pridobiti, saj mora izum prestati le očitnostni preizkus, kar je veliko lažje kot pa prestati popolni preizkus, ki ga izvaja Evropski patentni urad. S tega vidika je delež 28 % evropskih prijav zelo spodbuden. Ameriških in japonskih patentnih prijav je malo (skupaj dobra petina).

Prijava evropskega patenta seveda ne pomeni, da je bil patent tudi podeljen, vzdrževan ali komercializiran. V nadaljnjem delu bi bilo potrebno raziskati, kolikšen je osip, do katerega pride zaradi stroškov pridobitve v več državah ali ko se začnejo v prvem letu kopičiti stroški vzdrževanja patenta, prijavljenega na več tujih patentnih uradih.

#### 4.4 Izumiteljeve koristi

Koristi iz patenta izhajajo in so največje v primeru imetništva patenta. Zato nas je zanimalo, kolikšen delež izumov je takšnih, ki jih ne prijavi delodajalec, pač pa delojemalec – izumitelj, saj postane v teh primerih prijavitelj tudi imetnik materialnih pravic patenta (ob predpostavki, da je patent podeljen). Iz preglednice 4.6 je razvidno, da je v 70 % bil prijavitelj patenta delodajalec (50 anketirancev), v ostalih 30 % (anke-

**Preglednica 4.6** Zaposlitveni status: prijavitelj – izumitelj

(1)	Prijavitelj izumitelj			Prijavitelj delodajalec		
	(2)	(3)	(4)	(2)	(3)	(4)
Zaposlen na univerzi	10	45,5	45,5	9	18	18
Zaposlen na inštitutu	4	18,2	63,6	8	16	34
Zaposlen v javnem zavodu	2	9,1	72,7	1	2	36
Zaposlen v podjetju	5	22,7	95,5	30	60	96
Samozaposlen	1	4,5	100,0	2	4	100
Skupaj	22	100,0		50	100	

Naslovi stolpcev: (1) status, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

tirancev) pa izumitelj. Rezultat je zanimiv zato, ker naša zakonodaja spodbuja oziroma določa alokacijo pravic iz patenta pri delodajalcu. Zato smo poskusili ugotoviti, kje bi bil lahko razlog za tako velik odstotek prijav in posledično lastništvo patentov na strani izumiteljev. Pri analizi smo anketirance razdelili na 2 skupini: na tiste, ki so bili sami znanstveniki (izumitelji) – prijavitelji patenta, ter tiste, kjer je patent prijavil njihov delodajalec. Šestdeset odstotkov (60 %) anketirancev, kjer je bil prijavitelj patenta delodajalec, je bilo zaposlenih v podjetju (kjer je lastništvo delodajalca »logično« glede na zakonodajo). Po drugi strani je bilo 63 % anketirancev, ki so bili sami prijavitelji patenta, zaposlenih na univerzi ali inštitutu. Pri interpretaciji tega rezultata je treba upoštevati, da je večina patentov, na katere so se odgovori anketirancev nanašali, starejšega datuma (prijavljeni pred 2008), ko pogoji iz 21. člena ZPILDR, kar omogoča alokacijo pravic iz patentov na univerzi kot delodajalcu, še niso bili izpolnjeni.

Velik del neurejenega razmerja delodajalec – izumitelj ob že prijavljenih patentih gre pripisati tudi nedostopni ali neobstoječi strokovni podpori pri patentiranju in komercializaciji, saj se raziskovalci, prepuščeni pri patentiranju sami sebi, dostikrat ne zavedajo svojih zakonskih obveznosti do delodajalca.

To pojasnjuje tako velik delež alokacije pravic pri izumiteljih. Pričakujemo pa lahko, da bo delež tega lastništva z ureditvijo delovanja pisarn za prenos tehnologij naraščal, posledično bodo naraščali tudi prihodki univerz iz naslova trženja patentov in drugih pravic industrijske lastnine pri JRO.

Status patentov, ustvarjenih na univerzah in inštitutih, je z vidika imetništva pravic iz patenta torej tak: 63 % teh patentov je v imetništvu zaposlenih znanstvenikov, v manjšem deležu (36 %) pa v imetništvu univerze oziroma inštituta. Oboje je razvidno iz preglednice 4.6.

Izumitelj ima od patenta seveda največje koristi, če je patent njegov.

V primeru komercializacije patenta, katerega prijavitelj je delodajalec, pa delavcu – izumitelju pripada nagrada, katere višina je odvisna od gospodarskega pomena izuma (kamor štejejo tudi prihodki iz naslova licenčnin). Pri izumih, ki jih ustvarijo visokošolski učitelji, znanstveni delavci, visokošolski sodelavci in raziskovalci na univerzah ali inštitutih, pa tem izumiteljem pripada vsaj 20 % bruto licenčnine, ki jo dobi zavod od izkoriščanja izuma.

Iz odgovorov na vprašanje o komercializaciji patentov (preglednica 4.7) izhaja, da slaba petina anketirancev (16,7 % oz. 12 anketirancev) sploh ni poskusila komercializirati patentne prijave. Ocenjujemo, da gre v tej petini za komercialno nezanimive izume. V velikem deležu oziroma v 73 % (57 anketirancev) pa je šlo za poskus komercializacije, kar kaže na zanimiv potencial slovenskih izumov.

60

Iz odgovorov ni razvidno, na kakšen način je do komercializacije prišlo (ali je raziskovalec nelegalno in v nasprotju z zakonom patent prijavil sam, ali je raziskovalec patent JRO brez vednosti le-te tržil sam, ali do komercializacije sploh ni prišlo, ker je bil patent prijavljen z namenom pridobivanja ARRS točk v skladu s pravilnikom in ni v fazi razvoja, primerni za komercializacijo) ali pa se postopki komercializacije niso nikdar niti zares začeli in ali botruje izjavi o izvajanju komercializacije le nepoznavanje vsebine postopkov komercializacije. Gre za relativno kompleksno in zapleteno področje, na katerem bi bilo potrebno izvesti dodatno študijo z namenom dokončne opredelitve stanja, napak ter možnosti in priložnosti.

Zanimalo nas je tudi, v kolikšnem deležu vprašani raziskovalci menijo, da so bili poskusi komercializacije uspešni. Iz preglednice 4.17 je razvidno, da je 34 anketirancev odgovorilo pritrdilno na vprašanje o dejanski uporabi patenta v komercialne oziroma industrijske namene. Ta rezultat smo primerjali z rezultatom iz preglednice 4.7 (57 anketirancev je odgovorilo pritrdilno na vprašanje o poskusu komercializacije) in ugotovili, da je bilo kar 60 % poskusov komercializacije uspešnih. Rezultat je, glede na mednarodne študije o slabi komercializaciji patentov, presenetljiv oziroma gre za izjemno velik odstotek. Razlog je morda v tem, da je izraz »komercializacija« patenta izjemno širok in ne pomeni le uspešne tržne uporabe patenta (in neposrednega finančnega učinka iz naslova licenčnin), pač pa širok spekter uporabe oz. poskusov uporabe.

Izumitelju pripadajo koristi tudi iz naslova nagrade za izum. Preglednica 4.8 prikazuje pomen nagrad pri patentiranju. Raziskovalci kot najbolj pomembno nagrado za patentiranje opredeljujejo osebno zadovoljstvo, da imajo možnost realizirati idejo in da lahko dokažejo, da je nekaj tehnično izvedljivo. Na drugem mestu je povečevanje uspe-

**Preglednica 4.7** Poskus komercializacije patentov

(1)	(2)	(3)	(4)
0	12	16,7	16,7
1	40	55,6	72,2
2	5	6,9	79,2
3	2	2,8	81,9
4	4	5,6	87,5
5	3	4,2	91,7
6	1	1,4	93,1
8	2	2,8	95,8
Ne vem	3	4,2	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) Število patentov s poskusom komercializacije, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

**Preglednica 4.8** Pomen nagrad pri patentiranju

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Finančne nagrade	3,86	0,114	0,969	0,938
Karierna napredovanja in priložnosti za boljšo oz. novo službo	3,78	0,122	1,038	1,077
Prestiž, ugled	3,53	0,120	1,021	1,041
Inovacije povečujejo uspešnost organizacije, za katero delam	4,00	0,114	0,964	0,930
Zadovoljstvo, da dokažemo, da je nekaj tehnično izvedljivo	4,18	0,111	0,939	0,882
Bonitete v smislu delovnih pogojev kot nagrada delodajalca	3,49	0,130	1,100	1,211
Zadovoljstvo, da imam možnost realizirati idejo	4,18	0,098	0,828	0,685
Drugo	0,31	0,125	1,057	1,117

Naslovi stolpcev: (1) pomen, (2) povprečje, (3) standardna napaka, (4) standardni odklon, (5) varianca.  $N = 72$ .

šnosti organizacije, za katero delajo, na tretjem mestu pa so finančne nagrade. Vendar pa so odstopanja med nagradami z vidika njihovega pomena majhna. Sklepamo lahko, da je za znanstvenika – izumitelja vsaka od naštetih nagrad dokaj pomembna. Odstotek odgovorov »drugo«, ki je zelo majhen, pa kaže na to, da smo »seznam« nagrad pri patentiranju ustrezno oblikovali. Le v dveh primerih sta anketiranca navajala druge nagrade, in sicer »boljše izhodišče za nadaljnje raziskovanje« in »sprememba kulture inoviranja organizacije«.

V raziskavi nas je zanimalo, ali in kako se določba ZPILDR o obveznem denarnem nagrajevanju za izume izvaja v praksi. Prav tako nas je zanimalo nedenarno nagrajevanje.

**Preglednica 4.9** Oblike (vrste) nagrad za realizacijo patenta

(1)	(2)	(3)	(4)
Da, denarno nagrado v obliki redne delovne uspešnosti.	4	5,6	5,6
Da, denarno nagrado v obliki posebnega dodatka k plači.	15	20,8	26,4
Da, poleg denarne nagrade tudi nedenarno (pohvalo, priznanje ipd).	4	5,6	31,9
Da, samo nedenarno nagrado.	6	8,3	40,3
Ne, nobene nagrade.	43	59,7	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) oblika nagrade, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

62

**Preglednica 4.10** Obvezno denarno nagrajevanje za izume (poznavanje zakonodaje)

(1)	(2)	(3)
Da	19	26,4
Ne	53	73,6
Total	72	100,0

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih.

Kot kaže preglednica 4.9, 68 % vseh anketirancev za realizacijo patenta ni prejelo nobene denarne nagrade, kar je presenetljiv rezultat glede na to, da je denarno nagrajevanje za izume z zakonodajo predpisano kot obvezno. Raziskava je pokazala tudi, da so nedenarne nagrade v praksi redko uporabljene; le 5 % anketirancev je poleg denarne nagrade prejelo tudi nedenarno nagrado, 8 % pa je prejelo le nedenarno nagrado. Skupaj je bilo torej z nedenarno nagrado nagrajenih 13 % anketirancev. Glede na to, da teorija priporoča kombiniranje denarnih in nedenarnih nagrad, bo treba na tem področju še veliko postoriti.

Razlogov za tako nizko stopnjo denarnega nagrajevanja izumiteljev je lahko več. V veliki meri k takemu rezultatu prispeva to, da izumitelji ne uveljavljajo svojih pravic, ker jih ne poznajo. Skoraj tri četrtine anketirancev namreč sploh ni vedelo, da slovenska zakonodaja za izume določa obvezno denarno nagrajevanje, kar je razvidno iz preglednice 4.10.

Sveda pa je potrebno upoštevati, da so denarne nagrade mogoče le iz naslova uspešne komercializacije, ki pa je brez ustreznih in strokovnih postopkov komercializacije znotraj usposobljene pisarne za prenos tehnologij neverjetna. Če do komercializacije in iz nje izhajajočih prilivov ne pride, denarno nagrajevanje ne nastopi.

**Preglednica 4.11** Pravna ureditev izplačila nagrade

(1)	(2)	(3)	(4)
V pogodbi o zaposlitvi (vnaprej, ob sklenitvi delovnega razmerja)	4	5,6	8,2
V podjemni ali avtorski pogodbi po nastanku izuma	11	15,3	30,6
Nismo pravno uredili	19	26,4	69,4
Drugo (prosimo, navedite)	15	20,8	100,0
Skupaj	49	68,1	
Ni odgovora	23	31,9	
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

Če pa nastopi, je v izogib sporom v praksi zelo priporočljivo, če delavec in delodajalec medsebojne pravice in obveznosti iz delovnega razmerja v čim večji meri uredita vnaprej. To velja tudi za ureditev nagrajevanja, pri čemer ima vnaprejšnja ureditev nagrajevanja v pogodbi o zaposlitvi poleg zagotavljanja pravne varnosti in vnaprejšnjega preprečevanja nesporazumov še eno pomembno funkcijo: motivacijsko. Vnaprejšnja obljuba nagrade za izum lahko pomembno spodbudno vpliva na inovacijsko dejavnost oziroma ustvarjalni napor zaposlenega. Raziskava pa je pokazala, da je le pri 8 % anketirancev pogodba o zaposlitvi vsebovala tudi določbe o izplačilu nagrade za realizirani patent, 22 % je izplačilo nagrade pravno uredilo šele post festum, torej v podjemni ali avtorski pogodbi po nastanku izuma. Rezultati so prikazani v preglednici 4.11.

Seveda je potrebno upoštevati dejstvo, da pogodbe o zaposlitvi načeloma niso dokument, v katerem se ureja pravice denarnih nagrad iz komercializacije izumov iz pravice avtorstva le-teh. Navadno so te pravice urejene v pravilnikih o postopku prevzema službenih izumov. Deleži za nagrajevanje so urejeni v vseh petih obravnavanih institucijah v Sloveniji (IJS, KI, ULJ, Uprim, UMB) ter so v skladu z Zakonom o izumih iz delovnega razmerja. Nepoznavanje raziskovalcev glede njihovih pravic iz tega naslova izvira prvenstveno iz neobstoječe podpore na JRO, torej iz pomanjkanja strokovnega kadra, ki bi vodil postopke prevzema, zavarovanja industrijske lastnine ter njene komercializacije.

Poleg ureditve v pogodbi o zaposlitvi je nagrajevanje za izume lahko urejeno tudi v internih aktih podjetij (v pravilnikih, navodilih in podobno). Raziskava je pokazala, da je v polovici primerov tovrstno nagrajevanje urejeno z internim aktom, v četrtini primerov anketiranci

**Preglednica 4.12** Ureditev nagrajevanja z internim aktom (pravilnikom, navodilom)

(1)	(2)	(3)	(4)
Da	38	52,8	52,8
Ne	18	25,0	77,8
Ne vem	16	22,2	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

**Preglednica 4.13** Interna ureditev nagrajevanja kot spodbuda za inoviranje

(1)	(2)	(3)	(4)
Da	15	20,8	39,5
Ne	23	31,9	60,5
Skupaj	38	52,8	100,0
Ni odgovora	34	47,2	
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) odgovor, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

mislijo, da takšne interne ureditve ni, kar 22 % anketirancev pa na to vprašanje ni poznalo odgovora (preglednica 4.12).

Preglednica 4.13 prikazuje mnenje o primernosti interne ureditve nagrajevanja. Anketiranci v 60 % menijo, da ureditev nagrajevanja v njihovi organizaciji ni ustrezna oziroma primerno spodbudna in zato ne predstavlja motivacijskega dejavnika.

Na podlagi zgornjih rezultatov o nagrajevanju izumiteljev ocenjujemo, da ima ZPILDR v praksi zelo majhen učinek. Majhen učinek je predvsem posledica dejstva, da izkupička iz trženja patentov v praksi praktično ni, zato obveznega nagrajevanja delavci ne poznajo, le malo jih je prejelo denarne nagrade za izum, nagrade so izjemoma vnaprej urejene v pogodbi o zaposlitvi. V polovici primerov anketiranci vedo, da so nagrade urejene v internem aktu podjetja, vendar je še v teh primerih po mnenju anketirancev ta ureditev neprimerna in ne predstavlja spodbude za inoviranje. Dejansko so nagrade urejene v vseh petih institucijah, ki jih raziskava zaobjema, in so v skladu z obstoječo zakonodajo. Ker pa prilivov iz komercializacije zaradi neizvajanja postopkov komercializacije v slabo podprtih pisarnah za prenos tehnologij ni, do nagrajevanja ne pride in ga raziskovalci ne poznajo.

Da ima ZPILDR v praksi zelo malo učinkov, bi lahko sklepali tudi iz odgovorov na vprašanje o tem, v koliko primerih je bil patent predmet sodnega spora z delodajalcem. Le v 6 % so anketiranci na to vprašanje odgovorili pritrdilno, v več kot 90 % (natančno v 93,1 %) pa patent ni



bil predmet pravde na sodišču. Glede na odstotek anketirancev, ki niso prejeli denarne nagrade (v vzorec so bili vključeni samo prijavitelji patentov!), in glede na odstotek anketirancev, ki niso seznanjeni z obveznim denarnim nagrajevanjem (oboje smo natančno navedli zgoraj v preglednicah 4.9 in 4.10), je ta domneva še toliko bolj verjetna.

Največjo težavo v sistemu komercializacije torej predstavljata neobstoj oz. neustrezna podprtost pisarn za prenos tehnologij, zaradi česar ne pride do komercializacije in kljub temu, da so s pravilniki ustrezno urejene interne razmere glede nagrajevanja raziskovalcev pri komercializaciji industrijske lastnine, zaradi pomanjkanja prilivov iz tega naslova do nagrajevanja enostavno ne pride.

#### 4.5 Dejavniki vpliva na patentno aktivnost v posameznih obdobjih nastajanja patenta in njegove komercializacije

65

Obstoječe podpoglavje je do določene mere nadaljevanje raziskovanja, ki je bilo izvedeno s kvalitativno študijo, s katero smo s pomočjo poglobljenih intervjujev med raziskovalci in znanstveniki preverili in raziskali obstoj dejavnikov (bodisi spodbujevalnih ali omejevalnih), ki v različnih fazah vplivajo na celoten raziskovalni proces, proces patentiranja in v končni fazi komercializacije. Ugotovitve v tisti fazi so nam omogočile oblikovati nabor vseh možnih dejavnikov, niso nam pa omogočile njihovega rangiranja ter teže, ki jo imajo v sami fazi raziskovalnega procesa. Na njihovi osnovi so bili nato razvite poenotene mere, katerih rezultati so prikazani v nadaljevanju.

##### 4.5.1 Obdobje ideje in raziskovanja

Obstoječi sklop prikazuje dejavnike vpliva v prvi fazi, in sicer od generiranja same ideje do raziskovanja v smislu vpliva na njihovo delo (preglednica 4.14).

Obstoječa razvrstitev ponuja zanimivo sliko dejavnikov, ki so lahko v oporo pri načrtovanju nacionalne politike raziskovalnega dela, ki je ravno v fazi priprave. Pri interpretaciji moramo vzeti v obzir, da so anketiranci določene izmed dejavnikov označili kot nerelevantne za njihovo delo (število veljavnih odgovorov je navedeno v posebnem stolpcu). Posebej je zanimivo izpostaviti dejavnike na dveh skrajnih točkah, in sicer dejavnike, ki so najbolj spodbujali raziskovalce pri njihovem delu v tej fazi procesa, in tiste, ki so ta proces najbolj ovirali. Na prvem mestu med spodbudami je bilo izpostavljeno zadovoljstvo, ker delam, kar me veseli, nato zanimanje za tovrstno delo in radovednost.

Na drugem ekstremu, torej med dejavniki, ki so najbolj ovirali delo raziskovalcev, pa so bili izpostavljeni: način poročanja (o rezultatih in

**Preglednica 4.14** Dejavniki, ki so v obdobju generiranja ideje in raziskovanja vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Zadovoljstvo, ker delam, kar me veseli	71	3	5	4,51	0,075	0,630
Zanimanje za tovrstno delo	72	3	5	4,47	0,074	0,627
Radovednost	71	3	5	4,46	0,072	0,605
Veselje do dela	72	3	5	4,46	0,079	0,670
Narediti nekaj uporabnega in koristnega	68	3	5	4,46	0,077	0,633
Možnost kasnejše aplikacije rezultatov v praksi	68	1	5	4,43	0,087	0,719
Želja po novem	70	3	5	4,40	0,077	0,646
Osebni izziv	71	1	5	4,34	0,096	0,810
Intelektualno zadovoljstvo	70	1	5	4,31	0,094	0,790
Ciljna usmerjenost projekta	69	3	5	4,09	0,096	0,800
Možnost sodelovanja z industrijo	63	1	5	4,02	0,116	0,924
Želja po uspehu	68	1	5	3,99	0,099	0,819
Lastni ugled	67	1	5	3,96	0,098	0,806
Prepletanje s strokovnim delom	66	1	5	3,91	0,114	0,924
Možnost prihodnjih referenc	70	1	5	3,90	0,100	0,837
Možnost publicistične dejavnosti	65	1	5	3,65	0,125	1,007
Avtonomija (samostojno razp. časa in denarja)	59	1	5	3,64	0,123	0,943
Zapletenost narave problema	63	1	5	3,62	0,119	0,941
Odgovornost do raziskovalne skupine	67	1	5	3,60	0,111	0,906
Del službenih obveznosti	66	1	5	3,55	0,106	0,863
Povečanje kakovosti in prepoz. institucije	61	1	5	3,54	0,113	0,886
Zagotavljanje standardov produkta oz. storitev	56	2	5	3,52	0,102	0,763
Strokovna podpora	64	1	5	3,50	0,104	0,836
Tehnična podpora	65	1	5	3,46	0,112	0,903
Finančni potencial projekta	67	1	5	3,36	0,122	0,995
Zagotavljanje plače prek razisk. projektov	56	1	5	3,30	0,151	1,127
Način pridobivanja raziskovalnih sredstev	55	1	5	3,24	0,156	1,154
Denar za nakup sredstev za raziskovanje	59	1	5	3,22	0,153	1,175
Prepletanje s pedagoškim delom	51	1	5	3,16	0,152	1,084
Čas testiranja produkta oz. storitve	64	1	5	3,09	0,115	0,921
Lastno preživetje	51	1	5	3,08	0,122	0,868
Način poročanja (o rezult. in porabi sredstev)	57	1	5	2,95	0,145	1,093
Prisila in pritisk institucije	53	1	5	2,81	0,135	0,982
Administrativna in birokratska podpora	61	1	4	2,46	0,123	0,959

Naslovi stolpcev: (1) dejavnik, (2) *N*, (3) min., (4) maks., (5) povprečje, (6) standardna napaka, (7), standardni odklon. Legenda: 1 – zelo so ovirali, 5 – zelo so spodbujali.

porabi sredstev), prisila in pritisk institucije ter administrativna in birokratska podpora institucije.

**Preglednica 4.15** Dejavniki, ki so v obdobju izuma in patentiranja vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Reference	68	3	5	4,12	0,080	0,659
Pridobivanje »lastne vrednosti«	65	3	5	4,00	0,085	0,685
Dobre povezave z industrijo	58	1	5	3,90	0,117	0,892
Perspektiva za prihodnjo prodajo patenta	63	2	5	3,81	0,101	0,800
Poznavanje potreb gospodarstva in trga	62	1	5	3,81	0,110	0,865
Prenos znanja v prakso	67	1	5	3,75	0,111	0,910
Pomen evropskega patenta	58	1	5	3,74	0,117	0,890
Podpora raziskovalne skupine	62	1	5	3,73	0,124	0,978
Potencialno dodaten zaslužek	63	1	5	3,68	0,115	0,913
Točkovanje patenta v Cobissu	66	1	5	3,65	0,102	0,832
Napredovanje na delovnem mestu	56	1	5	3,46	0,088	0,660
Podpora matične institucije	66	1	5	3,45	0,130	1,055
»Nabiranje« točk za habilitacijo	52	1	5	3,40	0,130	0,934
Možnost svetovanja	50	1	5	3,30	0,108	0,763
Urejenost področja intelektualne zaščite	64	1	5	3,25	0,114	0,909
Dostop do kvalificiranih patentnih zastopnikov	59	1	5	3,12	0,108	0,832
Zveze do ključnih financerjev	51	1	5	3,02	0,136	0,969
Pomen slovenskega patenta	65	1	5	2,98	0,123	0,992
Finančna podpora za prijavo patenta v SLO	48	1	5	2,94	0,121	0,836
Finančna podpora za prijavo patenta v EU	44	1	5	2,93	0,119	0,789
Urejenost relacij med inovatorji in instit. v zvezi z nagradami, ki izhajajo iz patentov	58	1	5	2,93	0,130	0,989
Dostop do kapitalnega trga	48	1	5	2,92	0,129	0,895
Postopek pridobivanja patenta	64	1	4	2,89	0,081	0,645
Dolžina presoje podelitve patenta	56	1	4	2,80	0,069	0,519
Znanje pisanja patentne prijave	65	1	5	2,78	0,099	0,800
Omejitev publiciranja pred objavo patenta	58	1	5	2,66	0,117	0,890

Naslovi stolpcev: (1) dejavnik, (2) N, (3) min., (4) maks., (5) povprečje, (6) standardna napaka, (7), standardni odklon. Legenda: 1 – zelo so ovirali, 5 – zelo so spodbujali.

#### 4.5.2 Obdobje izuma in patentiranja

V nadaljevanju (preglednica 4.15) so prikazani in razvrščeni dejavniki glede na njihov vpliv (v smislu spodbud ali ovir) in pomen na delo v obdobju patentiranja in izuma.

V tem delu bi na prvem mestu izpostavili kar omejevalne dejavnike (preglednica 4.15) in jih morda razdelili na tiste, ki so v domeni države in jih je moč z določenimi (srednjeročnimi) ukrepi spremeniti ter jih lahko poimenujemo »notranji«, in na »zunanje«, ki so nekako »dani«, ker nanje skorajda nimamo vpliva. Komentar bi tako sledil, da so naj-

bolj zaviralni (notranji) dejavniki znanje pisanja patentne prijave, dostop do kapitalskega trga ter urejenost relacij med inovatorji in institucijami v zvezi z nagradami, ki izhajajo iz patentov.

Med tiste, ki so najbolj spodbujevalne narave, pa sodijo ponovno reference, pridobivanje lastne vrednosti in dobre povezave z industrijo, torej večinoma osebni dejavniki so tisti, ki so znanstvenike najbolj spodbujali k izumljanju in patentiranju.

V Sloveniji je pozitiven trend pri številu patentov povezan s sprejetjem ARRS Pravilnika o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti, ki vključuje oceno za pridobljene patente. Tako je bilo leta 2001 slovenskim raziskovalcem, registrirani pri ARRS, po podatkih v bazi SICRIS podeljenih pet patentov, leta 2005 pa v isti bazi najdemo že 69 patentov (glej opombo 1 na strani 44).

68

### 4.5.3 Obdobje implementacije patenta v prakso

Zadnje obdobje, ki smo ga raziskovali, se nanaša na komercializacijo invencij in patentov oziroma na implementacije patenta v prakso (preglednica 4.16).

Dejavniki, ki so najbolj pozitivno vplivali na implementacijo patentov v prakso, za tiste, ki so šli korak dlje od same zaščite patenta, so bili ravno tako osebne narave, in sicer: veselje do sodelovanja in dela z gospodarstvom, prakso; predstavitev znanja in osebnega dela v industriji ter realizacija lastnih izumov v industriji. Med tistimi, ki so to najbolj zavirali, pa so bili (poleg majhnosti slovenskega trga) še: finančna zahtevnost, dostop do kapitalskega trga in zagonski kapital.

### 4.6 Vrednost in učinek patenta

Ekonomski in strateški pomen svojega patenta anketiranci vrednotijo relativno visoko. Ker gre za oceno raziskovalca (ne pa strokovnjaka za prenos tehnologij), ki torej temelji na osebni oceni vrednosti lastnega raziskovalnega dela, ne pa na objektivni oceni trga in tehnologije, je potrebno te ocene jemati s pridržkom.

Več kot tri četrtine anketirancev bi svoj patent umestilo v zgornjo polovico, dobrih 40 % pa celo v zgornjo četrtino najpomembnejših patentov z obravnavanega področja ali panoge (slika 4.2). V nadaljevanju si bomo ogledali, kako se to vrednotenje zrcali v dejanskih tržnih potencialih patenta.

Kot je razvidno iz slike 4.3, je skoraj polovica prijaviteljev oz. lastnikov patenta že uporabila ta patent v komercialne ali industrijske namene, nadaljnja petina pa še preučuje možnosti za to. Rezultat je izjemno spodbuden, zlasti glede na dejstvo, da mednarodne raziskave kažejo, da le okrog odstotek patentiranih inovacij doseže kakršen koli

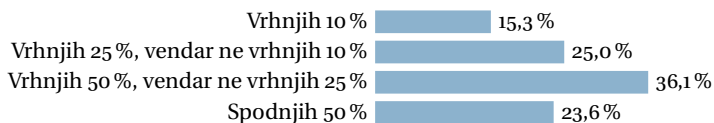
**Preglednica 4.16** Dejavniki, ki so v obdobju implementacije patenta v prakso vplivali na delo v smislu spodbud oziroma ovir

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Veselite do sodelovanja in dela z gospodarstvom, prakso	61	2	5	4,05	0,100	0,784
Predstavitve znanja in osebnega dela v ind.	59	1	5	3,98	0,101	0,777
Realizacija lastnih izumov v industriji	62	1	5	3,94	0,119	0,939
Nabiranje izkušenj	59	2	5	3,90	0,089	0,687
Unovčenje znanja v obliki sodelovanja z ind.	57	1	5	3,89	0,119	0,900
Dobre povezave z industrijo	56	1	5	3,86	0,128	0,962
Prenos znanja med izobraževalno sfero in gospodarstvom	55	1	5	3,82	0,125	0,925
Promocija novih tehnologij	62	3	5	3,74	0,083	0,651
Poznavanje potreb gospodarstva in trga	57	1	5	3,72	0,105	0,796
Komercializacija lastnega znanja in razvoja	56	1	5	3,68	0,128	0,956
Zveze do potencialnih kupcev	59	1	5	3,61	0,135	1,034
Udeležba na strok. in znanstvenih srečanjih	55	2	5	3,58	0,089	0,658
Unovčenje raziskovalnih kapacitet	51	1	5	3,53	0,120	0,857
Osebna promocija prek predavanj, brošur, internetne strani, delavnic itd.	55	2	5	3,53	0,113	0,836
Publicistična dejavnost	56	1	5	3,50	0,105	0,786
Prodaja patentov multinacionalki	39	1	5	3,21	0,128	0,801
Ustanovitev lastnega podjetja	35	1	5	3,14	0,143	0,845
Managersko znanje	56	1	5	3,11	0,110	0,824
Tveganje neuspeha	55	1	5	3,04	0,097	0,719
Ustanovitev spin-off podjetja	36	1	5	3,03	0,116	0,696
Vpetost slovenskega trga v EU	53	1	5	2,98	0,128	0,930
Zakonodajna ustreznost	54	1	5	2,96	0,091	0,672
Izključevanje strok. in znanstvenega dela	54	1	5	2,91	0,113	0,830
Finančna zahtevnost	52	1	5	2,88	0,112	0,808
Dostop do kapitalnega trga	46	1	5	2,76	0,109	0,736
Zagonski kapital	52	1	5	2,73	0,114	0,819
Velikost slovenskega trga	53	1	5	2,51	0,122	0,891

Naslovi stolpcev: (1) dejavnik, (2) *N*, (3) min., (4) maks., (5) povprečje, (6) standardna napaka, (7), standardni odklon. Legenda: 1 – zelo so ovirali, 5 – zelo so spodbujali.

tržni uspeh. Vprašanje sicer dopušča nekoliko širše tolmačenje, saj pojem »uporaba v komercialne namene« lahko pomeni tudi uporabo npr. za zaustavljanje konkurence, povečanje portfelja lastnih patentov in s tem večji ugled na trgu, zlasti med raziskovalci tudi prestiž in večje možnosti konkuriranja za javna sredstva. Taka uporaba (čeprav všteta v zgornje deleže) pa očitno ne pomeni neposredne koristne uporabe patenta.

## Rezultati kvantitativne analize patentne aktivnosti slovenskih raziskovalcev



**Slika 4.2** Stopnja strateškega in ekonomskega pomena izbranega patenta



**Slika 4.3** Dosedanja uporaba patenta v komercialne ali industrijske namene

**Preglednica 4.17** Ocena pomena patenta in njegova uporaba v komercialne ali industrijske namene

		E2			Skupaj
		Da	Ne	Ne še*	
E1	Vrhnjih 10 %	9	2	0	11
	Vrhnjih 25 %, vendar ne vrhnjih 10 %	13	1	4	18
	Vrhnjih 50 %, vendar ne vrhnjih 25 %	9	11	6	26
	Spodnjih 50 %	3	10	4	17
	Skupaj	34	24	14	72

Opombe: E1 – V primerjavi z drugimi patenti z vašega področja ali panoge, na katero se nanaša, kako bi ocenili stopnjo ekonomskega in strateškega pomena tega patenta? E2 – Ali je prijavitelj/lastnik patenta kadar koli uporabil ta patent v komercialne ali industrijske namene? \*Vendar še preučuje možnosti.

Kot je razvidno iz preglednice 4.17, je bila pretežna večina patentov, ki jih anketiranci deklarirajo kot ekonomsko in strateško pomembne (v primerjavi z drugimi patenti z obravnavanega področja ali panoge) (vrhnjih 25 %), tudi dejansko ekonomsko uporabljene. Anketiranci laično menijo, da ekonomsko neuporabljeni ostajajo zlasti patenti, ki nimajo ekonomskega ali strateškega pomena. V nadaljevanju si oglejmo, kakšni so bili načini uporabe uspešnih patentov.

Kot kaže slika 4.4, je neposredno trženje patenta kot invencije v obliki licenciranja vsaj na videz razmeroma redko. Glede na zgoraj omenjeno študijo o tržni (ne)uspešnosti patentov je treba rezultat, po katerem je skoraj 10 % izumiteljev svoj patent uspelo prodati, jemati za ugoden.

Podobno kot zgoraj smemo tudi v dobrih 11 % patentov (8 prime-



**Slika 4.4** Dosedanje licenciranje patenta neodvisnemu subjektu



**Slika 4.5** Uporaba patenta kot osnove za zagon novega podjetja  
(\* vendar nameravamo to narediti v naslednjih dveh letih)

**Preglednica 4.18** Motivi za patentiranje invencije

(1)	(2)	(3)	(4)
Komercialna eksploatacija (pridobiti izključne pravice za ekonomsko izkoriščanje invencije)	3,68	0,131	1,111
Licenciranje (pridobiti izključne pravice za licenciranje invencije za generiranje licenčnih prihodkov)	2,85	0,135	1,146
Križno licenciranje (izboljšati svoj pogajalski položaj v trgovanju s patentnimi pravicami z drugimi podjetji)	2,64	0,126	1,066
Preventiva pred imitacijami (zaščita sedanjih in prihodnjih invencij s patentiranjem »naključnih odkritij«)	3,32	0,138	1,173
Zaustavitveni patenti »blocking patents« (preprečiti, da bi drugi zaščitili podobne invencije)	3,04	0,159	1,347
Preventiva, da bi nas drugi tožili zaradi uporabe izuma, ki smo ga mi ustvarili, oni pa patentirali	2,78	0,160	1,355
Reputacija (patenti kot element presojanja uspešnosti (evalvacije) inventorjev oz. raziskovalne skupine)	3,42	0,141	1,196
Čas (patentno vlogo smo vložili, da smo si »kupili« čas za pripravo evropske patentne prijave ali za pripravo uspešne komercializacije)	2,67	0,140	1,187

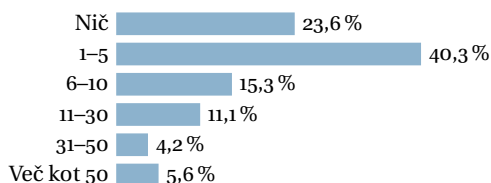
Naslovi stolpcev: (1) motiv, (2) povprečje, (3) standardna napaka povprečja, (4) standardni odklon.  $N = 72$ .

rov), na osnovi katerih so nastala nova podjetja ali pa izumitelji to v kratkem še načrtujejo, to razumeti kot spodbuden rezultat (slika 4.5).

Zanimalo nas je tudi, kateri so glavni razlogi za patentiranje invencije (preglednica 4.18). Pri tem smo izračunali odstotne deleže tistih anketirancev, ki so posamezni razlog ocenili z oceno 4 (pomemben) ali 5 (zelo pomemben). Glavni razlogi za patentiranje so po vrstnem redu: komercialna eksploatacija (pridobiti izključne pravice za ekonomsko izkoriščanje invencije), preventiva pred imitacijami (zaščita sedanjih in prihodnjih invencij s patentiranjem »naključnih odkritij«) in reputacija (patenti kot element presojanja uspešnosti (evalvacije) inventorjev oz. raziskovalne skupine).

Tri četrtine anketirancev ocenjuje, da bi uspešna komercialna uporaba patenta prinesla nova delovna mesta (slika 4.6). Seveda je to (in še zlasti število delovnih mest) le ocena; upoštevati je treba, da so izumitelji pri vrednotenju lastnih invencij pogosto nagnjeni k precenjevanju realnih možnosti. Poleg tega objektivni odgovor na tako komple-

## Rezultati kvantitativne analize patentne aktivnosti slovenskih raziskovalcev



**Slika 4.6** Potencial novih delovnih mest z uspešno komercializacijo patenta

**Preglednica 4.19** Minimalna vsota denarja, ki bi jo lastnik patenta zahteval od vlagatelja

(1)	(2)	(3)	(4)
Manj kot 30.000 €	18	25,0	25,0
Od 30.000 € do manj kot 100.000 €	16	22,2	47,2
Od 100.000 € do manj kot 300.000 €	10	13,9	61,1
Od 300.000 € do manj kot 1 mio €	14	19,4	80,6
Od 1 mio € do manj kot 3 mio €	8	11,1	91,7
Od 3 mio € do manj kot 10 mio €	1	1,4	93,1
Od 10 mio € do manj kot 30 mio €	4	5,6	98,6
300 mio € ali več	1	1,4	100,0
Skupaj	72	100,0	

Naslovi stolpcev: (1) vsota, (2) frekvenca, (3) delež v odstotkih, (4) kumulativni delež v odstotkih.

ksno vprašanje zahteva poglobljeno poznavanje tehnoloških in tržnih zmožnosti ter vrste predpostavk. Podobno velja za tržno ceno patenta, ki jo obravnavamo v nadaljevanju (preglednica 4.19).

Za konec smo si ogledali povezanost med različnimi motivi za patentiranje invencije. Na osnovi korelacijske analize (preglednica 4.20) lahko sklepamo na dve medsebojno povezani skupini motivov ter tretji neodvisni motiv. V prvi skupini so značilne in močne povezave med tremi spremenljivkami:

- E5\_1 komercialna eksploatacija (pridobiti izključne pravice za ekonomsko izkoriščanje invencije);
- E5\_2 licenciranje (pridobiti izključne pravice za licenciranje invencije za generiranje licenčnih prihodkov);
- E5\_3 križno licenciranje (izboljšati svoj pogajalski položaj v trgovanju s patentnimi pravicami z drugimi podjetji).

V drugi skupini so značilne in močne povezave med petimi spremenljivkami:

- E5\_3 križno licenciranje (izboljšati svoj pogajalski položaj v trgovanju s patentnimi pravicami z drugimi podjetji);



**Preglednica 4.20** Korelacijska povezanost med različnimi motivi za patentiranje invencije

Motivi		E5_1	E5_2	E5_3	E5_4	E5_6	E5_7	E5_9	E5_8
E5_1	(a)	1	0,359**	0,365**	0,09	0,103	0,186	0,046	0,165
	(b)		0,002	0,002	0,451	0,389	0,118	0,699	0,165
E5_2	(a)	0,359**	1	0,427**	0,079	0,004	0,041	0,107	0,263*
	(b)	0,002		0	0,511	0,972	0,731	0,371	0,026
E5_3	(a)	0,365**	0,427**	1	0,375**	0,393**	0,304**	0,327**	0,219
	(b)	0,002	0		0,001	0,001	0,009	0,005	0,064
E5_4	(a)	0,09	0,079	0,375**	1	0,535**	0,417**	0,320**	0,145
	(b)	0,451	0,511	0,001		0	0	0,006	0,225
E5_6	(a)	0,103	0,004	0,393**	0,535**	1	0,653**	0,484**	0,243*
	(b)	0,389	0,972	0,001	0		0	0	0,04
E5_7	(a)	0,186	0,041	0,304**	0,417**	0,653**	1	0,444**	0,214
	(b)	0,118	0,731	0,009	0	0		0	0,071
E5_9	(a)	0,046	0,107	0,327**	0,320**	0,484**	0,444**	1	0,258*
	(b)	0,699	0,371	0,005	0,006	0	0		0,029
E5_8	(a)	0,165	0,263*	0,219	0,145	0,243*	0,214	0,258*	1
	(b)	0,165	0,026	0,064	0,225	0,04	0,071	0,029	

Opombe: E5\_1 – Komercialna eksploatacija (pridobiti izključne pravice za ekonomsko izkoriščanje invencije), E5\_2 – Licenciranje (pridobiti izključne pravice za licenciranje invencije za generiranje licenčnih prihodkov), E5\_3 – Križno licenciranje (izboljšati svoj pogajalski položaj v trgovanju s patentnimi pravicami z drugimi podjetji), E5\_4 – Preventiva pred imitacijami (zaščita sedanjih in prihodnjih invencij s patentiranjem »naključnih odkritij«), E5\_6 – Zaustavitveni patenti »blocking patents« (preprečiti, da bi drugi zaščitili podobne invencije), E5\_7 – Preventiva, da bi nas drugi tožili zaradi uporabe izuma, ki smo ga mi ustvarili, oni pa patentirali, E5\_9 – Čas (patentno vlogo smo vložili, da smo si »kupili« čas za pripravo evropske patentne prijave ali za pripravo uspešne komercializacije), E5\_8 – Reputacija (patenti kot element presojanja uspešnosti (evalvacije) inventorjev oz. raziskovalne skupine); (a) Pearsonova korelacija, (b) sig. (dvorepa); z zvezdicami označeni koeficienti predstavljajo statistično značilne povezanosti ( $p < 0,05$ ).

- E5\_4 preventiva pred imitacijami (zaščita sedanjih in prihodnjih invencij s patentiranjem »naključnih odkritij«);
- E5\_6 zaustavitveni patenti »blocking patents« (preprečiti, da bi drugi zaščitili podobne invencije);
- E5\_7 preventiva, da bi nas drugi tožili zaradi uporabe izuma, ki smo ga mi ustvarili, oni pa patentirali;
- E5\_9 čas (patentno vlogo smo vložili, da smo si »kupili« čas za pripravo evropske patentne prijave ali za pripravo uspešne komercializacije).

Tretji motiv pa predstavlja spremenljivka, ki je le šibko povezana ali nepovezana z ostalimi spremenljivkami:

- reputacija (patenti kot element presojanja uspešnosti (evalvacije) inventorjev oz. raziskovalne skupine).

Prva skupina motivov, ki slovenske raziskovalce vodijo v patentiranje, je ozko komercialna: ekonomsko izkoriščanje rezultatov invencije. Druga skupina motivov je prav tako ekonomske narave, a bolj posredna – od patenta avtor ne pričakuje neposredne ekonomske koristi, pač pa naj bi mu ta okrepil »strateški tržni položaj«: z zaustavljanjem konkurence, zniževanjem tveganj, povezanih z intelektualno lastnino, in s pridobivanjem časa za konkurenčno pozicioniranje. Oba motiva kažeta na izrazito »podjetniški« odnos raziskovalcev do rezultatov svojega dela. Zadnji motiv – reputacija – pa je povezan z javno službo, ki jo opravlja večina raziskovalcev, in njihovo družbeno vlogo: patentiranje tu pomeni večji ugled, prepoznavnost v strokovni javnosti in nenazadnje lažji dostop do virov javnih sredstev, kjer pretekli dosežki, vključno s patenti, predstavljajo enega od selekcijskih kriterijev. Te ugotovitve predstavljajo zanimivo izhodišče za bolj poglobljene analize.

# 5

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij

Rezultate raziskave podajamo v štirih različnih sklopih. Prvi sklop predstavlja globalno sliko patentne aktivnosti v izbranih univerzah vsega sveta. Tako v slikah predstavljamo različne spremenljivke, predvsem numerične, za obravnavane pisarne za prenos tehnologij. S tovrstnimi slikaičnimi prikazi želimo pokazati, kdo so vodilni na področju patentne aktivnosti v svetovnem merilu, velike razlike v številu podeljenih patentov, prihodkov iz licenčnin, denarnih sredstev, namenjenih za raziskave itd. med različnimi univerzitetnimi in institucionalnimi pisarnami za prenos tehnologije po svetu. Kot zadnje želimo prikazati tudi razliko med patentno aktivnostjo v Sloveniji in največjimi univerzitetnimi pisarnami za prenos tehnologije v Evropi ter drugod po svetu.

V drugem delu primerjamo načine delovanja, urejenosti, organiziranost, povezovalne vloge itd. preučevanih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij med seboj z namenom ugotoviti, kako je večina pisarn za prenos tehnologij organiziranih, kako imajo urejene patentne pravilnike, kako se delijo patentni stroški in kako se delijo patentni zasluzki. Tovrstni zaključki bi pomagali tudi pri urejanju in formiranju slovenskih univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij.

V tretjem delu predstavljamo združene podatke za vse slovenske univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij ter jih primerjamo s podatki pisarne za prenos tehnologij Tehnične univerze v Gradcu.<sup>1</sup> Za tovrstno primerjavo smo se odločili predvsem iz dveh

1. Univerzo v Ljubljani obiskuje okrog 34.600 študentov (podatki ljubljanske univerze za leto 2009/2010), medtem ko vse štiri univerze v Gradcu obiskuje okrog 50.000 študentov (12.000 Tehnično univerzo v Gradcu) (glej <http://de.wikipedia.org/wiki/graz>). Pod okrilje Tehnične univerze v Gradcu spada 7 fakultet, medtem ko pod Univerzo v Ljubljani spada 23 fakultet in 3 akademije. Pri teh podatkih moramo upo-

razlogov, in sicer, ker je Tehnična univerza v Gradcu predvsem po velikosti in številu študentov podobna slovenskim univerzam (ljubljski univerzi) in ker smo imeli možnost stopiti v stik s Thomasom Bereuterjem, direktorjem TLO iz Gradca.

V zadnjem delu smo se posvetili zgolj primerjavi podatkov in organiziranosti slovenskih pisarn za prenos tehnologij. Gre za opisno primerjavo podatkov slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij. Pri prikazu podatkov imena posameznih univerz in inštitutov niso neposredno navedena (zaradi varovanja podatkov posameznih organizacij in ker je to bila njihova eksplicitna želja). Naš cilj je bil ugotoviti, koliko so si pisarne za prenos tehnologij po organiziranosti, patentnih pravilnikih in drugih značilnostih med seboj podobne oziroma kje se bistveno razlikujejo.

76

### 5.1 Patentna aktivnost univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij

Na naslednjih straneh predstavljamo analize dejavnikov oziroma spremenljivk, ki tako ali drugače vplivajo na patentno aktivnost. Analizirali in primerjali smo naslednje spremenljivke:

- razkriti izumi,
- vložene patentne prijave,
- podeljeni patenti,
- prodane licence,
- prihodki iz licenčnin in
- novoustanovljena podjetja.

Na začetku podajamo pojasnilo, da so v nekaterih slikah podatki prikazani zgolj za določene pisarne za prenos tehnologij, in sicer zato, ker so podatki za druge pisarne za prenos tehnologij nepopolni, zaupni ali pa jih nismo uspeli pridobiti. Kljub različnim načinom pridobivanja informacij nam nekaterih podatkov za posamezne pisarne za prenos tehnologij ni uspelo pridobiti in vključiti v raziskavo. K temu dodajamo še opombo, da so podatki za TLO Gradec za leto 2009 zajeti zgolj do 30. 6. 2009, po tem so se aktivnosti TLO Gradec bistveno spremenile zaradi spremenjenega načina financiranja in delovanja.

#### 5.1.1 Razkriti izumi

Pri razkritih izumih moramo biti še posebej pozorni na različen pomen te besede v različnih okoljih. V evropskih državah ta opis pomeni,

števati, da pod okrilje Univerze v Ljubljani spadajo skoraj vse ljubljanske fakultete, medtem ko je Tehnična univerza v Gradcu le ena izmed štirih univerz v Gradcu, pod katero spadajo zgolj naravoslovno tehnične fakultete. Ljubljanski univerzi bi takšnih fakultet lahko določili 8 do 10.

da gre zgolj za izume ali ideje, ki so bili predstavljeni univerzitetnim patentnim pisarnam (ne gre za javno razkritje) in za katere se pisarne še odločajo, ali bodo zanje vložile patentne prijave ali ne. V ZDA, Kanadi in na Japonskem pa razkriti izum pomeni, da je bil izum javno predstavljen, saj tamkajšnja zakonodaja izumiteljem omogoča, da imajo prednostno pravico patentiranja javno razkritega izuma še eno leto oziroma pol leta (Japonska – pod posebnimi pogoji) po razkritju (glej [http://web.mit.edu/tlo/www/community/preserving\\_patent\\_rights.html](http://web.mit.edu/tlo/www/community/preserving_patent_rights.html); [http://www.jpo.go.jp/tetuzuki\\_e/faqs.htm#13](http://www.jpo.go.jp/tetuzuki_e/faqs.htm#13); <http://www.bitlaw.com/patent/requirements.html>).

Slika 5.1 nam prikazuje, koliko izumov je bilo v določenem letu razkritih v posamezni univerzitetni patentni pisarni. Iz slike je razvidno, da po razkritih izumih prevladujeta MIT TLO iz Massachusettsa in TDAI TLO iz Tokia, sledijo OTL Berkeley in evropske univerzitetne pisarne, medtem ko univerzitetna pisarna iz Basla in univerzitetne ter institucionalne pisarne za prenos tehnologij Slovenije precej zaostajajo za rezultati tujih pisarn za prenos tehnologij. To razkritje ni niti presenetljivo niti nelogično, saj so slovenske univerze bistveno manjše od ameriških (Berkeley, Tokio, MIT) in tudi od evropskih (München, Oxford, Cambridge, itd.) univerz. Manjša univerza pa pomeni manjše število študentov, raziskovalcev, manj denarja, slabše raziskovalne aparature itd. Sicer pa je za nas bolj pomemben podatek o vloženi in podeljeni patentih, tudi zaradi tega, ker se pomen besede razkriti izumi med Evropo in ZDA bistveno razlikuje.

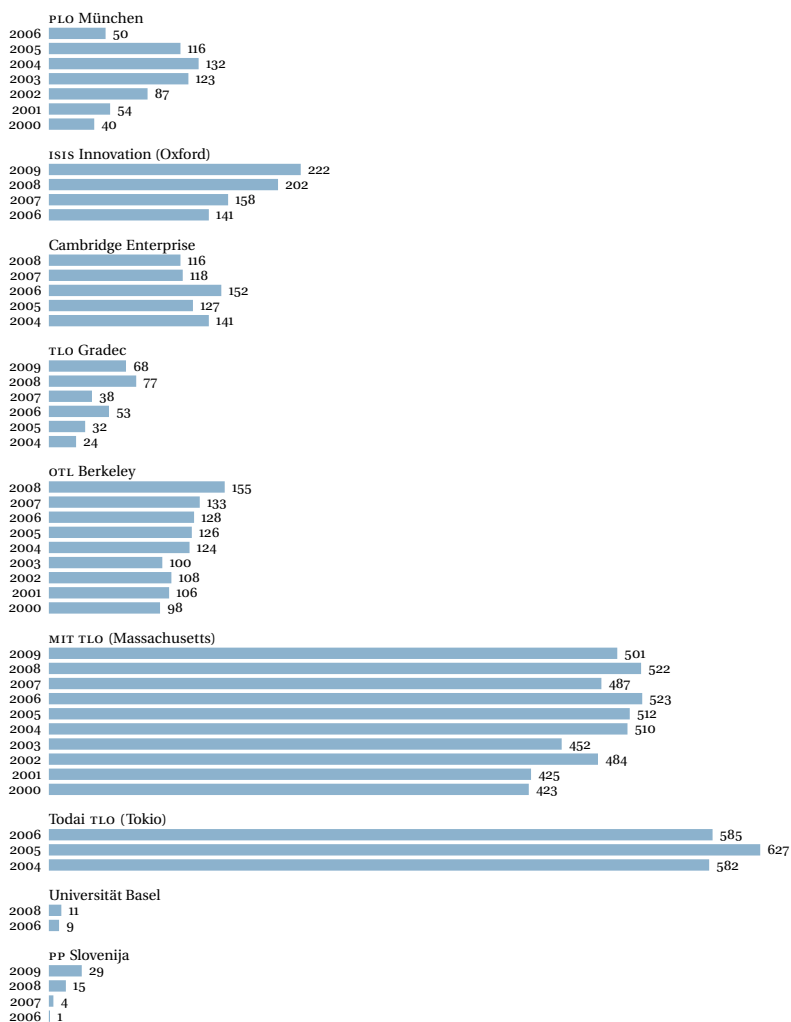
### 5.1.2 Vložene patentne prijave

Vložene patentne prijave so vse prijave, za katere so bili pravilno izpolnjeni patentni obrazci in podani na patentni urad. Patentno prijavo lahko podamo na različne patentne urade. Če podamo prijavo na slovenskem patentnem uradu, bo naš izum, ob podeljenem patentu, zaščiten na geografskem območju Republike Slovenije. Če želimo patent zaščititi tudi v Evropi ali v ZDA, moramo podati patentne prijave še na pristojni instituciji v tujini.

Slika 5.2 prikazuje število vloženi patentnih prijavi na posamezni univerzi. Iz nje je razvidno, da po številu vloženi patentnih prijavi prevladujejo ameriške in japonske pisarne za prenos tehnologij. Angleške univerzitetne pisarne letno vložijo podobno število patentnih vlog, za TLO Gradec in PP Slovenije pa je razviden trend naraščanja podajanja patentnih prijavi.

Podatek o PP Slovenije je potrebno jemati z nekoliko previdnosti, saj so v to všteti podatki pisarn za prenos tehnologij na IJS in KI, ki podajajo realno število prijavljenih patentov v danem letu, saj so pi-

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij



**Slika 5.1** Število razkritih izumov univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij

sarne realno vpletene v postopke na matični instituciji. Po drugi strani pa podatki o prijavi patentov na Univerzi v Mariboru, Univerzi na Primorskem ter na Univerzi v Ljubljani preko (ne)delujočih točk, ki naj bi se ukvarjale vsaj deloma tudi s postopki komercializacije, ne odražajo dejanskega stanja patentnih prijav institucije. Raziskovalci na teh institucijah zaradi slabe interne obveščenosti o postopkih v veliki meri prijavljajo patente brez soglasja matične institucije.

Patentne prijave niso zadosten pokazatelj uspešnosti pisarn za prenos tehnologij, saj ni nujno, da so vloge tudi potrjene in da je zanje patent tudi izdan, so pa zagotovo eden izmed pokazateljev aktivnosti pisarn za prenos tehnologij.

Na podlagi teh podatkov težko podamo kakršnokoli mnenje o patentni aktivnosti na področju slovenskih univerz in javnih raziskovalnih institucij v celoti. Le zbrani podatki za IJS in KI bi dali sliko prijavljanja patentov na teh dveh institucijah.

### 5.1.3 Podeljeni patenti

Podeljeni patenti so tisti izumi, za katere pristojne institucije določijo, da se jih ustrezno zaščiti in se jim podeli patent. Izum je patentabilen oziroma primeren za patentiranje, če je:

- nov in še ni bil razkrit (v ZDA in na Japonskem lahko izum razkrijemo tudi pred prijavo),
- drugačen od drugih izdelkov v nekem inovativnem segmentu, ki se tehničnemu strokovnjaku ne zdi očiten, in
- industrijsko uporaben (to seveda ni pogoj, je pa priporočljivo).

Računalniško opremo samo po sebi se lahko v Evropi zaščiti le z avtorskimi pravicami in ne s patenti. Patent pa je lahko nek izum, ki se implementira na računalnikih s pomočjo programske opreme – recimo, boljši sistem za upravljanje s podatki (SKIS b.l.). S tem smo želeli pokazati razliko v številu podeljenih patentov med največjimi in po lestvici ARWU tudi najboljšimi univerzami (inštituti) na svetu in majhnimi univerzami, kakršna so Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Tehnična univerza v Gradcu, IJS itd.

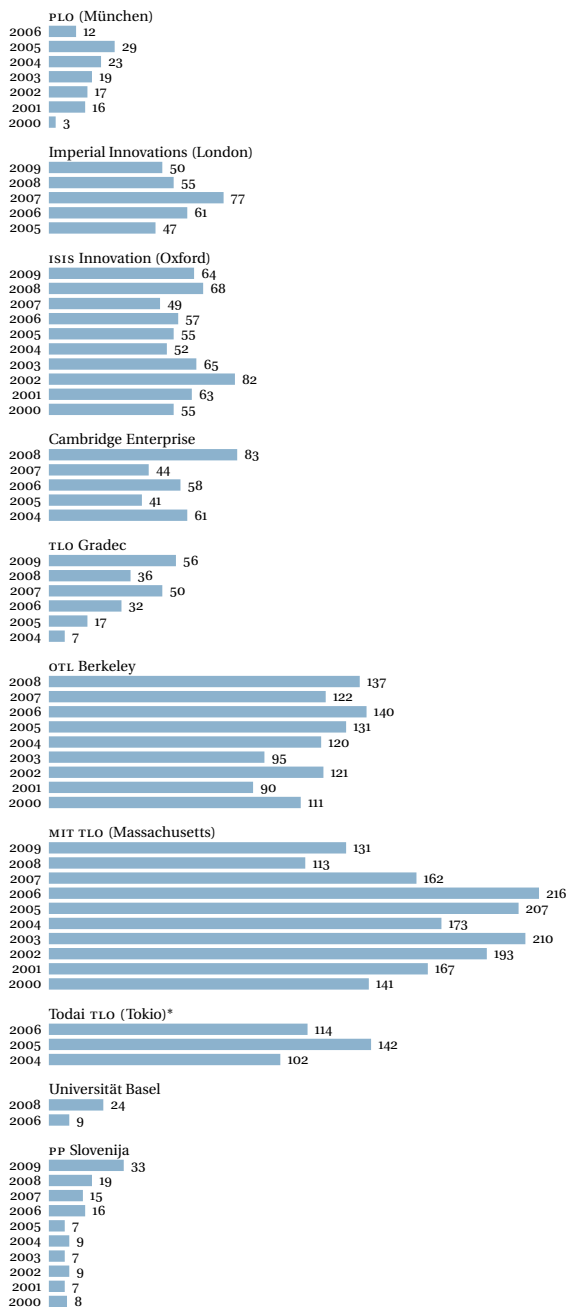
Iz slike 5.3 je razvidno, da pisarna za prenos tehnologij Univerze Berkeley letno podeli kar štiri- do petkrat več patentov kot vse univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij v Sloveniji skupaj, medtem ko pisarna za prenos tehnologij MIT podeli kar štirinajst- do petnajstkrat več patentov kot vse PP Slovenije. Takšen rezultat je seveda razumljiv in logičen, saj ima MIT TLO kar 34 zaposlenih ljudi, medtem ko imajo vse PP Slovenija od 3–5 redno zaposlenih uslužbencev. MIT predstavlja tudi eno izmed največjih raziskovalnih središč na svetu, kjer raziskujejo številni raziskovalci svetovnega nivoja in kjer so izdatki za raziskave leta 2008 znašali 800 milijonov evrov, medtem ko so celotni izdatki za raziskave in razvoj za celotno Slovenijo v letu 2008 znašali 616,9 milijona evrov (MMC 2009). Univerzo Berkeley pa lestvica ARWU uvršča na tretje mesto najboljših univerz na svetu.

Sicer pa je treba tu poudariti še nekaj: izredno pomemben je tudi podjetniški in tržni duh, ki ga univerze v ZDA imajo in spodbujajo.

### 5.1.4 Prodane licence

Licenca pomeni pooblastilo za izkoriščanje tujega patenta. Lastniki licenc (ang. Licensor) navadno sklenejo pogodbe s kupci licenc (ang.

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij

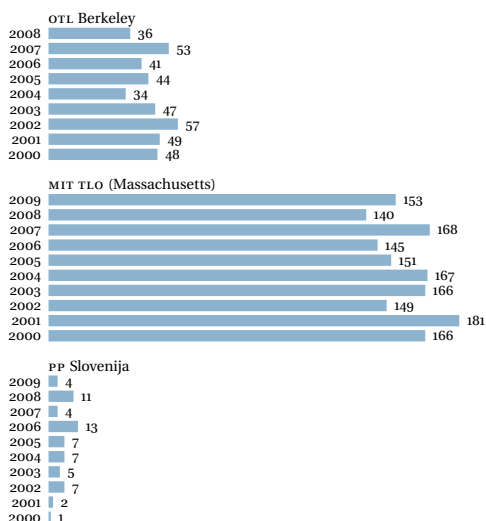


**Slika 5.2** Število vloženi patentnih prijavi univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij po letih (\*samo za tuje patentne prijave)

Licensee). Sklenjena pogodba pomeni, da lahko kupec licence patent, za katerega je izdana licenca, uporablja v pridobitne namene, ven-



## 5.1 Patentna aktivnost univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij



Slika 5.3 Število podeljenih patentov po univerzah in letih

dar je prodajalcu licence dolžan plačevati po pogodbi določeno licenčnino (ang. Royalties). Patenti, ki se podelijo univerzam, se lahko uporabijo za ekonomske namene tudi v novoustanovljenih podjetjih. Kazalec prodane licence nam pove, koliko licenc je nekdo prodal oziroma koliko patentov je bilo lansiranih v gospodarstvo za ekonomsko izkoriščanje.

Zanimivi so tudi podatki o prodanih licencah univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij. Iz slike 5.4 je razvidno, da tudi po številu prodanih licenc prevladujejo države zahodnega sveta (ZDA, Japonska, države Evropske unije). Zanimivo bi bilo vedeti, zakaj je bilo za patentno pisarno *TODAI TLO* leto 2006 tako uspešno. V tem letu so namreč prodali kar 339 licenc oziroma patentnih pravic. V primerjavi s prihodki licenčnin je zanimivo tudi dejstvo, da omenjena pisarna za prenos tehnologij največjih prihodkov ni prejela po letu 2006, temveč leta 2004, kar pomeni, da so bili najuspešnejši oziroma tržno najzanimivejši patentni prodani že pred letom 2004.

»Japonska ima največ podeljenih patentov na milijon prebivalcev na svetu – 175. Za primerjavo, v Evropski uniji je podeljenih 161 patentov na milijon prebivalcev. Japonska se lahko pohvali tudi z najhitrejšo rastjo števila patentov. V obdobju med 1996 in 2001 je znašala letna rast v povprečju 12 odstotkov.« (Kaučič 2005.)

Japonska je v začetku devetdesetih let zašla v velike težave. Brezposelnost se je v desetih letih podvojila, število stečajev je naraščalo, prav tako državni dolg, močno se je povečeval delež starejšega prebivalstva itd. Zato je leta 1998 japonska vlada sprejela zakon o pospe-

ševanju prenosa tehnologije z univerz v gospodarstvo. S tem in sledečimi zakoni je vlada zagotovila državnim raziskovalnim ustanovam več svobode pri delu, hkrati pa jim je odtegnila del finančnih sredstev. Raziskovalne ustanove so bile tako prisiljene tesneje sodelovati z gospodarstvom, če so želele preživeti.

Poleg tega je vlada sprejela več drugih ukrepov za pospešen prenos znanja z univerz v podjetja. Predvsem so začeli spodbujati raziskovalce in univerze k ustanavljanju svojih podjetij. Vlada je univerzam tudi financirala odprtje pisarn, ki skrbijo za prenos tehnologij v gospodarstvo. Danes ima takšne pisarne že večina japonskih univerz (Kaučič 2005).

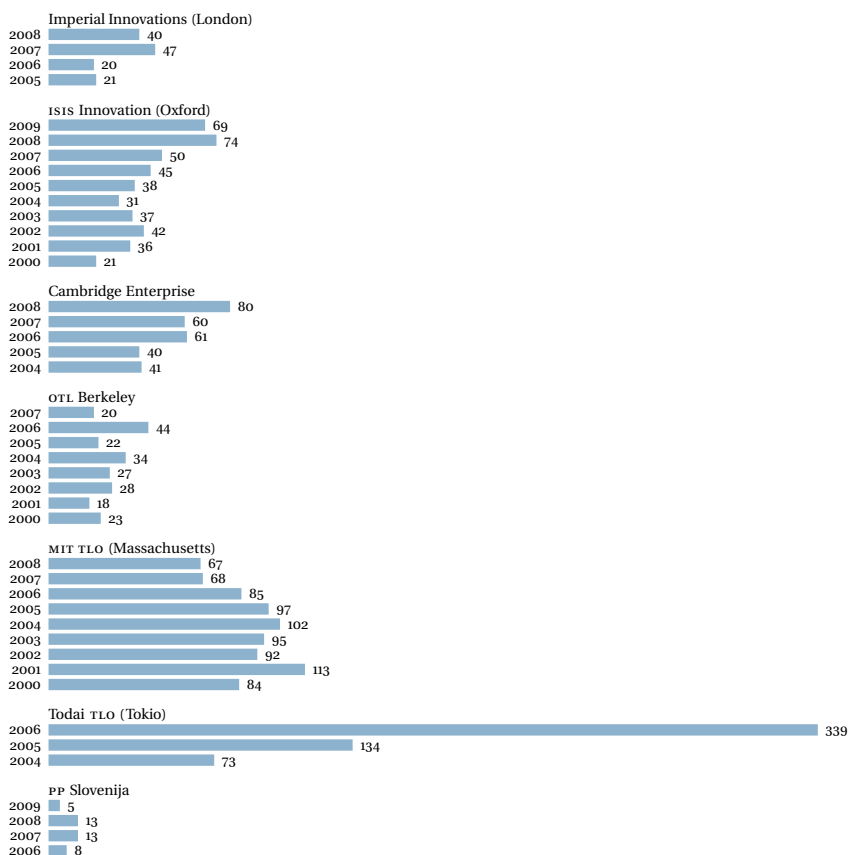
PP Slovenije po prodanih licencah zaostajajo tako za evropskimi državami kot tudi za ZDA in Japonsko, kar je po eni strani razumljivo, saj na število prodanih licenc vpliva več dejavnikov, in sicer tudi takšni, na katere nimamo vpliva (velikost države, število prebivalcev itd.), in takšni na katere, sicer posredno, lahko vplivamo (število raziskovalcev, število univerz, sredstva, namenjena za raziskave, itd.).

### 5.1.5 Prihodki iz licenčnin

Licenčna je dogovorjeni delež prihodka, ki ga podjetje ustvari s patentom. Znesek licenčnine se izplačuje v skladu s pogoji licenčnega sporazuma. Prihodek od licence je v celoti odvisen od prodaje podjetja. Pri sklepanju licenčne pogodbe je zelo pomembno, da se pogodba ne sklene samo za relativne zneske, temveč da se jasno navede tudi minimalni absolutni znesek. V primeru, da se sklene pogodba za relativni znesek od prodaje in podjetje na račun patenta ne ustvari nobenih prihodkov, v tem primeru tudi prodajalec licence nima nič od tega.

Po prihodkih iz licenčnin izstopa MIT TLO, kjer letni dohodki v našem preučevanem devetletnem obdobju ne padejo pod 20 milijonov prihodkov letno, medtem ko so v letu 2008 dosegli celo več kot 70 milijonov prihodkov iz licenčnin in patentnih pravic (slika 5.5). Zanimiv je trend prihodkov iz licenčnin angleških univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij (ISIS Innovation in Cambridge Enterprise), iz katerega je razvidno postopno naraščanje prihodkov iz licenčnin iz leta v leto. Takšen trend je tudi logičen, saj večina angleških pisarn za prenos tehnologij sklene pogodbe s kupci patenta, ki določajo relativno letno plačevanje licenčnin na podlagi letno ustvarjenih bruto prihodkov s strani patenta. To pomeni, da prodajalec (univerza) in kupec (podjetje) skleneta pogodbo, ki kupca zavezuje, da prodajalcu letno plačuje določen delež od prihodkov, ustvarjenih na podlagi kupljenega patenta oziroma licence.

## 5.1 Patentna aktivnost univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij

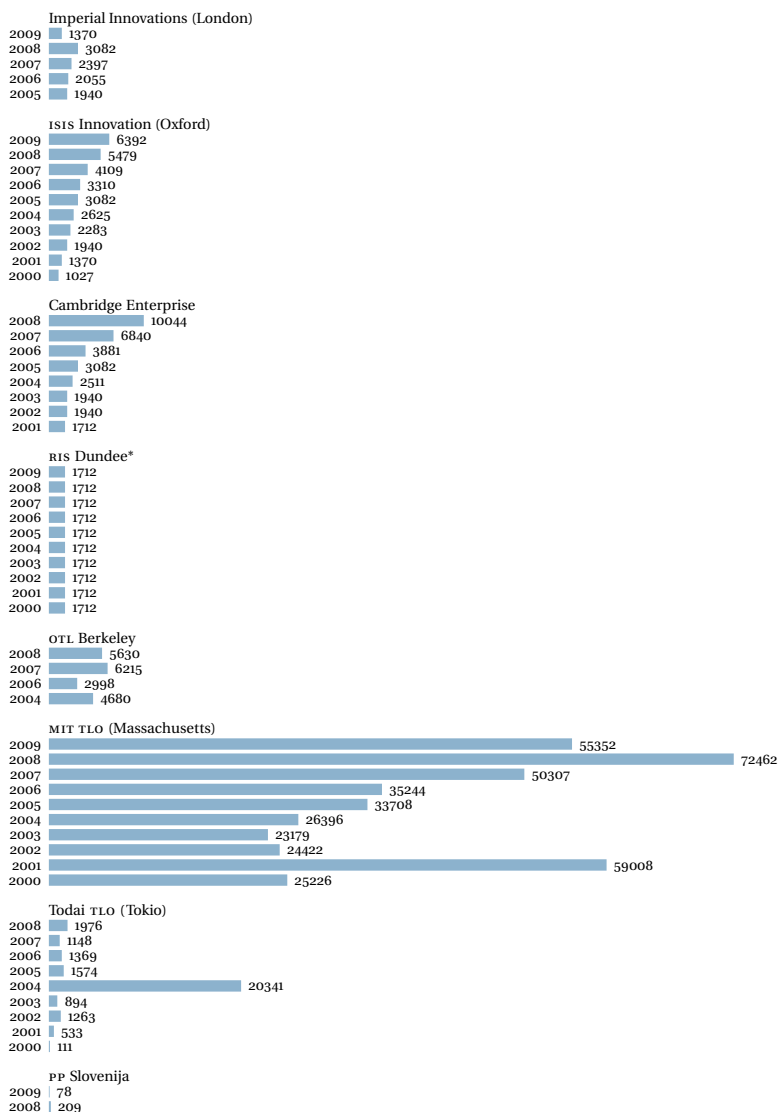


**Slika 5.4** Število prodanih licenc univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij po letih

Na drugi strani pa imamo pisarne za prenos tehnologij (univerze), katerih letni prihodki se močno razlikujejo glede na posamezna leta. Takšna porazdelitev je značilna za ameriške in japonske pisarne za prenos tehnologij, ki se od evropskih razlikujejo tudi po tem, da nekatere patentne pravice prodajo za absolutni znesek in kasneje ne zahtevajo licenčnin. Za kakšno vrsto pogodbe se odločijo, je odvisno predvsem od ekonomskega izračuna pisarne za prenos tehnologij in od tržne logike, kaj je ekonomsko bolj donosno. Premoč ameriških in japonskih univerzitetnih pisarn lahko pojasnimo tudi z zgodovinskim potekom razvoja pisarn za prenos tehnologij, saj strokovno izobraženi ljudje v urejenem sistemu, ki sistematično podpira pisarne za prenos tehnologij, lažje dosegajo finančne rezultate.

Tudi nemške univerze danes nimajo koristi od patentov, ki so bili podeljeni pred letom 2002, saj je do takrat nemški zakon o patentiranju določal, da je patent last izumitelja ter da lahko le-ta samovoljno razpolaga s svojo lastnino (patentom). Leta 2002 so ta zakon spreme-

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij



84

**Slika 5.5** Prihodki univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij iz licenčnin po letih (v 1000 EUR, \* za RIS iz Dundeeja je podan povprečen letni prihodek iz licenčnin)

nili, tako da so sedaj vse inovacije, izumljene znotraj univerz in inštitutov, last univerze (Papaderos 2006).

### 5.1.6 Novoustanovljena podjetja

Med novoustanovljena podjetja štejemo podjetja, ki jih univerze ali inštituti ustanovijo za ekonomsko izkoriščanje določenega patenta. V osnovi poznamo tri vrste novoustanovljenih podjetij:

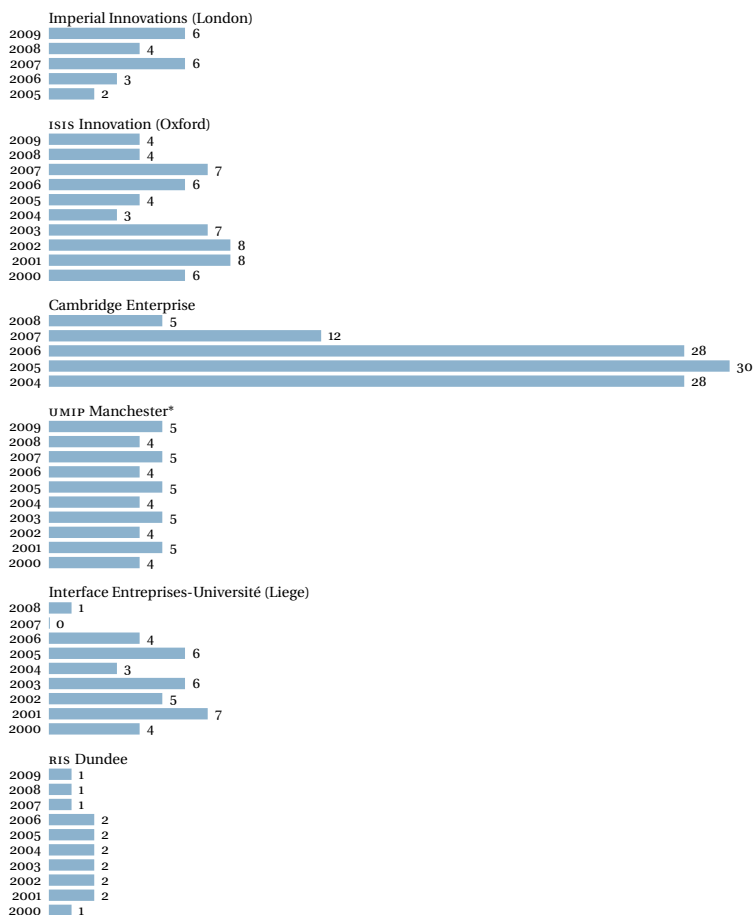
- Spin-off (stran) podjetje, ki nastane na podlagi intelektualne lastnine (IL), razvite na univerzi/inštitutu, razvoj pa je bil financiran z javnimi sredstvi; podjetje je na podlagi vložka IL in/ali drugih kapitalskih vložkov v solastništvu univerze ali inštituta.
- Spin-out (ven) podjetje, ki nastane na podlagi intelektualne lastnine (IL), razvite na univerzi/inštitutu, razvoj pa je bil financiran z javnimi sredstvi; univerza/inštitut daje podjetju licenco za IL; podjetje je v 100-odstotni lasti investitorjev, ki so/niso zaposleni na univerzi/inštitutu.
- Start-up (navzgor) podjetje nastane na podlagi ideje, katere nastanek ni povezan z javnimi sredstvi; lastniki podjetja niso zaposlitveno povezani z univerzo/inštitutom (so npr. študenti).

Spin-off podjetje<sup>2</sup> je podjetje, ki ga ustanovi posameznik ali skupina posameznikov, ki so na osnovi znanja, razvitega znotraj matične ustanove, ustanovili novo podjetje znotraj iste panoge – stroke, matična organizacija pa je deležnik v tem novem podjetju. V slovenščini se spin-off podjetju reče hčerinsko podjetje. V primeru, da matična organizacija v raziskovalni, industrijski ali javni sferi v novem podjetju ne sodeluje kot deležnik, ampak uredi s pogodbo prenos pravic intelektualne lastnine ali »know-howa« na novonastalo podjetje, gre za spin-out ali odcepljeno podjetje.<sup>3</sup> Takšna podjetja pridobijo licenco s strani univerze oziroma raziskovalne institucije in so v 100-odstotni lasti investitorjev, ki so še ali so bili zaposleni na JRO. Start-up podjetje je mlado, novoustanovljeno podjetje, ki je v fazi razvoja in ponavadi ni kakorkoli (lastniško, raziskovalno) povezano z univerzo ali drugo raziskovalno institucijo (Stres 2008).

Namen spin-offa je nekoliko drugačen od namena spin-outa, pri obeh pa gre za enak skupni cilj: omogočiti rast tehnologij, razvitih z javnimi sredstvi, v produkte za globalno ekonomijo, globalen ekonomski preboj teh produktov ter povratak dela financiranja skozi li-

2. »Spin-off« podjetja so prevladujoča oblika v manjših družbah, kjer je treba zaradi pomanjkanja »drugih opcij« urediti razmerja med novonastalim podjetjem in matičnim laboratorijem glede deljene uporabe opreme (podjetje opremo in prostore na inštitutu lahko uporablja npr. v nočnem času ali ob vikendih) in v primerih, ko mlado podjetje izhaja iz relativno neznane institucije in si z institucijo skupaj na trgu ustvarjata ali izboljšujeta kompetenčni položaj ter drug drugemu dajeta zavetje ter krepiata blagovno znamko svojega znanja (Stres 2008).

3. »Spin-out« podjetja so prevladujoča oblika v večjih družbah (npr. v ZDA) in močnih blagovnih znamkah znanja (Massachusetts Institute of Technology – MIT), kjer takšna mlada podjetja zlahka drugje (npr. v industrijskih obratih, ne pa v matičnih laboratorijih), najamejo drago opremo za prvo fazo razvoja ter jim že dejstvo, da izhajajo iz močnega tehnološkega okolja (npr. licenca z MIT), zagotavlja kompetenčni položaj in omogoča ofenzivno trženjsko strategijo (Stres 2008).

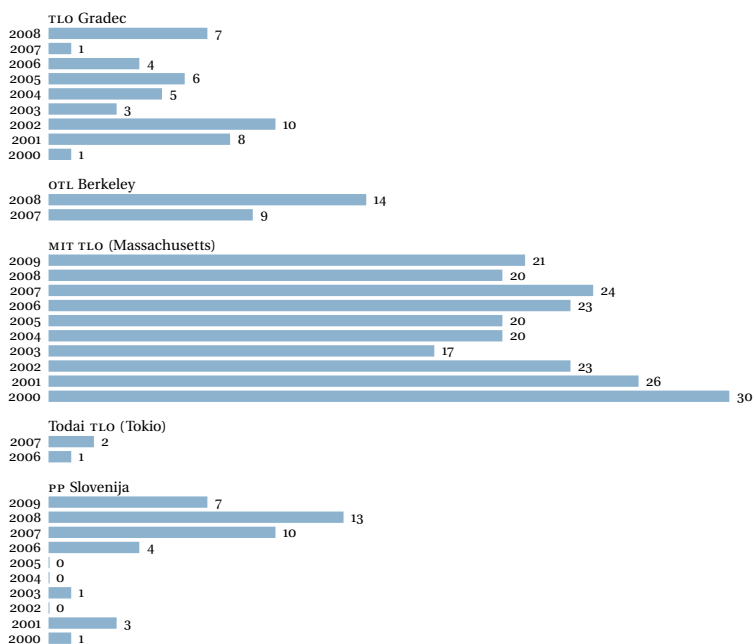


**Slika 5.6** Število novoustanovljenih podjetij po letih (\*za UMIP iz Manchestra je podano povprečno letno število novoustanovljenih podjetij)  
*Nadaljevanje na naslednji strani*

cenco ali prodajo deležev v podjetju v javne raziskave, ter – morda najbolj pomembno – nova delovna mesta v lokalnem gospodarstvu in možnost zaposlovanja visoko usposobljenih kadrov (Stres 2008).

Pri številu novoustanovljenih podjetij (spin-off, spin-out, start-up) s strani univerz je slika nekoliko drugačna. Iz slike 5.6 lahko razberemo, da največ podjetij, ki se odcepijo od univerz, še vedno generira MIT TLO, vendar precej podobno število novoustanovljenih podjetij ustanovijo tudi na Univerzi Cambridge. Povprečno 5 novih podjetij na leto ustanovi posamezna evropska univerza, kjer pa iz povprečja izstopata tako TLO Gradec kot PP Slovenije (predvsem v zadnjih letih), saj s pomočjo omenjenih pisarn za prenos tehnologij univerz v Gradcu in slovenske univerze oziroma inštituti letno ustanovijo povprečno 7

## 5.1 Patentna aktivnost univerzitetnih pisarn za prenos tehnologij



Slika 5.6 Nadaljevanje s prejšnje strani

novih podjetij. Podobno število novih podjetij, kot jih pomagajo formirati TLO Gradec in PP Slovenije, ustanovijo tudi na Univerzi Berkeley, medtem ko na Univerzi v Tokiu letno ustanovijo bistveno manj podjetij. Univerza v Tokiu verjetno večino patentov proda zunanjim partnerjem, se pravi domačim in tujim podjetjem, kar nakazuje tudi podatek, da Japonska veliko patentov izvozi.

Po drugi strani imamo pri tokijski patentni pisarni opraviti tudi z nepopolnimi podatki, ki zajemajo zgolj dve leti, zato je možno, da ne razkrivajo realne slike. Prav tako je pri slovenskih novoustanovljenih podjetjih potrebno upoštevati, da ne gre za spin-off ali spin-out podjetja.

Podatki združenih slovenskih pisarn za prenos tehnologij (PP Slovenije) o novoustanovljenih podjetjih s strani univerz in inštitutov so tako precej presenetljivi, saj PP Slovenije generirajo več podjetij kot posamezna angleška univerza (z izjemo Cambridga). Takšen trend oziroma takšna rast novih podjetij v zadnjih letih je verjetno posledica bolj aktivne slovenske podjetniške politike v zadnjih letih. Slovenija vlaga veliko sredstev v spodbujanje podjetniške aktivnosti. To vključuje ustanavljanje tehnoloških parkov, univerzitetnih in tehnoloških inkubatorjev, ki pripomorejo k podjetniški infrastrukturi, organiziranje delavnic in podjetniških tekmovanj (start:up Slovenija, naj

podjetniška ideja, naj podjetniški načrt itd.), nudenje subvencij (subvencije za zamozaposlitev) in objavljanje javnih razpisov (SRRP, RIP, P2 itd.). K spodbujanju podjetništva so pripomogli tudi vladni ukrepi, in sicer s spodbujanjem raziskovalno-razvojne dejavnosti v podjetjih, s spodbujanjem tehnoloških investicij, s spodbujanjem procesnih in organizacijskih inovacij, s spodbujanjem ustanavljanja in delovanja inovativnih skupin, z zagonskimi sredstvi za novonastala inovativna podjetja, z razvojniki za gospodarstvo itd. (Republika Slovenija 2006). Vse to je pripomoglo k ustanavljanju novih inovativnih podjetij. Število ustanovljenih novih podjetij tako s strani univerz in inštitutov kot tudi na splošno je dober pokazatelj uspešnosti in aktivnosti neke podjetniške dejavnosti, vendar pa to ni zagotovilo za uspeh. Zato bi bilo zanimivo izvesti raziskavo, ki bi spremljala novonastala podjetja in merila njihov obstanek na trgu, njihovo rast in širitev, internacionalizacijo, njihove prihodke in zadolženost itd.

88

Seveda je potrebno poudariti, da gre v večini primerov za start-up podjetja, s katerimi univerze in inštituti nimajo opraviti.

Podobne rezultate, kot smo jih zasledili pri predstavitvi zgornjih slik, kaže tudi raziskava Špele Stres, Marjete Trobec in Franca Podobnika z naslovom *Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji* (Podobnik, Stres in Trobec 2009). Slovenija po patentni aktivnosti bistveno zaostaja za ZDA, Japonsko in državami Evropske unije. Pri ameriških patentih močno vodita ZDA in Japonska, pri triadnih patentih (zajemajo patentne prijave v treh patentnih sistemih: evropski patentni urad (EPO), ameriški patentni urad (USPTO) in japonski patentni urad (JPO)) pa se vidi velika moč japonskega patentnega sistema, ki ciljno patentira na svetovnem trgu. ZDA in Japonska prehitvata EU tudi na njunih trgih. Zaostanek Slovenije na področju patentiranja na evropskem, ameriškem in svetovnem trgu je velik. To kaže tudi na neustrezen odnos slovenskih inovatorjev in inventorjev do intelektualne lastnine in do pomena trženja intelektualne lastnine (Podobnik, Stres in Trobec 2009).

Zanimivo ugotovitev je predstavila tudi raziskava, ki jo je za ASTP izdelal UNI-MERIT. Raziskavo so izvajali med ASTP člani, zaposlenimi na univerzah in drugih javnih institucijah. Narejeno raziskavo so kasneje primerjali z ameriško raziskavo, ki je raziskovala člane AUTM z ameriških univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij. Prišli so do ugotovitve, da so ameriški AUTM inštituti bolj uspešni pri razkrivanju izumov, podajanju patentnih vlog in pri pridobivanju patentov kot evropski ASTP inštituti. Ameriški inštituti za omenjene storitve porabijo manj sredstev kot evropski inštituti. Po drugi strani pa so evropske ASTP člani uspešnejši pri licenciranju in ustanavljanju



start-up in spin-off podjetij, saj za isto delo porabijo manj sredstev kot ameriški kolegi (Arundel in Bordoy 2007).

Ugotovitve so logične, če vemo, da je ameriški patent bistveno cenejši kot evropski, tako da lahko ameriške pisarne za prenos tehnologij prevzamejo in zavarujejo bistveno več izumov, se pa jim to maščuje: ker niso prisiljeni takoj na začetku opraviti kvalitetne presoje izuma in patentirajo praktično vse, ne vršijo primarne selekcije in niso uspešni pri nadaljnih postopkih komercializacije.

Slovenija pa ne zaostaja za razvitimi tekmicami samo v aktivnosti patentiranja (pri vloženi in izdanih ter prodanih patentih, pri sodelovanju med podjetji in univerzami itd.), temveč tudi po izdatkih za raziskave in razvoj, na kar opozarjajo mednarodne primerjave z ostalimi članicami EU in OECD. Raziskovalci so v raziskavi o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji celo ugotovili ekstremno poslabšanje javnih izdatkov za raziskave in razvoj od leta 2003 do leta 2007 (Podobnik, Stres in Trobec 2009).

Slovenija z nekaj več kot 1,5 odstotka BDP, ki ga namenja za to področje (1,66 % v letu 2008; SURS 2009), zaostaja predvsem pri deležu za uporabne in razvojne raziskave ter inovacije. Pri tem je podatek, da je delež vlaganja podjetniškega sektorja v Sloveniji bistveno premajhen, nedvomno zaskrbljujoč, kar se odraža tudi v zelo majhnem deležu raziskovalcev v poslovnem sektorju. V prihodnje bo tako treba predvsem s sistemskimi ukrepi pospešiti rast podjetniškega deleža za raziskave in razvoj ter zagotoviti vključenost tako proizvodnih dejavnosti kot storitev v tovrstne naložbe.

Raziskava Statističnega urada RS (SURS 2009) kaže, da je bila skupna stopnja inovativnih podjetij v obdobju 2004–2006 v Sloveniji 35,1 %. Kljub razmeroma hitremu napredku je še vedno bistveno nižja kot v EU (42 % v obdobju 2002–2004) oz. v Nemčiji kot najbolj inovativni članici Evropske unije (65 % v obdobju 2002–2004) (Eurostat 2007). Najnovejši podatki (SURS 2010) za Slovenijo v obdobju 2006–2008 sicer kažejo nadaljnje izboljšanje deleža inovacijsko aktivnih podjetij, vendar zlasti zavoljo spremenjene metodologije; podatkov za mednarodno primerjavo pa še ni na voljo.

Tudi v naši raziskavi smo skušali zbrati podatke o sredstvih, ki ji država nameni posamezni univerzi oziroma patentni pisarni. Te podatke bi lahko tudi zelo nazorno uporabili, ko bi jih primerjali s podatki drugih spremenljivk, saj bi se tako verjetno pokazala soodvisnost oziroma korelacija med višino denarnih sredstev in vplivom letih na posamezno patentno aktivnost. Do omenjenih rezultatov in primerjav nismo prišli, ker je večina podatkov o sredstvih, namenjenih za raziskave na univerzah in inštitutih, nedostopnih ali tajnih. Takšne pri-

merjave med izbranimi pisarnami za prenos tehnologije zato ni bilo mogoče izvesti. Pisarne za prenos tehnologij pa v Sloveniji do leta 2010 niso bile sistematično financirane, zato ti podatki niso dostopni.

### 5.2 Organiziranost univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij

V nadaljevanju predstavljamo, kako so svetovne univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij urejene, organizirane, kakšen je njihov način delovanja, kakšna je njihova vloga, kako delijo stroške patentiranja in patentne zasluge, kdaj se vključujejo v proces patentiranja, kako imajo urejene pravilnike o lastništvu patenta ter kako pomagajo pri trženju patentov. V tem poglavju prikazujemo tudi določene trende razvoja univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij, ki smo jih ugotovili v raziskavi.

90

#### 5.2.1 Cilji in vloge pisarn za prenos tehnologij

Cilji in vloge svetovnih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij so si med seboj zelo podobni. Vse pisarne za prenos tehnologij ponujajo v prvi vrsti svetovanje in pomoč pri patentiranju izuma, večina pisarn priskrbi tudi finančne vire za stroške, ki se pojavijo med patentnim procesom, koordinira celoten proces ter izvaja nadzor nad izvedbo in potekom patentnega procesa. Ena izmed vlog pisarne za prenos tehnologij Imperial Innovations (London) je tudi vključevanje v predpatentne procese, kjer pisarna raziskuje in išče potencialne izume, ki bi bili primerni za patentiranje in nadaljnjo komercializacijo.

Druga skupna točka vsem patentnim pisarnam, zajetim v našo raziskavo, je nudenje pomoči pri ocenjevanju vrednosti izuma oziroma pri določanju komercialnega potenciala nove pridobitve. Pisarna za prenos tehnologij na ta način pomaga z izdelavo tržne analize in z raziskavo trga. Nekatere pisarne za prenos tehnologij (tiste najbolj uspešne) se odločijo za ekonomsko analizo izuma, še preden podajo vlogo za pridobitev patentnih pravic.

Naslednja točka, ki je skupna vsem patentnim pisarnam, je komercializacija. Komercializacija pomeni prenos ideje, znanja, izuma, metode ali izdelka v tržno uporabo oziroma ekonomsko izrabo patenta s plasiranjem izdelka na trg. V tej raziskavi smo zasledili, da je komercializacija lahko dvosmerna. V prvi vrsti se lahko univerza ali inštitut (lastnik patenta) odloči za prodajo patentnih pravic in si na ta način zagotovi proporcionalni del prihodkov, ki jih bo podjetje (gospodarstvo) ustvarilo na račun patenta. Po drugi strani pa se lahko omenjeni instituciji odločita za samostojno pot in na ta način ustanovita lastno

podjetje (spin-off, spin-out, start-up), ki bo patent razvijalo naprej in ga poskušalo čim bolj ekonomsko izkoristiti.

Vse pisarne za prenos tehnologije pod komercializacijo prištevajo omenjeno ocenjevanje vrednosti izuma, ki mu sledijo postopki licenciranja, tvorjenja pogodbenega raziskovanja ali raziskovanja v sodelovanju z industrijo ter ustanavljanja novih podjetij, kar je tudi ena izmed bistvenih nalog, ki jih opravljajo univerzitetne in institucionalne pisarne za prenos tehnologij.

Kot bistveno te pisarne za prenos tehnologij ponujajo še infrastrukturo in različne storitve: pravno pomoč, svetovanje, kontakte v poslovnem svetu, mentorstvo, pomoč pri pridobivanju nepovratnih in povratnih finančnih sredstev itd.

### 5.2.2 Organiziranost pisarn za prenos tehnologij

Tudi po organiziranosti so patente pisarne, ki jih zajema naše raziskava, dokaj primerljive. V grobem lahko rečemo, da se vse pisarne za prenos tehnologij delijo na tri dele, in sicer na oddelek, ki skrbi za vsebinsko podporo (strokovna podpora na področju izuma), oddelek, ki nudi pravno pomoč in skrbi za formalni del patentiranja, ter na oddelek, ki nudi pomoč pri financiranju in skrbi za komercializacijo patentov.

V prvi oddelek štejemo vse, ki so strokovnjaki na določenem področju. Tako imajo na inštitutu MIT v patentni pisarni za vsebinsko področje zaposlene strokovnjake s področja kemije, elektrotehnike ter robotike, programske opreme, energije, biotehnologije, biologije in medicine. Omenjeni kadri preverjajo patentabilnost posameznih izumov, ugotavljajo možnosti nadaljnega razvoja izuma in svetujejo pri nadaljnjem razvoju inovacije.

Drugi oddelek pisarne za prenos tehnologij (v nadaljevanju PPT) tvori podporno osebje. Tovrstni kader sestavljajo pravniki, zaposleni, ki skrbijo za razvoj blagovnih znamk, administratorji, ki pomagajo pri patentnih prijavih in drugo podporno osebje.

Tretjemu oddelku pripada finančno osebje. Tega sestavljajo finančniki, računovodje, managerji (pogajalci) in tržniki. Ta oddelek opravlja finančne in tržne analize, ki upravičujejo nadaljnji razvoj določenega izuma oziroma patenta. Zaposleni v tem oddelku prav tako opravljajo pogajanja in določajo višino licenčnih oziroma absolutno tržno vrednost patenta. Ta del pisarne opravi večji del komercializacije, pa naj gre za prenos znanja v gospodarstvo, ustanavljanje novih podjetij ali zgolj za trženje novega izdelka.

Posamezne PPT imajo še dodatne oddelke oziroma se združujejo z drugimi pisarnami, ki urejajo prenos znanja (know-how) ali teh-

nologij in tveganj oziroma semenski kapital. Ti oddelki se srečujejo z nalogami prenosa znanja oziroma tehnologij z univerz ali inštitutov v podjetja oziroma gospodarstvo, medtem ko različni denarni skladi predstavljajo izdaten vir finančnih sredstev, ki so pomembna pri ustanavljanju univerzitetnih spin-off in start-up podjetij.

### 5.2.3 Pomoč pri ustanavljanju novih podjetij

Generalno univerzitetne in institucionalne PPT pomagajo pri ustanavljanju novih podjetij s tehnično pomočjo. V največji meri mladim podjetjem pomagajo pri pisanju finančnih načrtov, pri vzpostavitvi novega podjetja, pri iskanju investitorjev, s svetovanjem ter z nudenjem univerzitetne infrastrukture, instrumentov in delovnih prostorov. V nekaterih primerih PPT vodijo tudi sklade tveganega kapitala oziroma so lastniško ali zgolj organizacijsko povezane z njimi. V teh primerih PPT predstavljajo tudi velik vir finančne pomoči za novonastala podjetja. Pisarne za prenos tehnologij lahko za mlada podjetja organizirajo srečanja s potencialnimi investitorji, jim omogočijo stike z različnimi gospodarstveniki ali neposredno vložijo denar v njihovo prihodnost.

92

V MIT statistično okrog 20 % letnih licenc prenesejo v start-up podjetja. Denarno v ta podjetja ne vlagajo, temveč podjetjem zgolj zagotovijo licenco za določen izdelek, za katero kasneje start-up podjetje plačuje tudi licenčnino. Sredstva v novo podjetje vložijo izumitelji in investitorji. TLO Gradec pa novim podjetjem omogoča pridobitev finančne pomoči pri ustanavljanju novih podjetij, vendar v zameno zahteva lastniški delež (delnice) v podjetju.

Tudi raziskava, ki jo je za ASTP izdelal UNI-MERIT, kaže podobne izsledke. Raziskava, ki so jo izvajali med ASTP člani, zaposlenimi na univerzah in drugih javnih institucijah, kaže, da večina univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij nudi storitve ščitenja intelektualne lastnine, izvajajo pogajanja pri licenciranju patentov, nudijo kontakte z gospodarstveniki ter nudijo pomoč pri ustanavljanju start-up in spin-off podjetij, manj pisarn za prenos tehnologij pa ponuja semenski kapital in pomoč pri inkubiranju (Arundel in Bordoy 2007).

Raziskovalci so odkrili pomembno razliko med univerzitetnimi in institucionalnimi PPT. Univerzitetne pisarne za prenos tehnologij nudijo več pomoči kot institucionalne pisarne. Pri inkubacijskih storitvah (43,4 % proti 25 %), pri pogajanjih za državne raziskovalne pogodbe (78,9 % proti 66,7 %) in pri iskanju oziroma zagotavljanju zagnanskega kapitala so univerzitetne pisarne za prenos tehnologij bolj učinkovite kot institucionalne pisarne (Arundel in Bordoy 2007).

To je v nasprotju s stanjem, ki ga opažamo v Sloveniji, kjer podporo pri licenciranju in ustanavljanju novih podjetij nudi skupna TT pisarna Instituta Jožef Stefan in Kemijskega instituta, podporo pri ustanavljanju novih podjetij nudi Tehnocenter Univerze v Mariboru, tovrstnih storitev pa Univerza na Primorskem in Univerza v Ljubljani sploh ne ponujata.

### 5.2.4 Delitev patentnih zaslužkov

Kako se delijo patentni zaslužki, imajo PPT, univerze oziroma inštituti določeno v svojih internih pravilnikih. Raziskava nam pokaže oziroma lahko iz podatkov razberemo, da so delitve patentnih zaslužkov zelo različne. Največ, okrog 27 % v raziskavo vključenih pisarn za prenos tehnologij oziroma univerz deli patentne zaslužke po ključu 33,3 % izumitelj, 33,3 % univerza, na kateri je izumitelj zaposlen, ter 33,3 % oddelek, na katerem izumitelj deluje. Po dve patentni pisarni iz raziskave delita zaslužke po ključu PPT 33,3 %, univerza 33,3 % in 33,3 % oddelek, na katerem izumitelj ali skupina izumiteljev deluje, oziroma univerza 30 %, izumitelj 40 % ter oddelek 30 %. Vse ostale PPT oziroma univerze iz raziskave pa imajo delitev patentnih zaslužkov bolj podrobno razdelano in urejeno (preglednica 5.1).

Tako imajo angleške univerzitetne pisarne za prenos tehnologij ISIS Innovation, Cambridge Enterprise in RED Bristol določene ključne delitve patentnih zaslužkov glede na absolutne dobičke, ki jih ustvari določen patent. Tako na primer za ISIS Innovation velja, da se za zneske do 82.000 € patentni zaslužki delijo po ključu pisarna za prenos tehnologij 30 %, univerza 9 % in izumitelj 61 %, za zneske do 822.000 € po ključu pisarna za prenos tehnologij 30 %, univerza 21 %, izumitelj 31,5 % in oddelek 17,5 %, za zneske nad 822.000 € pa se deleži razdelijo na sledeč način: pisarna za prenos tehnologij 30 %, univerza 28 %, izumitelj 15,75 % in oddelek 26,25 %.

Zanimivo je, da v nekaterih primerih PPT ni neposredno udeležena pri delitvi patentnih zaslužkov, vendar je treba ob tem poudariti, da je v večini takšnih primerov univerza tudi lastnica PPT ter da je tako pisarna posredno, se pravi preko univerze, udeležena pri delitvi patentnih zaslužkov.

### 5.2.5 Stroški patentiranja

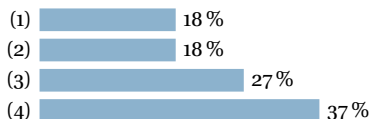
V večini primerov pri tujih JRO stroške patentiranja krije JRO (50 %) oziroma pisarna za prenos tehnologij (43 %) (JRO ali pisarna za prenos tehnologij 7 %) (slika 5.8). Tudi tu lahko izpostavimo, da je v večini primerov nosilec stroškov JRO, saj je le-ta po navadi tudi lastnik PPT in je tako zadolžen za dodeljevanje sredstev patentni pisarni.

Preglednica 5.1 Pregled načina delitve patentnih zaslužkov na univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij

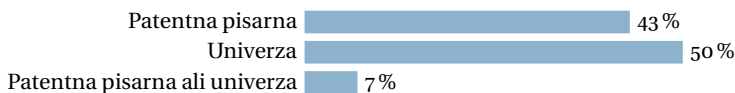
PL0	Imperial Innovations	ISIS Innovations	Cambridge Enterprise	RED	UMIP	Interface-Universitë	TLO	OTL	MIT	TODAI	Universität Basel	Združeni podatki slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij (ep Slovenija)***
Pogoji	Do 82.181€	Opt-out Prvih 144.140 €* 57.070 €	Opt-in Prvih 5 57.070 €	Do 17.121€**	Po odbitih vseh stroških	Po odbitih stroških	33.3	Ni podatka	33.3	0	0	Pisarna za prenos tehnologij vL
Pisarna za prenos tehnologij	25 do 65	30	5	0	0	Ni podatka	0	Ni podatka	33.3	0	0	0
Univerza	45 do 12.5	9 (sklad)	0	0	15 do 15	33.3	33.3	35	33.3	30	30	40
Izumitelj	30 do 100	61	90	100	70	Ni podatka do 33.3	33.3	Ni podatka	33.3	40	40	30
Oddatek	0	0	5	0	15	Ni podatka nad 33.3	0	15	0	30	30	30 (fakulteta)
Pogoji	Do 821.808€	Naslednjih 144.140 €* 57.070 €	Nad 144.140 €* 57.070 €	Med 17.121€ in 85.605€								Tehnocenter UM
Pisarna za prenos tehnologij	30	20	0	0	0							30 (inštitutu)
Univerza	21 (sklad)	0	7.5 (sklad)	25								30
Izumitelj	31.5	60	85	50								30
Oddatek	17.5	20	7.5	2.5								10 (fakulteta)
Pogoji	Več kot 821.808€	Nad 228.280 €	Nad 228.280 €	Več kot 85.605 €								Pisarna za prenos tehnologij UP***
Pisarna za prenos tehnologij	30	33.3	33.3	0								10 (UIP)
Univerza	28 (sklad)	0	33.3	33.3								20
Izumitelj	15.75	33.3	33.3	33.3								50
Oddatek	26.25	33.3	33.3	33.3								20 (fakulteta)

Za patentno pisarno isis, Cambridge Enterprise in red so podatki podani v treh nivojih, saj se relativni patentni zaslužki, glede na višino absolutnega patentnega prejemka, različno razdelijo. Znani podatki za slovenske univerzitetne pisarne za prenos tehnologij pisarne za prenos tehnologij so podani v zadnjem stolpcu. Za TLO Newcastle in isis Dundee podatki niso na voljo. Za polne nazive in ostale podatke o patentnih pisarnah glej preglednico 3.1 na strani 47. Vse tuje valute so preračunane po referenčnem tečaju uca z dne 8. februarja 2010, tako velja: 1€ = 1,3675 \$ = 122,07 ¥ = 0,8761 £; kjer enota ni navedena, gre za delež v odstotkih. \* Delež se delijo od neto prihodkov. Označa Opt-in pomeni, da komercializacijo patenta opravi pisarna za prenos tehnologij, označa opt-out pa, da komercializacijo ne opravi pisarna za prenos tehnologij. \*\* Za prvi prejet dohodek iz patenta prejme najprej izumitelj 45,65 €, nato se pokrrijejo stroški patentiranja. Ostalo se deli po ključu, kot je zapisan v preglednici. \*\*\* Za slovenske pisarne za prenos tehnologij so objavljeni podatki, kot izhajajo iz lastnih pravnih pisarn za prenos tehnologij, bodisi so jih nam posredovali zaposleni v pisarnah za prenos tehnologij. \*\*\*\* Podatki veljajo, če gre za neposreden služben izum. Delež se delijo po odstredih stroških patentiranja.

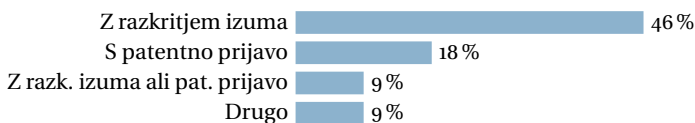
## 5.2 Organiziranost univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij



**Slika 5.7** Način delitve patentnih zaslužkov – (1) patentna pisarna 33,3 %, univerza 33,3 %, izumitelj 33,3 % in oddelek 0 %, (2) patentna pisarna 0 %, univerza 30 %, izumitelj 40 % in oddelek 30 %, (3) patentna pisarna 0 %, univerza 33,3 %, izumitelj 33,3 % in oddelek 33,3 %, (4) različni ključi



**Slika 5.8** Kritje stroškov patentiranja



**Slika 5.9** Vključitev pisarne za prenos tehnologij v proces patentiranja

Posamezne PPT imajo navedene tudi dodatne pogoje, ki opredeljujejo, kdaj PPT stroške patentiranja krije v celoti in kdaj zgolj delno. Večina evropskih PPT ima v svojih pravilnikih navedeno, da se prvi prihodki patenta (licenčnina, zaslužek ob prodaji patenta) namenijo za pokritje stroškov, ki so nastali v postopku patentiranja izdelka. Nekatere PPT se odločijo za kritje stroškov le takrat, ko ocenijo, da bo patent rentabilen, spet druge samo takrat, ko so aktivno udeležene tudi pri komercializaciji patenta, itd. Kako se delijo stroški patentiranja in kakšni so dodatni pogoji pisarn za prenos tehnologij, je natančneje prikazano v preglednici 5.2.

### 5.2.6 Vključevanje pisarn za prenos tehnologij v proces patentiranja

Največ tujih PPT, ki jih vključuje raziskava, se vključi v proces patentiranja z razkritjem izuma (46 %), to je takrat, ko izumitelj javno predstavi izum (ZDA, Japonska) ali pride do PPT in ji predstavi izum, metodo, design oziroma že izdelan prototip. V nekaterih primerih tudi same PPT obiskujejo izumitelje in iščejo pri njih tržno zanimive inovacije. Druge pisarne (18 %) se vključijo v proces patentiranja šele, ko izumitelj poda patentno prijavo, torej takrat, ko na patentno pisarno dostavi oziroma pošlje patentno prijavo. Nekatere PPT se v proces vključijo zgolj s predstavitvijo ideje ali projekta izumitelja, medtem ko druge šele ko ima izumitelj že podeljen patent (slika 5.9).

Večina PPT po vključitvi v proces patentiranja ta proces izpelje tudi

**Preglednica 5.2** Delitev patentnih stroškov na univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij

(1)	(2)	(3)	(4)
PLO	x		
Imperial Innovations	x		Stroški patentiranja se odbijejo od prihodkov prodaje patenta.
Isis Innovation	x		Stroški patentiranja se odbijejo od prihodkov prodaje patenta.
Cambridge Enterprise	x		Če se izumitelj odloči za samostojno komercializacijo patenta, potem krije stroške patentiranja sam.
RED	x		Stroški patentiranja se odbijejo od prihodkov prodaje patenta.
UMIP	x		Če univerza oceni, da je izum dobičkonosen, krije vse stroške.
TTO			Ni podatka.
Interface Entreprises-Université	x		V odvisnosti od patenta patentne stroške krije ali univerza ali pisarna za prenos tehnologij.
RIS			Ni podatka.
TLO	x		Do prodaje patenta (licence) stroške krije univerza.
OTL	x		Stroški patentiranja se odbijejo od prihodkov prodaje patenta. Stroške lahko krije tudi sponzor raziskave oziroma univerza in sponzor skupaj.
MIT	x		Stroški patentiranja se odbijejo od prihodkov prodaje patenta.
TODAI	x		
Universität Basel	x		
Združeni podatki slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij (RP Slovenija)			
Pisarna za prenos tehnologij Univerze v Ljubljani	x		Strošek prijave in zavarovanja izuma krijeta izumitelj in Univerza na Primorskem v razmerju: izumitelj 90 % in Univerza na Primorskem 10 %. V posebej utemeljenih primerih se lahko izumitelj in univerza dogovorita tudi za razmerje, ki pomeni manjše breme za izumitelja.
Tehnocenter Univerze v Mariboru	x		Od leta 2009 naprej krije stroške pisarna. Prej jih je kril posameznik, ki je delal na patentnem projektu.
Pisarna za prenos tehnologij Univerze na Primorskem			
Inštitut Jožef Stefan	x		
Kemijski inštitut		x	

Naslavi stolpcev: (1) pisarna, (2) stroške krije pisarna za prenos tehnologij, (3) stroške krije univerza, (4) drugi pogoji. Za polne nazive in ostale podatke o patentnih pisarnah glej preglednico 3.1 na strani 47.



do konca. To pomeni, da pisarna pomaga izumitelju pri izpolnjevanju patentne vloge, pri evalvaciji komercialnega uspeha, pri pridobivanju patenta in dopolnjevanju patentnih vlog, pri komercializaciji patenta, prodaji patenta ali pri ustanavljanju novega podjetja, ki bo temelje postavilo na novi tehnologiji (patentu).

### 5.2.7 Lastništvo patentov

Večina tujih PPT, univerz oziroma inštitutov ima v svojih internih pravilnikih o patentiranju določeno, da lastništvo nad patenti, izumljenimi na univerzi, pripada univerzi (82 %) (slika 5.10). Vse evropske PPT, ki smo jih zajeli v raziskavo, imajo v pravilnikih določeno, da je lastnik patentov univerza, dve patentni pisarni, in sicer Cambridge Enterprise in UMIP Manchester, imata v pravilniku dodan dostavek, da je lahko lastnik patentov tudi izumitelj ali druga pravna oziroma fizična oseba, če je tako vnaprej dogovorjeno.

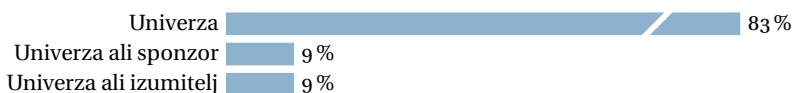
Pravilnik OTL Berkeley določa, da je lahko lastnik patentov tudi sponzor, medtem ko je lahko na pisarni za prenos tehnologij MIT TLO lastništvo nad patenti podeljeno tudi samemu izumitelju, če je tako dogovorjeno (<http://www.ucop.edu/ott/genresources/genguidance.html>; <http://web.mit.edu/tlo/www/community/ownership.html>). Za ameriške univerze oziroma inštitute je namreč značilno, da nekatere raziskave oziroma razvoj določenih produktov delno ali v celoti sponzorirajo in financirajo privatna podjetja ali zasebniki.

V Nemčiji so, na primer, do leta 2002 raziskovalci na univerzi uživali t. i. profesorski privilegij (professors privelege), ki je omogočal raziskovalcem popolno last nad inovacijami, narejenimi na univerzi, hkrati pa vse stroške inovacij prenesti na davkoplačevalce (Czarnitzki, Glanzel in Hussinger 2009). Po spremembi zakona v letu 2002 tako univerze pridobijo last nad inovacijo, hkrati pa del stroškov patentiranja inovacije nosijo tudi raziskovalci sami.

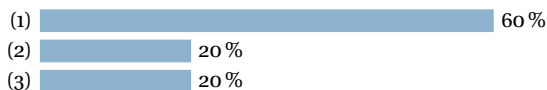
Raziskava, ki jo je za ASTP izdelal UNI-MERIT, je pokazatelj podobnih zaključkov. Iz nje je razvidno, da ima 77 % univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij patentne pravilnike urejene tako, da lastništvo nad patentom, iznajdenim na univerzi oziroma na inštitutu, pripada javni organizaciji, pri 12 %, zajetih v raziskavo, so pravilniki urejeni tako, da lahko lastništvo nad patentom pripada ali univerzi (inštitutu) ali izumitelju, pri 11 % pa lastništvo nad patentom ne pripada javni organizaciji (Arundel in Bordoy 2007).

Ugotovimo lahko, da ima večina svetovnih univerz in inštitutov urejene patentne pravilnike tako, da lastništvo nad patentom, pridobljenim s strani javne institucije, pripada univerzi oziroma inštitutu.

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij



Slika 5.10 Lastništvo patenta



Slika 5.11 Trženje patenta – (1) patentna pisarna, (2) patentna pisarna (patent se trži preko spleta), (3) raziskovalec ob pomoči patentne pisarne.

### 5.2.8 Trženje patentov

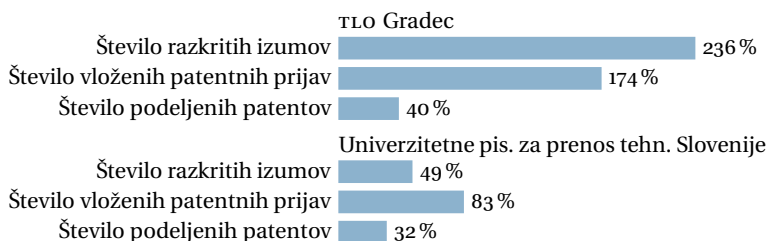
Trženje patenta je zelo pomemben proces v fazi komercializacije patenta. Po navadi izumitelji oziroma strokovnjaki z določenega področja nimajo podjetniških in trženjskih znanj, ki bi jih lahko uporabili pri komercializaciji svojega znanja oziroma patenta. Zato je v tej fazi zelo pomembno sodelovanje izumiteljev s pisarno za prenos tehnologij.

V pisarni za prenos tehnologij je navadno zaposlen širok spekter ljudi, od tržnikov, pravnikov in ekonomistov, do strokovnjakov z različnih področij. Ti ljudje imajo znanja in izkušnje pri določanju licenčnin, prodaji patentov in pri prenosu znanja z univerz v gospodarstvo. Pri trženju patenta tako ne smemo imeti v mislih zgolj promocije in prodaje patenta, temveč tudi vso strokovno podporo pisarne za prenos tehnologij, ki jo ta nudi. Večina PPT, ki smo jih obravnavali v raziskavi, poleg trženja ponuja izumiteljem še mrežo kontaktov v gospodarstvu, med katerimi lahko najdejo najustreznejšega kupca. Ponujajo pomoč pri izračunu višine licenčnin, pri ustanavljanju spin-off in start-up podjetij, svetujejo pri pridobivanju povratnih in nepovratnih sredstev in izvajajo nadzor nad kupcem licence.

Naša raziskava kaže, da 80 % PPT trži patent sama, od tega 20 % pisarn za prenos tehnologij trži patente preko raznih baz tehnologij ter tudi preko spletne strani univerze oziroma PPT, medtem ko v 20 % primerov tržijo patent raziskovalci sami, vendar ob pomoči PPT (slika 5.11). Kot pojasnjujemo v zgornjih odstavkih, je trženje bistvenega pomena za komercializacijo patenta, zato razumljivo v večini primerov tovrstno delo opravi PPT, ki je na tem področju tudi bolj strokovno podkovana in ima več izkušenj.

### 5.3 Primerjava TLO Gradec in PP Slovenije

Kot je pojasnjeno že v poglavju o metodologiji, smo TLO Gradec izbrali na podlagi dveh kriterijev, in sicer ker je Tehnična univerza v



**Slika 5.12** Primerjava patentne aktivnosti med TLO Gradec in univerzitetnimi pisarnami za prenos tehnologije Slovenije (2006–2009)

Gradcu v mnogih pogledih (po velikosti, številu študentov in številu fakultet) zelo podobna Univerzi v Ljubljani oziroma slovenskim univerzam in ker smo imeli možnost stopiti v stik z direktorjem pisarne za prenos tehnologij (Technology Exploitation Office) Thomasom Be-reuterjem ter tako pridobiti informacije, ki se nanašajo na univerzitetne PPT in prenos znanja, iz prve roke. Zato smo se tudi odločili, da TLO Gradec podrobneje primerjamo s PP Slovenije oziroma z univerzitetnimi in institucionalnimi PPT v Sloveniji.

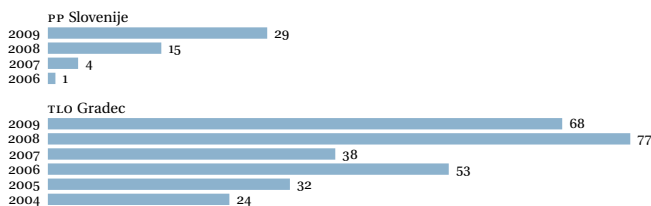
### 5.3.1 Aktivnost pisarn za prenos tehnologij

Iz slike 5.12 je razvidno, da je pisarna za prenos tehnologij TLO Gradec bolj patentno aktivna kot PP Slovenije. Patentni pisarni iz Gradca je bilo v letih 2006–2009 razkritih kar 236 izumov, medtem ko jih je bilo PP Slovenije razkritih zgolj 49. Tudi po številu vloženi patentnih prijavi precej izstopa TLO Gradec, saj so v PPT v omenjenem časovnem intervalu prejeli nekoliko več kot enkrat več patentnih prijavi, kot jih je bilo naslovljenih na PP Slovenije. Presenetljiv pa je podatek o podeljenih patentih, ki kaže, da PP Slovenije bistveno ne zaostajajo za patentno pisarno TLO Gradec. Glede na pridobljene podatke lahko celo trdimo, da so PP Slovenije pri patentiranju bolj učinkovite kot TLO Gradec, saj je njihov delež pridobljenih patentov glede na vložene patentne prijave višji kot pri TLO Gradec, vendar pri vsem tem seveda ne smemo pozabiti, da v raziskavi TLO Gradec primerjamo s petimi slovenskimi univerzitetnimi in institucionalnimi pisarnami za prenos tehnologije.

Tudi po absolutnem številu podeljenih patentov za omenjeni časovni interval PP Slovenije (32) le malo zaostajajo za TLO Gradec (40). V nadaljevanju bomo primerjali še nekatere bolj natančne podatke za obe pisarni.

Seveda je pri tem potrebno upoštevati visok delež slovenskih patentnih prijavi, ki jih slovenske PP vložijo. Realizacija prijavi v podeljeni patent je zaradi pomanjkljive kontrole pri slovenskem patentu prak-

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij



Slika 5.13 Število razkritih izumov PP Slovenije in TLO Gradec v letih 2004–2009

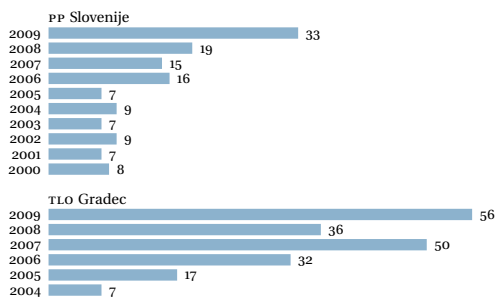
tično 100 %, kar pojasnjuje navidezno uspešnost patentnih postopkov pri slovenskih PP v primerjavi s TLO Graz.

### 5.3.2 Razkriti izumi

Če primerjamo dejavniki razkritih izumov med TLO Gradec in PP Slovenija, vidimo, da se v Gradcu razkrije veliko več izumov kot v vseh slovenskih pisarnah za prenos tehnologij skupaj (slika 5.13). Lahko bi rekli, da je delni vzrok tega izrazita promocija patentiranja, ki jo na fakultetah na Univerzi v Gradcu izvaja vodja Bereuter s svojo ekipo. Z večjim vhodnim potencialom se povečajo tudi možnosti za ustrezno prvo sito ter primerne odločitve glede tehnologij, ki so primerne za komercializacijo tako s stališča novosti na tehnološkem področju kot svojega komercialnega potenciala.

Poleg tega so na graški univerzi šest let izvajali program uni:invent, ki se je ukvarjal z vprašanji, kako izboljšati patentno aktivnost univerze. Cilj tega projekta je bil izboljšati promocijo komercializacije univerzitetnih raziskav. Avstrijska gospodarska zbornica (nem. Austria Wirtschaftservice – AWS) je pomagala avstrijskim univerzam urediti lokalne patentne oddelke. Kasneje so ti oddelki v obliki poročil poročali zbornici o izumih, invencijah, metodologijah itd., ki so jih razvili na univerzah, AWS pa je podala priporočilo, ali je določen patent primeren za patentiranje ali ne. Če se je AWS pozitivno opredelila do izuma, potem so bile, v času trajanja projekta, univerze upravičene do povračila stroškov patentiranja s strani AWS. Danes univerze ne dobijo več vrnjenih stroškov patentiranja, vendar se lahko za mnenje še vedno obrnejo na AWS (<http://www.era.gv.at/space/11442/directory/11882/link/11883.html>).

Glavni namen oddelkov je, da pripomorejo k večji patentni aktivnosti na univerzah in boljši komercializaciji univerzitetnih patentov. Univerze, ki so se udeležile projekta, imajo sedaj na svojih univerzah patentne skavte (iskalce izumov, primernih za patentiranje in nadaljnjo komercializacijo) in patentne svetovalce, ki so v podporo znanstvenikom pri pisanju patentnih prijav, poročil, iskanju raziskovalnih partnerjev, potencialnih kupcev itd. Poleg oddelkov in svetovalcev



**Slika 5.14** Število vloženih patentnih prijav PP Slovenije in TLO Gradec v letih 2000–2009

so se v času projekta razvili tudi posebni centri, imenovani AplusB, ki pomagajo pri povezovanju in prenosu tehnologij med univerzami in gospodarstvom ([http://innovattion.ch/mediawiki/index.php?title=Technology\\_Transfer\\_in\\_Austria](http://innovattion.ch/mediawiki/index.php?title=Technology_Transfer_in_Austria)).

101

### 5.3.3 Vložene patentne prijave

Tudi po številu vloženih patentnih prijav (slika 5.14) TLO Gradec prekaša PP Slovenije. Sicer pa se trend rasti števila vloženih patentnih prijav v Sloveniji v zadnjih letih močno krepi. V letu 2003 je bilo na vseh univerzitetnih in institucionalnih pisarnah za prenos tehnologij v Sloveniji vloženih 7 patentnih prijav, leta 2004 dve več, naslednje leto ponovno 7, medtem ko se je leta 2006 ta številka povzpela na 16, od takrat število podanih patentnih prijav, ki v Sloveniji izhajajo iz PPT, tudi narašča.

Število patentnih prijav, ki so jih prijavile slovenske PPT, je znatno manjše od števila patentnih prijav, ki so jih prijavile slovenske JRO in je manjše od števila prijav, ki so jih (kot prevzete ali neprevzete izume iz delovnega razmerja – torej z materialnimi pravicami na patentu v imetništvu posameznega prijavitelja ali JRO) prijavili raziskovalci slovenskih JRO.

Podoben trend naraščanja patentnih prijav je zaslediti tudi na TLO Gradec, saj število patentnih prijav iz leta v leto raste. Na TLO Gradec je k takšnemu trendu, kot tudi k absolutnemu povečevanju vloženih patentnih prijav, zagotovo pripomogel tudi projekt uni:invent. Projekt je vplival na patentno aktivnost TLO Gradec in na druge avstrijske univerze.

Projekt uni:invent se je izvajal v dveh delih. Prvi del je trajal med 2004 in 2006, drugi pa med 2006 in 2009. Vsa ta leta, za čas poteka obeh projektov, so imele univerze možnost zaprositi za povrnitev stroškov patentiranja, če jim je AWS izum ocenila kot primeren za patentiranje. Vzrok za povečanje števila vloženih patentnih prijav na TLO

Gradec po letu 2004 lahko tako iščemo v vplivih projekta uni:invent na patentno aktivnost na avstrijskih univerzah.

Na mestu bi bila raziskava, ki bi pokazala, kakšen vpliv je imel projekt uni:invent na aktivnost patentiranja v avstrijskih univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij. Takšen in podobni projekti bi bili primerni tudi za prenos dobrih praks na PP Slovenije.

### 5.3.4 Število podeljenih patentov

Po številu podeljenih patentov najbolj izstopa leto 2008, saj je takrat TLO Gradec pridobila kar 23 patentov. Tudi v letu 2009 so (do 30. 6. 2009) pridobili 12 patentov. Kot lahko razberemo iz slike 5.15, se je po letu 2004 na TLO Gradec število vloženih patentnih prijav zelo povečalo. Temu primerno se je povečalo tudi število podeljenih patentov v letu 2008. Ker obravnava patentnih vlog traja okrog enega leta, lahko predpostavimo, da je bila večina vloženih patentov podana v letu 2006 oziroma v letu 2007, torej v času trajanja drugega dela projekta uni:invent. Bereuter nam je povedal, da je bil prvi del projekta bolj teoretično naravnani, zato v tem obdobju tudi manjše število patentnih prijav, medtem ko je bil drugi del projekta uni:invent zelo praktičen.

Za nadaljnjo analizo TLO Gradec in uspešnosti njihovega projekta uni:invent bi potrebovali popolne podatke za leto 2009 ter kasneje še podatke za leto 2010 in 2011. Nadaljevanje trenda naraščanja števila podeljenih patentov na univerzi bi bilo zagotovilo za uspešnost projekta.

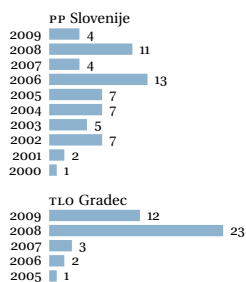
Tudi za PP Slovenije je viden trend povečevanja števila podeljenih patentov, ki pa sicer ni tako izrazit in eksponenten kot za TLO Gradec. Za PP Slovenije lahko rečemo, da se je letno število podeljenih patentov od leta 2000 povečalo, vendar iz slike 5.15 ne moremo razbrati posebnega vzorca.

V Sloveniji je pozitiven trend pri številu patentov povezan s sprejetjem ARRS Pravilnika o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti, ki vključuje oceno za pridobljene patente. Tako je bilo leta 2001 slovenskim raziskovalcem, registriranih pri ARRS, po podatkih v bazi SICRIS podeljenih pet patentov, leta 2005 pa v isti bazi najdemo že 69 patentov.

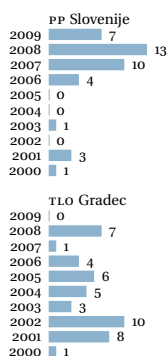
### 5.3.5 Novoustanovljena podjetja

Analiza rezultatov števila novoustanovljenih podjetij za PP Slovenije in TLO Gradec pokaže nekoliko drugačno sliko. Po številu novoustanovljenih podjetij predvsem v letih 2006 do 2009 PP Slovenije prekašajo TLO Gradec (slika 5.16).

## 5.4 Kakšna naj bo uspešna pisarna za prenos tehnologij?



**Slika 5.15** Število podeljenih patentov PP Slovenije in TLO Gradec v letih 2000–2009



**Slika 5.16** Število novoustanovljenih podjetij PP Slovenije in TLO Gradec v letih 2000–2009

Vzroke za močno povečanje novoustanovljenih podjetij s strani univerz in inštitutov v Sloveniji lahko iščemo predvsem v že omenjenem spodbujanju aktivnosti in pospešenem vlaganju slovenskih podjetniških podpornih organizacij v podjetništvo (TIA, JAPTI itd.), razvoj malega gospodarstva, v vlaganju v podjetniško infrastrukturo in namenjanju sredstev za različne gospodarske ter visokotehnološke javne razpise. Program ukrepov za spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2007–2013 na Ministrstvu za gospodarstvo je veliko mero ukrepov namenil razvoju in inovacijam v gospodarstvu. Program tako med drugimi spodbuja ustanavljanje in delovanje inovativnih skupin, spodbuja mala in srednje velika podjetja (MSP) za pridobivanje pravic industrijske lastnine, spodbuja pomoč pri svetovanju in podpori za inovacije, spodbuja pomoč pri zagonskih sredstvih za novonastala inovativna podjetja itd. (Republika Slovenija 2006).

Pri novoustanovljenih slovenskih podjetjih je treba upoštevati, da ne gre za spin-off ali spin-out podjetja. Vse do leta 2009 na nobeni slovenski instituciji ni bilo ustanovljeno nobeno spin-off ali spin-out podjetje, čeprav različna start-up podjetja raziskovalci zmotno poimenujejo s tema poimenovanjema. V letu 2010 so na Univerzi v Ljubljani ustanovili eno, na IJS pa dve spin-out podjetji, spin-off podjetij pa zaenkrat v Sloveniji ne beležimo.

### 5.4 Kakšna naj bo uspešna pisarna za prenos tehnologij?

Bereuter je v intervjuju in na seminarju, ki se je med 2. in 5. novembrom 2009 odvijal na GZS, in sicer na temo intelektualne lastnine, pravic in patentiranja pod okriljem WIPO, UIL in GZS, podal tudi mnenja in svoje poglede na organiziranost ter delovanje pisarn za prenos teh-

nologij. Razložil je naloge in odgovornosti PPT, podal profil idealnega kadra zanje ter pokazal možnosti rekrutiranja novega osebja. Ostali predavatelji so predstavljali bolj specialne patentne tematike, ki neposredno ne zajemajo patentnega procesa na univerzah in inštitutih, temveč se teh vsebin dotikajo posredno.

### 5.4.1 *Naloge in odgovornosti pisarne za prenos tehnologijpisarne za prenos tehnologij*

Dolžnost PPT je, da odgovorno ustvarja priložnosti za nove patente, to pa ne pomeni za patente vsevprek, ampak za take patentne, ki jih bo mogoče komercializirati. To v prvi vrsti pomeni, da se zaveda patentnih priložnosti, da razume delovanje različnih tehnologij, prepozna pomen trga za posamezen izum in zna ustvarjati okolje, ki bo v raziskovalcih prebudilo inovativnost in kreativnost. Prvo odgovornost lahko PPT izpolni, če pravilno izpolnjuje vse potrebne naloge. Torej, najprej mora pisarna znati prepoznati že omenjene patentne priložnosti. Njena naslednja naloga je učenje in opravljanje treningov med potencialnimi izumitelji in na ta način povečevanje patentne aktivnosti ter seveda izobraževanje lastnega kadra. Potem je tu še »skavtanje« oziroma iskanje potencialnih izumov (izumiteljev), ki bi bili primerni za patentiranje. PPT mora nuditi tudi primerno raziskovalno okolje, in sicer tako, da nudi svetovanja in izobraževanja za mlade podjetnike, da zagotovi zagonski kapital najboljšim poslovnim idejam ter konec koncev tudi s tem, da mlade motivira, vsaj s podeljevanjem nagrad za najbolj inovativne izdelke, podjetja, ideje, patente in poslovne načrte. Druga dolžnost PPT je selekcija med tržno najbolj zanimivimi izumi. PPT in njen kader morata znati dobro oceniti, kateri izumi so tržno zanimivi in imajo velik potencial za nadaljnji razvoj. To lahko ugotovijo z izdelavo podrobnih profilov uspeha in tveganja (ang. profit/risk) in s SWOT analizami. Tretja dolžnost PPT je dobra podkovanost s pravnim znanjem na področju intelektualnih pravic ter nudenje storitev, ki obsegajo pravno svetovanje, pomoč pri administraciji itd. Zadnja dolžnost PPT je uspešna eksploatacija in komercializacija znanja, patentov, idej, produktov in metod na trgu. Sem spadajo naloge licenciranja, ustanavljanja spin-off podjetij, sklepanja pogodb, prodaja patentov in sklepanje poslovnih sodelovanj med univerzo in gospodarstvom. Pisarna mora biti dober pogajalec, manager, tržnik in finančnik, da svoje produkte čim bolje proda na trgu.

Bereuter nam je predstavil, kako pomembne so posamezne smernice znotraj različnih dejavnikov, ki vplivajo na izum kot tržno zanimiv in ekonomsko upravičljiv. V okviru tehnologije je najpomembnejše, da gre za edinstveno in novo tehnologijo ter da je tehnologija tržno



zanimiva. Pomembno je še, da je trženje oziroma prodaja tehnologije soodvisna od licence oziroma licenčnih pravic ter da je možno tehnologijo nadgraditi in razvijati naprej.

V okviru pravnih sredstev je najpomembnejša možnost ohranjanja patenta tudi v prihodnje in geografska pokritost, kjer se lahko patent uveljavlja. V okviru marketinških in finančnih pogojev pa je najpomembnejše preveriti opcije, ki jih trg ponuja za patent, predvideti rast trga panoge, v katero se uvršča patent, in opraviti ekonomski izračun, ali bo licenciranje patenta povrnilo vse stroške oziroma omogočilo dobiček.

### 5.4.2 *Kader*

Najprimernejši kandidati za delo v univerzitetnih PPT so tiste osebe, ki imajo izoblikovane tri ravni znanja, in sicer znanstveno, pravno in poslovno. Thomas Bereuter razlaga, da je v patentni pisarni najbolje zaposliti doktorja znanosti, ki ima znanja tudi s področja prava, financ, trženja in izkušnje iz prodaje. Za univerzitetne ali institucionalne PPT so primerni tudi doktorski oziroma MBA študenti, ki naj jih pisarna izbere glede na vsebino delovnega področja, ki ga ima namen izvajati. Za univerzitetne PPT so primerni tudi bivši podjetniki ali gospodarstveniki ter izkušeni patentni agenti.

Za vse novozaposlene v PPT Bereuter predlaga, da se na začetku nove zaposlitve učijo od oseb, ki so strokovnjaki na področju patentnih vsebin ali imajo opravljen certifikat s področja patentiranja (ang. Certified Licensing Professional – CLP). CLP je certifikat, ki izkazuje poznavanje, znanje in izkušnje iz področja licenciranja, poznavanja komercializacije intelektualne lastnine, marketinga, pogajanj, managementa in prava. Poleg omenjenega certifikata je za zaposlene priporočljivo, da se udeležujejo treningov in delavnic, ki jih organizirajo specializirane organizacije: ASTP (Association of Science and Technology Professionals), WIPO (World Intellectual Property Organization), LES (Licensing Executives Society), ki izdaja že omenjene CLP certifikate, AUTM (The Association of University Technology Managers) in EPO (European Patent Office).

Zaposlenim priporoča še udeleževanje na internetnih seminarjih in vključevanje v programe e-učenja. Poleg vsega je pomembno tudi poznavanje knjižnic intelektualne lastnine (ang. IP-library), kjer se nahajajo podatkovne baze patentov, knjige in članki s področja intelektualne lastnine.

Morda najpomembnejše je udeleževanje izobraževanj ASTP, ki ima skupaj z AUTM organizirano posebno šolanje ter izdajo certifikata za profesionalce na področju prenosa tehnologij. Šolanje poteka v sve-

tovnem merilu, izobraženi kadri pa so v svetovnem merilu primerljivi in relevantni.

### 5.5 Primerjava slovenskih univerzitetnih in institucionalnih pisarn za prenos tehnologij

V Sloveniji imamo dve univerzitetni in institucionalni PPT:

- Tehnocenter Univerze v Mariboru in
- Patentno pisarno oziroma Center za prenos tehnologije in inovacij (CTT) Inštituta Jožef Stefan, ki od leta 2010 deluje skupaj s Kemijskim inštitutom kot Skupna TT pisarna za obe instituciji,

ter dve instituciji, kjer se zavedata pomembnosti storitev na področju prevzemanja in komercializacije znanja, in sicer:

- Univerzitetni razvojni center in inkubator Univerze na Primorskem,
- Službo za raziskave, razvoj in intelektualno lastnino na rektoratu Univerze v Ljubljani.

PPT so bile ustanovljene v različnih letih. Prva je bila ustanovljena leta 1994, in sicer pisarna na Inštitutu Jožef Stefan, medtem ko je bila zadnja ustanovljena leta 2008 v okviru Univerzitetnega razvojnega centra in inkubatorja Univerze na Primorskem. Na pisarnah je zaposlenih povprečno 3–5 ljudi, vendar so nekateri zaposleni zgolj za polovičen ali petinski delovni čas, drugi delujejo v PPT kot zunanji svetovalci, medtem ko nekateri omenjeno službo opravljajo prostovoljno. Razen v Skupni TT pisarni IJS in KI le redki delo v patentni pisarni opravljajo profesionalno.

#### 5.5.1 Cilji in vloge

Cilji in vloge slovenskih univerzitetnih in institucionalnih PPT se ne razlikujejo bistveno. Vse PPT izpolnjujejo naloge, kot so:

- pomoč pri zaščiti patentne lastnine,
- upravljanje z licenčnimi vlogami,
- pomoč pri komercializaciji in trženju patentov,
- svetovanje,
- pomoč pri prenosu novosti in tehnologij v gospodarstvo ter
- pomoč pri ustanavljanju novih podjetij.

Tako je glavni cilj vseh PPT omogočiti najboljšo možno podporo izumiteljem, raziskovalnim timom in univerzam. Pisarne se med seboj

razlikujejo po strokovnem delu in po višini finančnih prejemkov, vendar je tovrstne dejavnike zelo težko meriti, saj so podatki o številu prodanih patentov in o licenčnih prejemkih zelo skopi ali pa celo nedostopni.

### 5.5.2 Način delovanja in promocija

Po načinu delovanja se PPT med seboj nekoliko razlikujejo. Štiri pisarne imajo postopek delovanja urejen po modelu anglosaksonskih držav, medtem ko za eno patentno pisarno vsa dela, povezana s pridobivanjem patentnih pravic, opravlja zunanja agencija.

PPT se med seboj razlikujejo tako po načinu delovanja, organiziranosti in promocije kot tudi po tem, kdaj se vključijo v postopek patentiranja. Nekatere PPT se predstavljajo na univerzitetnih dogodkih, npr. na študentski areni, forumu inovacij, kjer se predstavijo tako študentom kot tudi zaposlenim na univerzi in inštitutih. Druge za svojo promocijo poskrbijo tako, da organizirajo izobraževanja v okviru zimskih in poletnih šol, seminarje, individualno obiščejo laboratorije posameznih fakultet ali pa oglašujejo oziroma objavljajo članke v bolj prepoznavnih slovenskih tiskanih medijih. Vse PPT izdajajo oglaševalsko gradivo (brošure), medtem ko ima pregledno spletno stran za promocijo, pomoč in kontakte izdelana ena PPT.

### 5.5.3 Organiziranost

Po organiziranosti so si pisarne zelo različne. Nekatere spadajo pod določen oddelek univerze, druge delujejo kot samostojne institucije znotraj univerze ali inštituta. Dve patentni pisarni še nista organizirani oziroma sta v fazi organizacije. Vsem pisarnam je skupno dejstvo, da niso strukturirane oziroma sistemizirane, saj so vsi v PPT zadolženi za vse, pokrivajo vsa področja in opravljajo vse naloge. Omenjeno stanje predstavlja bistveno razliko med univerzitetnimi PPT v Sloveniji in po svetu. Najboljše PPT, ki smo jih predstavili v poglavjih 5.1, 5.2 in 5.3, imajo bistveno bolj strukturirane PPT, kjer so zaposleni specializirani za posamezno področje (vsebina, pravo, management) in opravljajo lastni izobrazbi ter izkušnjam primerne naloge.

Nekatere PPT so zelo aktivne pri pridobivanju potencialnih izumov za patentiranje. Potencialne izume, primerne za patentiranje, iščejo po fakultetah in laboratorijih, spremljajo raziskovalne dosežke univerz in prirejajo tečaje, kjer lahko izumitelji pridobijo informacije o patentiranju in zaščiti intelektualnih pravic. Nekatere PPT se tako vključijo v prvo fazo patentiranja že s tem, ko najdejo ustreznega inovatorja in izum, medtem ko ostale v to fazo stopijo, ko se v pisarni oglasi inovator z izumom.

#### 5.5.4 *Lastništvo patenta in delitev patentnih stroškov*

Vse univerzitetne in institucionalne PPT imajo v svojih pravilnikih opredeljeno, da so neposredne lastnice patentov in pravic intelektualne lastnine univerze oziroma inštituti, če gre za izume, pridobljene oziroma proizvedene v okviru univerzitetnih oziroma institucionalnih raziskav, torej raziskav, ki so plačane z javnimi sredstvi. V dveh primerih zaposleni v PPT navajajo, da lahko pride tudi do delnega prevzema izuma.

V štirih primerih velja, da patentne stroške v celoti krije PPT oziroma univerza. Za enega izmed teh štirih primerov velja omenjeni dogovor šele od leta 2009, pred tem je stroške patentiranja moral pokriti posameznik, ki je delal na patentu. V primeru Univerze na Primorskem pa velja naslednji pogoj: »Strošek prijave in zavarovanja izuma krijeta izumitelj in Univerza na Primorske v razmerju: izumitelj 90 % in Univerza na Primorskem 10 %. V posebej utemeljenih primerih se lahko izumitelj in univerza dogovorita tudi za razmerje, ki pomeni manjše breme za izumitelja.« (Univerza na Primorskem 2011.)

108

#### 5.5.5 *Delitev patentnih zaslužkov*

Podatki o delitvi patentnih zaslužkov so dostopni zgolj za tri univerzitetne PPT. Predpisi o delitvi patentnih zaslužkov se med pisarnami zelo razlikujejo. PPT Univerze v Ljubljani deli patentne zaslužke po naslednjem ključu: 40 % pisarna, 30 % izumitelji in 30 % fakulteta, na kateri deluje izumitelj. V Tehnocentru Univerze v Mariboru se dobiček razdeli med ustvarjalca oziroma izumitelja (30 %), inštitut, s katerega prihaja izumitelj (30 %), članico univerze, katere član je izumitelj (10 %), in univerzo (30 %). PPT Univerze na Primorskem pa deli patentne zaslužke na dva načina, in sicer se za primer neposrednega službenega izuma po odbitih stroških dohodek razdeli med izumitelja (50 %), univerzo (20 %), članico univerze (20 %) in Univerzitetni inkubator Primorske oziroma patentno pisarno (10 %). V primeru posrednega službenega izuma pa se inovacijski dohodek (po odšteti stroških) deli po naslednjem ključu: izumitelj 70 %, univerza 10 %, članica univerze, pri kateri dela izumitelj 10 %, in Univerzitetni inkubator Primorske 10 %. Delitev patentnih zaslužkov univerzitetnih PPT je nazorno prikazana tudi v preglednici 5.1. Za institucionalni patentni pisarni podatki o delitvi patentnih zaslužkov niso dostopni.

#### 5.5.6 *Pomoč pri ustanavljanju novih podjetij*

Tudi slovenske univerzitetne in institucionalne PPT, podobno kot tuje, pomagajo pri ustanavljanju novih podjetij (start-up, spin-out, spin-off). Pisarne pomagajo z licenciranjem znanja – z ekskluzivnimi

licencami z odloženim plačilom, ugodnejšimi pogoji uporabe laboratorijev, s strokovno pomočjo, s svetovanjem, investiranjem, z nudenjem storitev podpornega podjetniškega okolja (subvencionirana najemnina prostorov, stiki z drugimi laboratoriji, investitorji, storitve itd.) in s prirejanjem izobraževanj s področja podjetništva.

### 5.5.7 Ocena zaposlenih na univerzitetnih pisarnah za prenos tehnologij

Zaposlene v univerzitetnih in institucionalnih patentih pisarnah v Sloveniji smo vprašali za splošno oceno delovanja PPT. Povprašali smo jih tudi po dobrih praksah in težavah, ki bremenijo pisarne. Odgovore smo prejeli le od univerzitetnih PPT Univerze v Ljubljani, Univerze v Mariboru in Univerze na Primorskem.

Vprašani ocenjujejo, da dobre rezultate prinašajo predvsem individualna zagnanost in vztrajnost. Največ dobrih praks se na PP Slovenije tako doseže z zavzetim kadrom.

Slabosti, ki so nam jih sogovorniki zaupali, pa so: pomanjkanje dolgoročnih vizij, neurejeno financiranje PPT, slaba skrb države za inovacijsko politiko, slaba inovacijska kultura na univerzah, stihijska urejenost PP Slovenije, nepovezanost med PP Slovenije, tekmovalnost med PP Slovenije in slaba skrb za usposabljanje potrebnega kadra.

Zato se že podajajo nekateri predlogi, ki svetujejo, da Slovenija najprej potrebuje jasno vizijo, kaj želi na področju inovativnosti v okviru javnih izobraževalnih institucij doseči. Ta vizija bi morala vključevati tako vprašanja financiranja PPT, skrbeti za izobraževanje patentnega kadra in poskrbeti za večjo patentno aktivnost oziroma spodbuditi inovacijsko kulturo v Sloveniji. Pojavil se je tudi predlog, da bi Slovenija potrebovala eno PPT, ki bi skrbela za komercializacijo patentov, metodologij in znamk, medtem ko bi ostale javne raziskovalne institucije imele zgolj pisarne za prevzem izumov in spremljanje raziskav.

Potrebno je dvigniti kvaliteto storitev obstoječih dveh aktivnih PPT ter omogočiti smiselno povezovanje manjših, še neizoblikovanih entitet z nalogo komercializacije, s ciljem enotnega delovanja na področju prevzemanja izumov in komercializacije. Sama dejavnost prenosa tehnologij je v pomembni meri odvisna od podpore posameznih raziskovalcev, ki tvorijo znaten del postopka komercializacije, zato je potrebno prevzemanje izumov in spremljanje raziskav, ki se odvijajo v okviru posameznih univerz in institutov, vključiti v dejavnost največ dveh *pisarn za prenos tehnologij, ki bosta skrbeli za prenos znanja in komercializacijo* in bosta povezani z vsemi JRO v Sloveniji. Na ta način se bomo izognili razdrobljenosti delovanja, ki vodi v nepro-

fesionalnost, hkrati bo omogočena konkurenčnost delovanja ter regionalna pokritost. Model takšnega povezovanja je lahko Skupna TT, skupna PPT največjih dveh javnih raziskovalnih institutov v Sloveniji, Instituta Jožef Stefan in Kemijskega instituta.

Pisarne za prenos je treba *primerno organizacijsko in kadrovsko zasnovati* ter poskrbeti za njihovo formalno umeščenost ter stabilno financiranje, hkrati z možnostmi aktivnega izobraževanja v okviru tujih mrež profesionalcev za prenos tehnologije, kot so ASTP, AUTM (Association of Science and Technology Professionals – EU, Association of University Technology Managers – ZDA). Poskrbeti je treba za *dobro promocijsko zasnovo* PPT, tako da bo vsakemu raziskovalcu jasno, kakšne so naloge pisarne in kako mu lahko pomaga.

### 5.6 Povzetek mednarodne primerjave

V prvem delu raziskave smo pridobili rezultate o aktivnosti svetovnih univerzitetnih in institucionalnih PPT, v drugem delu smo dobili rezultate o načinih delovanja, urejenosti in organiziranosti PPT, v tretjem delu so predstavljeni primerjalni rezultati med združenimi podatki PP Slovenije in Tehnično univerzo v Gradcu ter v zadnjem delu predstavljamo še rezultate primerjave podatkov med PP Slovenije.

Po številu razkritih izumov, vloženih patentnih prijavih, podeljenih patentih, prodanih licencah in prihodkih iz licenčnih vodijo univerzitetne in institucionalne PPT iz ZDA in Japonske. Sledijo PPT zahodnoevropskih držav, PP Slovenije pa se nahajajo na dnu te lestvice. Takšna ugotovitev je tudi logična, saj so tuje univerzitetne in institucionalne PPT večje (več zaposlenih), pokrivajo večje univerze z večjim številom raziskovalcev in študentov, imajo višje (lastne) prihodke iz prodaje patentov in licenčnih. Prav v okviru teh parametrov bi bilo smiselno narediti tudi primerjavo oziroma ugotoviti stopnjo povezanosti med višino sredstev, namenjenih za raziskovanje posamezni patentni pisarni oziroma univerzi (javna, privatna in lastna sredstva), in uspešnostjo patentne aktivnosti univerze oziroma PPT (število prijavljenih patentov, število podeljenih patentov, število prodanih licenc itd.). Tovrstno primerjavo smo tudi želeli opraviti, vendar nam ni uspela, ker nismo uspeli pridobiti podatkov o financiranju PPT oziroma univerz, saj so te informacije večinoma tajne.

Po številu novoustanovljenih podjetij s strani univerz vodita MIT TLO in Univerza Cambridge nato pa sledijo PP Slovenije. Zanimivo PP Slovenije (tudi TLO Gradec je v tem rangu) v povprečju ustvarijo več novoustanovljenih podjetij kot posamezne angleške univerze. Takšen trend oziroma takšna rast spin-off in start-up podjetij je verjetno posledica bolj aktivne slovenske podjetniške politike (ustanavljanje teh-

noloških parkov, inkubatorjev, izdelava podjetniške infrastrukture, organiziranje podjetniških delavnic, podjetniških tekmovanj, nudenje subvencij in objavlanje javnih razpisov). Čez nekaj časa bi bilo zanimivo izvesti še raziskavo, ki bi spremljala novonastala podjetja in merila njihov obstanek na trgu, njihovo rast in širitev, prihodke itd. Tako bi ugotovili tudi uspešnost novonastalih podjetij na trgu.

Raziskava je pokazala, da so vloge PPT zelo podobne. Vse pisarne ponujajo svetovanje in pomoč pri patentiranju izuma, večina jih priskrbi tudi finančne vire za začetne stroške, koordinirajo patentni proces, izvajajo evalvacijo komercialnega potenciala produkta in izvajajo komercializacijo. Tudi kar se tiče organizacije, so vse PPT podobno organizirane, saj se vse pisarne, zajete v raziskavo, delijo nekako na tri dele, in sicer: oddelek za vsebinsko podporo, oddelek za pravno in formalno pomoč ter oddelek za komercializacijo in financiranje.

37 % PPT, zajetih v raziskavo, patentne zasluzke deli po naslednjem ključu: 33,3 % PPT, 33,3 % univerza in 33,3 % izumitelj. Po 18 % PPT pa patentne zasluzke deli po naslednjem ključu: 30 % univerza, 40 % izumitelj in 30 % oddelek oziroma 33,3 % univerza, 33,3 % izumitelj ter 33,3 % oddelek. V polovici primerov, vključenih v raziskavo, patentne stroške krije PPT, v 43 % univerza in v 7 % pisarna ali univerza. V večini primerov (82 %) je lastnik patenta, pridobljenega na univerzi ali inštitutu, univerza (PPT), v 9 % pa je to univerza ali izumitelj oziroma univerza ali sponzor. Večina PPT (80 %) trži produkte (patente) sama.

Raziskava je pokazala, da je PPT TLO Gradec po številu razkritih izumov in številu vloženih patentnih prijav bolj patentno aktivna kot PP Slovenije, medtem ko po številu podeljenih patentov PP Slovenije bistveno ne zaostaja za TLO Gradec. Pri tem seveda ne smemo pozabiti, da TLO Gradec primerjamo s tremi univerzitetnimi in dvema institucionalnima patentnima pisarnama v Sloveniji, od katerih sta le dve delujoči, ter da so v raziskavo na slovenski strani zajeti le podatki, koliko patentnih prijav so oddale slovenske PP, ne pa JRO, na katerih te PP delujejo.

Po ciljnih in vlogah delovanja se PP Slovenije med seboj bistveno ne razlikujejo (vse pomagajo pri zaščiti intelektualne lastnine, svetujejo, pomagajo pri ustanavljanju novih podjetij itd.), po načinu delovanja se le ena pisarna loči od ostalih, in sicer ima ta pisarna za delo pridobivanja patentnih pravic najetega zunanjega izvajalca (zunanja agencija), medtem ko ostale pisarne tovrstno delo opravijo same. Po organiziranosti pa se PP Slovenije med seboj bistveno razlikujejo. Nekatere PPT so šele v fazi organizacije, medtem ko druge spadajo pod določen oddelek univerze, spet tretje pa obstajajo kot samostojne organizacije. Sicer pa imajo vse PPT v svojih pravilnikih opredeljeno, da

## Rezultati mednarodne primerjave raziskovalnih institucij

so neposredne lastnice patentov in pravic intelektualne lastnine univerze oziroma inštituti, če gre za patente, pridobljene v okviru univerzitetnih ali institucionalnih raziskav. Vse PPT nudijo pomoč tudi pri ustanavljanju novih podjetij, medtem ko je delitev patentnih zaslužkov med pisarnami različna.



# 6

## Predlogi ukrepov

Predloge za izboljšanje učinkovitosti znanstveno-raziskovalne dejavnosti v Sloveniji lahko podamo na različnih nivojih, in sicer na nivoju Evropske unije, na podlagi države (Slovenije), na podlagi univerz in inštitutov ter seveda na podlagi samega izumitelja.

### 6.1 Priporočila na ravni države

V Sloveniji je veliko organizacij, ki na različne načine podpirajo inovacijsko dejavnost. Da bi optimizirali delovanje podpornega okolja, bi bilo treba podporne institucije strukturirati (tehnološki parki, inkubatorji, skladi tveganega kapitala itd.), dvigniti kvaliteto ter poenotiti delovanje posredniških teles (Ministrstvo za gospodarstvo, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ministrstvo za šolstvo in šport, Japti, TIA itd.), narediti boljše povezave med obojimi ter urediti financiranje. To bi nam omogočili ciljno mreženje med subjekti podpornega okolja, ciljna in po vsebini segmentirana ureditev podpornega okolja ter urejeno financiranje podpornih institucij (Podobnik, Stres in Trobec 2009). Ne nazadnje bi bilo treba povezati tudi univerze in inštitute, morda tvoriti nekakšen skupen center (še bolje, že obstoječe institucije urediti v enoten sklop), ki bi ti dve javni instituciji povezoval z gospodarstvom. Čeprav je bilo zadnja leta veliko urejenega na področju promocije znanosti, inovativnosti, kreativnosti, spodbujanja podjetništva itd. (Imamidejo, Start:up, Najboljši poslovni načrt itd.), bi bilo potrebno v večji meri promovirati tudi znanost, in sicer v smislu spodbujanja uporabne znanosti – izumljanje na zahteve družbe.

Naslednje priporočilo je usmerjeno v zmanjšanje administrativnih zahtev in poenostavitve ARRS-jevih postopkov za prijavo na projekte ter poročanje. Za večino postopkov je potrebno vnašati vedno iste elemente, ki so že vpisani v raznih evidencah. Treba je opraviti veliko ad-

ministrativnega dela, ki se prenaša iz razpisa v razpis. Poleg tega pa obstaja zaradi nepreglednega recenzentskega postopka vedno neka- kšen dvom v objektivnost izborov posameznih projektov in podelje- nih sredstev. To nekatere raziskovalce pripelje celo do skrajne točke, da se na razpise ne prijavljajo več.

### 6.2 Priporočila na ravni univerz in univerzitetnih ter institucionalnih pisarn za prenos tehnologij

Na ravni univerz, inštitutov in univerzitetnih ter institucionalnih PPT so naša priporočila naslednja. Ker je Slovenija majhna in ker so pri nas podjetniške podporne storitve zelo razdrobljene, bi bilo treba dvigniti kvaliteto storitev obstoječih dveh PPT ter omogočiti smiselno povezo- vanje manjših, še neizoblikovanih entitet pri univerzah in drugih razi- skovalnih institutih z nalogo komercializacije, s ciljem enotnega delo- vanja na področju prevzemanja izumov in komercializacije. Sama de- javnost prenosa tehnologij je v pomembni meri odvisna od podpore posameznih raziskovalcev, ki tvorijo znaten del postopka komerciali- zacije, zato je potrebno prevzemanje izumov in spremljanje raziskav, ki se odvijajo v okviru posameznih univerz in inštitutov, vključiti v de- javnost največ dveh večjih PPT, *ki bosta skrbeli za prenos znanja in ko- mercializacijo* in bosta povezana z vsemi JRO v Sloveniji. Na ta način se bomo izognili razdrobljenosti delovanja, ki vodi v neprofesional- nost, hkrati bo omogočena konkurenčnost delovanja ter regionalna pokritost. Model takšnega povezovanja je lahko Skupna TT, skupna PPT dveh največjih javnih raziskovalnih inštitutov v Sloveniji, Inštituta Jožef Stefan in Kemijskega inštituta.

Obe PPT bi bili dovolj veliki (več zaposlenih, več denarja za promo- cijo in komercializacijo, izobražen kader, več znanja itd.), da bi bili pri- merljivi s PPT tujih univerz in inštitutov in bi lahko z njimi tudi uspe- šno tekmovali. Na skupni patentni pisarni bi se lahko organizirali tudi različni dogodki (večerje, čajanke itd.), kjer bi se srečavali raziskovalci, uslužbenci PPT ter gospodarstveniki. Na ta način bi se povečalo ak- tivno sodelovanje, prenos znanja in komercializacija med raziskovalci in univerzitetnimi PPT, raziskovalci in gospodarstveniki ter med PPT in gospodarstvom. Takšen primer predstavlja ISIS Innovation center za prenos tehnologij, ki deluje v okviru Univerze Oxford, in ga je pred- stavil izvršni direktor Tom Hockaday. Pred skoraj tridesetimi leti so za- čeli z nekaj zaposlenimi in gradili na neformalnih stikih z raziskovalci, podjetji in ostalimi udeleženci v procesu, do danes pa so se razvili v enega najuspešnejših centrov za prenos tehnologij v Evropi, ki ga pri- merjamo tudi v tej raziskavi. Podoben način delovanja najdemo v sku- pni TT pisarni Inštituta Jožef Stefan in Kemijskega inštituta.

Vsaka od omenjenih dveh PPT predstavlja ali bi predstavljala bazo znanja, kamor bi posamezne univerzitetne in institucionalne PPT pošiljale svoje patente oziroma razkrite in nerazkrite izume. S pomočjo in ob sodelovanju raziskovalcev bi uspešno umeščeni v lokalno raziskovalno okolje obe pisarni iznajdbe predstavljali izbranim podjetnikom in gospodarstvenikom, ki imajo smisel za ustvarjanje novih podjetij oziroma imajo izkušnje s plasiranjem novih izdelkov na trg. Gospodarstveniki bi se lahko z univerzami na ta način bolj sistematično in brez nepotrebnih težav ali nesporazumov povezali in skupaj nadaljevali raziskave, razvijali izdelek (patent, izum), med seboj izmenjevali znanje in izkušnje ali se odločili za tvorbo skupnega podjetja.

Ključni element za uspešno komercializacijo pa je, kot že rečeno, izvajanje enotnega postopka od razkritja izuma preko preliminarnih ocen tehnologije in ocene primernosti izuma za zavarovanje industrijske lastnine do postopkov samega zavarovanja ter sekundarnih globalnih tehnoloških in tržnih analiz ter izvedbe postopkov komercializacije. Ker je treba celotno pot komercializacije izvajati enotno in ker je za to pot potrebno imeti konstruktivne in tesne sprotne stike z raziskovalno bazo ter z raziskovalcem posameznikom, je nemogoče odtegniti postopke končne faze komercializacije od postopkov prevzema, zato mora ostati dejavnost prenosa tehnologij v veliki meri bazirana na samih institutih in univerzah. Ker pa je potrebno poenotiti dejavnosti, je smiselno združiti te aktivnosti manjših institutov in univerz tako, da se preko kontaktne osebe, ki je dobro umeščena v lokalno okolje, izvaja predvsem komunikacija z raziskovalci ter sprotno komuniciranje o potencialih.

Če univerzitetne in institucionalne PPT ostanejo lastne institucije in vsaka za sebe, potem je vsekakor treba povečati njihovo prepoznavnost in promocijo, povečati je treba njihovo sodelovanje z gospodarstvom, izboljšati kadrovske usposobljenosti PPT in delno prilagoditi študijske programe univerz ter raziskovalne procese v inštitutih.

V prvi vrsti je treba raziskovalcem na nazoren in jasen način predstaviti, da univerzitetne in institucionalne PPT obstajajo. Pisarne morajo raziskovalcem razložiti, kakšne so njihove naloge ter kako jim lahko pomagajo pri patentiranju, komercializaciji ali pri ustanavljanju novega podjetja. Vsaka univerzitetna PPT mora imeti izdelano kreativno in inovativno spletno stran. Dober primer takšne spletne strani je lahko PPT Univerze v Tokiu, kjer so zaposleni predstavljeni z dopisi sanjskih izumov (TODAI TLO 2010). Standardno promocijo, kot je predstavitev PPT na študentskih dogodkih, na posameznih fakultetah, pojavljanje in predstavljanje v medijih itd., pa je treba še povečati. Kot drugo je treba povečati sodelovanje PPT z raziskovalci in go-

spodarstvom. Prirejanje družabnih dogodkov, forumov itd. da lahko dobre iztočnice za navezovanje stikov med raziskovalci, PPT in gospodarstvom. Nekaj dobrih praks aktivnega sodelovanja univerz in inštitutov z gospodarstvom že imamo, in sicer pri izvajanju projektov TP MIR, RIP in SRRP pod okriljem Tehnološke agencije Slovenije (TIA), Mednarodno konferenco o prenosu tehnologije v izvedbi IJS, KI in NIB ter Univerze v Ljubljani in Univerze v Mariboru, konferenco Podim v izvedbi Univerze v Mariboru in Tovarne podjetjmov, Izbor raziskovalca po izboru gospodarstva v organizaciji Univerze v Mariboru.

Naslednja postavka je izboljšanje kadrovske usposobljenosti PPT. V tujini je praksa, da so v PPT zaposleni ljudje, ki imajo določeno strokovno znanje (npr. iz medicine, biotehnologije, materialov itd.), znanje prava ter managersko usposobljenost, torej, da njihova formalna in neformalna izobrazba pokriva vsa tri področja (stroko, pravo in ekonomijo). Kar se tiče izobraževanja zaposlenih v PPT, bi priporočili, da bi država razpisala določene štipendije, ki bi jih zaposleni v PPT lahko porabili za izobraževanje v tujih univerzitetnih PPT, za izmenjavo zaposlenih v PPT ter za udeleževanje na strokovnih seminarjih, izobraževanjih in delavnicah s področja patentiranja, prenosa znanja in komercializacije. Tudi študijski programi so potrebni prenove. Predvsem na naravoslovne fakultete bi bilo treba vnesti podjetniška znanja v drugačni obliki kot danes, ustanoviti bi bilo treba skupne programe izobraževanja (npr. management za raziskovalce), na določenih fakultetah bi bilo treba povečati praktični pouk.

Seveda mora biti PPT tudi primerno organizacijsko in kadrovsko sestavljena. Bereuter svetuje, da je prva dolžnost PPT, da ustvarja priložnosti za nove patente. To pomeni, da se pisarna zaveda poslovnih priložnosti, da razume delovanje različnih tehnologij, da prepozna pomen trga za posamezen izum ter da zna ustvariti okolje, ki bo v raziskovalcih prebudilo inovativnost in kreativnost. Poleg tega mora znati PPT izvajati selekcijo med tržno najbolj zanimivimi izumi, pisarna mora biti dobro podkovanana s pravnim znanjem s področja patentov in patentne lastnine ter mora, nenazadnje, izvajati tudi uspešno eksploatacijo in komercializacijo znanja, patentov, idej, produktov, poslovnih modelov, tržnih znamk itd.

Bereuter opredeli tudi, kakšen naj bo kader PPT. Kot pravi, so najprimernejši kandidati za delo v univerzitetnih PPT tiste osebe, ki imajo izoblikovane tri ravni znanja, in sicer znanstveno, pravno in poslovno. Priporoča, da imajo zaposleni opravljen tudi CLP certifikat ter da se udeležujejo treningov in delavnic, ki jih organizirajo različne organizacije za patentiranje in patentno aktivnost (ASTP, WIPO, LES, AUT, EPO itd.). Ena od očitnih možnosti za poklicno kvalifika-

cijo je skupen izobraževalni sistem evropske in ameriške organizacije, ki povezujeta profesionalce na področju prenosa tehnologij, ASTP in AUTM, ki je priznan in uveljavljen v svetovnem merilu.

Glede na rezultate raziskave, ki smo jih pridobili s kvantitativno analizo med slovenskimi raziskovalci, se da klepati, da bi se dalo veliko narediti tudi na področju nagrajevanja izumiteljev. Kot je pokazala raziskava, je učinek Zakona o izumih iz delovnega razmerja v praksi zanemarljiv, saj ni prilivov iz licenciranja ali ustanavljanja novih podjetij, na podlagi katerih bi zakonsko opredeljene nagrade izumiteljem izplačevali. To pomeni, da je denarnega nagrajevanja izumiteljev malo zaradi nizke stopnje komercializacije. Ker se nagrajevanje ne izvaja, ni presenetljivo, da kar tri četrtnine izumiteljev te svoje pravice ne pozna. Nedenarno nagrajevanje je izkoriščeno v premajhnem obsegu (le v 13 %). Ukrepi v tem delu so lahko izvedeni na več ravneh. Glede denarnega nagrajevanja bi bilo treba izumitelje obveščati o njihovih pravicah. Tukaj je lahko aktivno pristojno ministrstvo preko organizacije izobraževanj, izdaje zgibank in z različnimi drugimi akcijami, morda tudi inšpektorat za delo. Morebitno nespoštovanje določbe o obveznem denarnem nagrajevanju tudi zakonsko ni posebej sankcionirano, tako da bi bil v primerih, ko bi priliv iz naslova komercializacije obstajal, nagrada pa ne bi bila izplačana, edini možen ukrep posamična akcija zaposlenega, in sicer tožba zoper delodajalca za izplačilo pripadajočega zneska nagrade. Prav zaradi tega je osveščanje raziskovalcev o njihovih pravicah (denarna nagrada za zaposlene v podjetjih; najmanj 20 % bruto licenčnine za zaposlene v javnih vzgojnih in raziskovalnih zavodih) toliko bolj pomembno, saj brez zavedanja o pravicah ni in ne more biti njihovega uveljavljanja tudi zato, ker se raziskovalci ne zavedajo svoje soodgovornosti za nastajanje prilivov, od katerih bi jim nagrade lahko sploh bile izplačane. Pri tovrstnem obveščanju bi bili lahko aktivni tudi sindikati in sveti delavcev (kjer so). Seveda bi s temi pravicami svoje zaposlene lahko seznanili tudi delodajalci, in sicer najlažje tako, da podelijo mandat o seznanjanju s pravicami iz nastale industrijske lastnine iz delovnega razmerja PPT, ki jih tudi pooblastijo za upravljanje z industrijsko lastnino.

Raziskava je tudi pokazala, da raziskovalci menijo, da delodajalci skoraj nič ne posegajo po nematerialnih nagradah. Eden izmed možnih ukrepov je določitev možnosti nematerialnega nagrajevanja v kolektivnih pogodbah, na panožni ali poklicni ravni. Praktična konkretizacija tega pa je predvsem v rokah podjetij, odvisno od tega, kakšno politiko želi podjetje voditi glede spodbujanja inovativnosti. Gre torej za projektno odločitev delodajalca glede na strateško usmerjenost nagrajevanja. Priporočljiv ukrep na tej ravni bi bil umestitev nemate-

rialnega nagrajevanja v nek splošni akt delodajalca (denimo pravilnik, navodila, lahko tudi kolektivna pogodba na ravni podjetja). Denarne nagrade in druge pravice v primeru ustvarjenega službenega izuma bi kazalo v večji meri urediti vnaprej, v pogodbi o zaposlitvi in v internem aktu podjetja. S tem bi delodajalci jasneje pokazali, kako velik pomen pripisujejo inovacijam; dvignila bi se tudi inovacijska kultura in zavezanost k inovativnosti na ravni celega podjetja.

Izmed zanimivejših ugotovitev iz kvantitativne raziskave bi izpostavili posebno finančni vidik pri komercializaciji izumov in patentov in pa relativno redkost licenciranja pravic uporabe patentov. Ta izhaja nekoliko iz psiholoških značilnosti Slovencev, da nas je v splošnem strah nekomu zaupati in bi zato raje naredili vse sami, zato v končni fazi raje ne naredimo ničesar. Iz tega bi lahko potegnili predlog dveh ukrepov: prvič, aktivnejša promocija uporabe licenciranja kot možnosti komercializacije patenta in, drugič, vzpostavitev inštrumentarija oziroma institucionalizacija povezovanja (tveganega) kapitala z lastniki patentov oziroma PPT.

118

### 6.3 Priporočila na ravni izumitelja

Tudi na ravni izumitelja bi bile potrebne konstruktivne spremembe. V prvi vrsti bi bilo treba raziskovalce vzpodbujati k izvajanju bolj tržno zanimivih raziskav. Takšne raziskave bi v raziskovalno sfero pripeljale tudi več podjetniškega duha, ki bi sam po sebi raziskovalce vodil k povezovanju z gospodarstvom in k ustanavljanju novih podjetij. Da bi dosegli večji podjetniški duh pri raziskovalcih, bi morali začeti s privzgojo le-tega že v višjih razredih osnovne šole in v srednjih šolah. V osnovnih šolah bi lahko učencem predstavili podjetništvo, gospodarstvo ter osnove ekonomije in jim na ta način približali podjetništvo in tržno gospodarstvo. V srednjih šolah pa bi lahko uvedli posamezne izbirne predmete ali izbirne vsebine, povezane s podjetništvom, gospodarstvom in inovatorstvom.

Po drugi strani bi bilo treba raziskovalce tudi denarno motivirati. Na primarni ravni to pomeni, da bi bilo razpisanih več štipendij za raziskovalce, ki se ukvarjajo z aplikativnimi raziskavami. Omogočiti bi bilo treba več izmenjav raziskovalcev tako s tujimi univerzami in s tujimi privatnimi institucijami kot tudi z domačimi gospodarskimi družbami in izboljšati možnosti za pridobitev zagonskega kapitala za nova podjetja. Štipendije za izmenjave bi se morale dodeljevati tudi uslužbencem PPT. S tem bi dosegli dober prenos znanja iz tujine tako na raziskovalnem področju kot tudi na področju patentiranja. Na sekundarni ravni pa bi bilo treba poskrbeti za boljše nagrajevanje izumiteljev. Po sedanjem pravilniku PPT Univerze v Ljubljani velja, da »izu-

mitelju pripada ob popolnem prevzemu službenega izuma nagrada v višini do 1/3 povprečne mesečne bruto plače v Republiki Sloveniji za zadnje tri mesece pred dnev izplačila. Če je izumitelj več, se nagrada mednje razdeli v sorazmerju z deleži, navedenimi v prijavi. V primeru delnega prevzema se višina nagrade proporcionalno zmanjša in ostanek izplača izumitelju/jem« (Pravilnik o upravljanju z izumi in pravicami industrijske lastnine, 2009: 8). Takšna denarna nagrada je zadostna, saj izumitelju v primeru gospodarskega izkoriščanja izuma pripada še 30 % bruto inovacijskega dohodka, pridobljenega z uporabo oziroma z izkoriščanjem patenta. To je jasna informacija izumitelju, da je treba izum komercializirati ter da patent sam na sebi ni vreden nič, nagrada za izum pred komercializacijo pa je le mehanizem spodbude, da bi raziskovalci izume matični instituciji prijavljali.

Kot smo povedali že zgoraj, pa je treba izumitelje predvsem seznaniti z njihovo pravico do nagrade oziroma deleža bruto licenčnine, da se bodo zavedali, kako pomembno je sodelovati in omogočiti proces komercializacije, saj resna denarna nagrada lahko izvira le iz uspešne komercializacije. Dokler ne pride do realnih prilivov iz naslova licenciranja, ustanavljanja novih podjetij in drugih oblik komercializacije industrijske lastnine, je obvezno nagrajevanje izumiteljev le črka na papirju. Denarne nagrade pa bi kazalo kombinirati z nedenarnimi, ki imajo lahko velik učinek sploh pri tistih zaposlenih, ki imajo sorazmerno visoke dohodke in visok življenjski standard.





## Literatura

- Altman, W. 2008. »Are You Leading the Way in Innovation?« *Engineering and Technology* 3 (19): 72–75.
- Arrow, K. J. 1969. »The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-market Allocations.« in *Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPP System*, 1:47–64. Washington, DC: Government Printing Office.
- Arundel, A., in C. Bordoy. 2007. »Summary Report for Respondents: The ASTP Survey for Fiscal Year 2006.« [http://www.astp.net/Survey/Summary\\_2007\\_ASTP\\_report.pdf](http://www.astp.net/Survey/Summary_2007_ASTP_report.pdf)
- Ayres, I., in P. Klemperer. 1999. »Limiting Patentees' Market Power Without Reducing Innovation Incentives: The Perverse Benefits of Uncertainty and Non-Injunctive Remedies.« *Michigan Law Review* 97 (2): 985–1033.
- Blanpain, R. 2004. *Comparative Labour Law and Industrial Relations in Industrialized Market Economies*. 8. izdaja. Haag: Kluwer.
- Breschi, S., F. Malerba in L. Orsenigo. 2000. »Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation.« *The Economic Journal* 110 (463): 388–410.
- Chang, Y. C., M. H. Chen in P. Y. Yang. 2006. »Managing Academic Innovation in Taiwan: Towards a 'Scientific-Economic' Framework. *Technological Forecasting and Social Change* 73 (2): 119–213.
- Cornish, W. R., in D. Llewelyn. 2003. *Intellectual Property: Patents, Copyright, Trade Marks and Allied Rights*. 5. izdaja. London: Sweet & Maxwell.
- Crampes, C., in C. Langinier. 2002. »Litigation and Settlement in Patent Infringement Cases.« *RAND Journal of Economics* 33 (4): 258–274.
- Cvelbar, U., M. Marc in L. Knežević Cvelbar. 2008. »Intelektualna lastnina v slovenskih podjetjih: analiza in rezultati raziskave o stanju intelektualne lastnine v slovenskih podjetjih 2004–2007.« Ekonomska fakulteta, Ljubljana.
- Czarnitzki, D., W. Glanzel in K. Hussinger. 2009. »Heterogeneity of Patent Ac-

- tivity and its Implications for Scientific Research.« *Research Policy* 38:26–34.
- Čok, T. 2009. »LUI na Stanfordu in InJo konferenci.« [Http://www.lui.si/blog/2009031310205922](http://www.lui.si/blog/2009031310205922).
- Dai, Y., D. Popp in S. Bretschneider. 2005. »Institutions and Intellectual Property: The Influence of Institutional Forces on University Patenting.« *Journal of Policy and Management* 24 (3): 579–598.
- Demšar, F., S. Sorčan in T. Valenci. 2008. *Znanstveno raziskovanje v Sloveniji: primerjalna analiza*. Ljubljana: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.
- Dietz, J. S., in B. Bozeman. 2005. »Academic Careers, Patents, and Productivity: Industry Experience as Scientific and Technical Human Capital.« *Research Policy* 34 (3): 349–367.
- Drahoš, P. 1996. *A philosophy of Intellectual Property*. Aldershot: Dartmouth.
- Drucker, P. F. 1985. *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York: Harper and Row.
- Ejermo, O. 2009. »Regional Innovation Measured by Patent Data: Does Quality Matter?« *Industry and Innovation* 16 (2): 141–165.
- Konvencija o podeljevanju evropskih patentov (EPC). *Uradni list Republike Slovenije*, št. 318/2002.
- Etzkowitz, H. 2003. »Research Groups As 'Quasi-Firms': The Invention of the Entrepreneurial University.« *Research Policy* 32 (1): 109–121.
- European Commission. 2004. »Innovation Management and the Knowledge-Driven Economy.« [Ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/innovation-policy/studies/studies\\_innovation\\_management\\_final\\_report.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/innovation-policy/studies/studies_innovation_management_final_report.pdf).
- . 1996. *Green Paper on Innovation*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Eurostat. 2007. Fourth Community Innovation Survey. »Fourth Community Innovation Survey: More than 40% of EU27 Enterprises are Active in Innovation.« <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/07/27&type=HTML>
- Farson, R., in R. Keyes. 2002. *Whoever Makes the Most Mistakes Wins: The Paradox of Innovation*. New York: The Free Press.
- Fatur, P., in B. Likar. 2009. *Ustvarjalnost zaposlenih za inovativnost podjetja: sistemski vidiki managementa idej kot gradnika uspešne organizacije*. Koper: Fakulteta za management.
- . 2010. »Statistical Analysis for Strategic Innovation Decisions in Slovenian Mechanical Industry.« *Journal of Mechanical Engineering* 56 (7): 497–504.
- Franca, V., in E. Zirnstein. 2009. »Pravni vidiki nagrajevanja inovativnosti zaposlenih in dobre prakse slovenskih podjetij.« *Podjetje in delo* 35 (3–4): 685–708.
- Geroski, P., in S. Machin. 1992. »Do Innovating Firms Outperform Non-Innovators?« *Business Strategy Review* 3 (2): 79–90.

- Griliches, Z. 1990. »Patent Statistics As Economic Indicators: A Survey.« *Journal of Economic Literature* 28 (4): 1661–1707.
- Grubb, P. W. 2004. *Patents for Chemicals, Pharmaceuticals and Biotechnology*. Oxford: Oxford University Press.
- Hall, B. H., G. Thoma in S. Torrisi. 2007. *The Market Value of Patents and R&D: Evidence from European Firms*. Cambridge: National Bureau Of Economic Research.
- Hockaday, T. 2009. »Technology Transfer from the University of Oxford.« *ISIS Innovation*, Oxford.
- Jovanovic, B., in Y. Nyarko. 1996. »Learning by Doing and the Choice of Technology.« *Econometrica* 64 (6): 1299–1310.
- Kaučič, P. 2005. »Vse manj inovativnih podjetij.« *Podjetnik*, junij. <http://www.podjetnik.si/default.asp?KatID=288&ClanekID=2444>.
- Lekše, B. 2000. »Intelektualna lastnina: problematika obsega patentnega varstva.« *Podjetje in delo* 26 (6–7): 1261–1270.
- Lemley, M., in C. Shapiro. 2005. »Probabilistic Patents.« *Journal of Economic Perspectives* 19 (2): 75–98.
- Lieberman, M. B., in D. B. Montgomery. 1988. »First-Mover Advantages.« *Strategic Management Journal* 9 (1): 41–58.
- Likar, B. 2002. »Pomen spremljanja in vrednotenja inovativno-tehnoloških in raziskovalnih procesov v lesni industriji.« *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, št. 69: 259–275.
- Likar, B., in P. Fatur, ur. 2006. *Management inovacijskih in RR procesov v EU*. Ljubljana: Inštitut za inovativnost in tehnologijo – Korona plus.
- Likar, B., D. Križaj in P. Fatur. 2006. *Management inoviranja*. Koper: Fakulteta za management.
- Mansfield, E. 1985. »How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out?« *The Journal of Industrial Economics* 34 (2): 217–223.
- Manso, G., 2006. »Motivating Innovation.« Hudson Institute Research Paper 08-01.
- MMC. 2009. »V Sloveniji za raziskave in razvoj 617 milijonov evrov.« <http://www.rtv slo.si/znanost-in-tehnologija/v-sloveniji-za-raziskave-in-razvoj-617-milijonov-evrov/216427>
- Monotti, A., in S. Ricketson. 2003. *Universities and Intellectual Property: Ownership and Exploitation*. Oxford: Oxford University Press.
- Morgan, R. P., C. Kruytbosch in N. Kannankutty. 2001. »Patenting and Innovation Activity of US Scientists and Engineers in the Academic Sector: Comparisons with Industry.« *Journal of Technology Transfer* 26 (1–2): 173–183.
- Mrkaič, M., in R. Pezdir. 2007. »R&D investments in Slovenia.« *Ekonomický časopis* 55 (9): 873–885.
- Mulej, M., in Z. Ženko, 2002. Osnove za taktiko pospeševanja inventivnosti in inovativnosti v slovenskih regijah. V *Okvirni metodološki priručnik od*

- invencije do inovacije*, ur. Š. Čelan, M. Mulej, M. Kos in D. Klinar, 17–40. Ljubljana: Pospeševalni center za malo gospodarstvo.
- MVZT. 2005. »Predstavitev znanstveno-raziskovalne dejavnosti.« PPT predstavitev, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.
- Nagy, T., in M. Ruzzier. 2009. »Analiza procesa patentiranja s poudarkom na fazah raziskovalnega procesa: primer Slovenije.« V *Management, izobraževanje in turizem: kreativno v spremenbe*, ur. A. Brezovec in J. Mekinc, 1999–2009. Portorož: Turistica.
- Neely, A., in J. Hii. 1998. »Innovation and Business Performance: A Literature Review.« [http://ecsocman.edu.ru/data/696/521/1221/litreview\\_innovi.pdf](http://ecsocman.edu.ru/data/696/521/1221/litreview_innovi.pdf).
- Pakes, A. 1985. »On Patents, R&D, and the Stock Market Rate of Return.« *The Journal of Political Economy* 93 (2): 390–409.
- Papaderos, A. 2006. »Commercial Exploitation of Inventions at the Technische Universität München.« [http://www.wipo.int/export/sites/www/uipc/en/documents/ppt/tum\\_commercial\\_exploitation.ppt](http://www.wipo.int/export/sites/www/uipc/en/documents/ppt/tum_commercial_exploitation.ppt)
- Pariška konvencija za varstvo industrijske lastnine. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 5/2007.
- Pogodba o sodelovanju na področju patentov. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 19/1993, 3/2007.
- Podobnik, F., Š. Stres in M. Trobec. 2009. *Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji*. Ljubljana: Javna agencija RS za podjetništvo in tuje investicije.
- Porter, M. E. 1980. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.
- Pravilnik nagradah za izume iz delovnega razmerja. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 65/2007.
- Puharič, K. 2003. *Zakon o industrijski lastnini s komentarjem*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- Republika Slovenija. 2006. Program ukrepov za spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2007–2013. <http://www.japti.si/resources/files/doc/dokumenti-pravne-podlage/dpk-program-sprejet-060706.pdf>
- Roper, S., J. Du in J. H Love. 2008. »Modelling the Innovation Value Chain.« *Research Policy* 37 (6): 961–977.
- Ruzzier, M., T. Nagy in R. Ravnihar. 2009. »Analyzing the Process of Patent Submission with a Special Emphasis on the Phases of the Research Process: The Case of Slovenia.« *Organizacija* 42 (5): 156–164.
- Ruzzier, M., in R. Ravnihar. 2007. »Vloga patentov v znanstveno raziskovalni dejavnosti s poudarkom na vplivu dejavnikov na število prijavljenih patentov.« Zaključno poročilo raziskave, Alianta.
- Scherer, F. M. 1983. »The Propensity to Patent.« *International Journal of Industrial Organization* 1 (1): 107–128.

- Schumpeter, J. 1934. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sharma, S., in V. J. Thomas. 2008. »Inter-Country R&D Efficiency Analysis: An Application of Data Envelopment Analysis.« *Scientometrics* 76 (3): 483–501.
- SKIS. B. I. »Od ideje do implementacije inovacije na trg: priročnik za inovatorje.« [http://www.skis.si/downloads/prirocnik%20za%20inovatorje%20skis\\_net.pdf](http://www.skis.si/downloads/prirocnik%20za%20inovatorje%20skis_net.pdf)
- Stres, Š. 2008. »The Effect of Networking on Technology and Innovation Management at Jožef Stefan Institute.« V *The Power of Networking: Proceedings of the 28th Conference on Entrepreneurship and Innovation*, ur. M. Rebernik, 273–286. Maribor: IRP Institute for Entrepreneurship Research.
- SURS. 2009. »Raziskovalno-razvojna dejavnost, Slovenija, 2008 – končni podatki.« [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=2742](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2742)
- . 2010. »Inovacijska dejavnost v predelovalnih in izbranih storitvenih dejavnostih, Slovenija, 2006-2008 – začasni podatki.« [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=3163](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3163)
- Sutton, R. 2002. *Weird Ideas That Work: 11 1/2 Practices for Promoting, Managing and Sustaining Innovation*. New York: The Free Press.
- Univerza na Primorskem. 2011. »Pravilnik o upravljanju z izumi na Univerzi na Primorskem.« [http://www.upr.si/fileadmin/user\\_upload/akti/Pravilniki\\_UP/Pravilniki\\_2011\\_raziskovanje/1.2.2011\\_Pravilnik\\_o\\_upravljanju\\_z\\_izumi\\_na\\_Univerzi\\_na\\_Primorskem.pdf](http://www.upr.si/fileadmin/user_upload/akti/Pravilniki_UP/Pravilniki_2011_raziskovanje/1.2.2011_Pravilnik_o_upravljanju_z_izumi_na_Univerzi_na_Primorskem.pdf)
- Zakon o izumih iz delovnega razmerja. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 45/1995, 96/2002, 139/2006.
- Zakon o dohodnini (ZDOH-2). *Uradni list Republike Slovenije*, 117/06, 10/08, 78/08, 125/08, 20/09).
- Zakon o industrijski lastnini (ZIL). *Uradni list Republike Slovenije*, 45/2001, 96/2002, 37/2004 in 20/2006.
- Zirnstein, E. 2007. *Patentno varstvo v Evropi: razvoj in perspektive*. Koper: Fakulteta za management.
- Zupan, N. 2002. »Plače in nagrajevanje zaposlenih.« V *Management kadrovskih virov*, ur. S. Možina, 291–324. Ljubljana: FDV.







Založba Univerze na Primorskem