

dr. Franc Mali

NOVI MODELI
PRODUKCIJE
ZNANSTVENEGA
VEDENJA IN
NJIHOV VPLIV NA
VREDNOTENJE
(VISOKOŠOLSКИH)
IZOBRAŽEVALNIH
POLITIK

dr. Franc Mali

NOVI MODELI
PRODUKCIJE
ZNANSTVENEGA
VEDENJA IN
NJIHOV VPLIV NA
VREDNOTENJE
(VISOKOŠOLSКИH)
IZOBRAŽEVALNIH
POLITIK

Kontakt:

dr. Franc Mali, redni profesor, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana

email: franc.mali@fdv.uni-lj.si

To poročilo je del projekta "Perspektive evalvacije in razvoja sistema vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji" (2009), financiranega s strani MŠŠ in ESS; projekt koordinira dr. Janez Kolenc.

Znanstveno poročilo **09/09**

Avtor:

Dr. Franc Mali

Naslov:

Novi modeli produkcije znanstvenega vedenja in njihov vpliv na vrednotenje (visokošolskih) izobraževalnih politik

Izdajatelj:

Pedagoški inštitut, Ljubljana (zanj Mojca Štraus)

Oblikovanje:

Emina Djukić in Jaka Kramberger

Za strokovno in jezikovno raven poročil odgovarjajo avtorji

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.014:378.6(0.034.2)

MALI, Franc

Novi modeli produkcije znanstvenega vedenja in njihov vpliv na vrednotenje (visokošolskih) izobraževalnih politik [Elektronski vir] / Franc Mali. - El. knjiga. - Ljubljana : Pedagoški inštitut, 2009. - (Znanstveno poročilo / Pedagoški inštitut ; 09, 09)

Način dostopa (URL): [http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/zalozba/ZnanstvenaPorocila/09_09_novimodeliprodukcijeiznanstvenegavedenjainjihovvplivnavrednotenje\(visokosolskih\)izobrazevalnihpolitik.pdf](http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/zalozba/ZnanstvenaPorocila/09_09_novimodeliprodukcijeiznanstvenegavedenjainjihovvplivnavrednotenje(visokosolskih)izobrazevalnihpolitik.pdf)

ISBN 978-961-6086-82-0

245562368



To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons. Avtor/ji besedila dovoli/jo reproduciranje, distribuiranje, prikazovanje in izvajanje ter predelavo pod naslednjimi pogoji: priznanje avtorstva, nekomercialno ter deljenje predelanega dela pod enakimi pogoji.

Polno besedilo licence je na voljo na URL naslovu:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/si/legalcode>

Dovoljenja za morebitno uporabljena avtorska slikovna gradiva so podana sproti v besedilu.

Kazalo

- 6 I. Uvod
- 12 II. Spremenjena vloga visokošolskega raziskovanja in poučevanja v procesih globalizacije in rasti znanja
- 16 III. Novi načini produkcije znanstvenega vedenja
- 20 III. Trojna spirala: povezanost med sistemom visokega šolstva, (vladnih) politik in podjetniško-ekonomskega sektorja
- 29 IV. Rekonceptualizacija visokošolskih sistemov kot posledica nastopa novih načinov produkcije znanstvenega vedenja in povezanosti znotraj modela trojne spirale
- 36 V. Ali nova akademska revolucija ukinja svobodo in avtonomijo znanstvenega raziskovanja?
- 42 VI. Ali procesi komercializacije univerzitetne akademske znanosti ogrožajo avtonomijo visokošolskih institucij?

49	VII. Evropska visokošolska politika kot posledica sočasnega in vzporednega procesa oblikovanja skupnega raziskovalnega prostora (era)
61	VIII. Enotnost in različnost v okviru oblikovanja visokošolskih politik
70	IX. Klasifikacija evropskega visokega šolstva
71	1. Carnegie klasifikacija visokošolskih institucij v ZDA
73	2. Predlagana klasifikacija visokošolskih institucij v Evropski Uniji
76	X. Kazalci raziskovalno-razvojne in inovacijske aktivnosti kot eden izmed instrumentov v postopkih klasifikacije visokošolskih institucij
80	1. Število recenziranih publikacij glede na FTE zaposlenega akademskega osebja
81	2. Število ISI citatov, standardizirano glede na znanstveno področje
81	1. Število novo ustanovljenih podjetij s strani univerzitetnega (akademskega) osebja
82	2. Število patentov
84	3. Prihodki od licenc
85	4. Prihodki od pogodbenega raziskovalnega dela z industrijo glede na vse raziskovalne prihodke (v %)
87	1. Delež finančnih prihodkov, pridobljenih v okviru EU raziskovalnih programov, glede na vse prihodke iz raziskovalnega dela (v %)
89	XI. Zaključek
90	Literatura

I. Uvod

Sprememba družbene funkcije akademskega (univerzitetnega) znanstvenega vedenja predstavlja v sodobnem svetu eno ključnih socialnih inovacij. Gledano epohalno zgodovinsko, se je funkcija znanstvenega vedenja v družbi premaknila iz specializiranega dejavnika v kulturni sferi v centralni dejavnik na področju ekonomskega razvoja. To spoznanje, ki je tudi na ravni teorije predmet intenzivnih preučevanj, je v zadnjem času močno vplivalo na celotno »filozofijo« evropske raziskovalne in visokošolske politike.

Zdi se, da se v Sloveniji visokošolski sistem, ki se sicer sooča s celo vrsto aktualnih problemov, ravno tako vedno bolj zaveda nujnosti povezav svojih znanstvenih potencialov z razvojnimi potrebami industrije oziroma družbenih okolij, kjer deluje. Ta vprašanja so osrednji predmet moje diskusije. Tudi v luči primerjav stanja v Evropi in ZDA skušam v poročilu podati bolj celovito oceno o tem, v kolikšni meri so novi modeli produkcije znanstvenega vedenja vplivali na vrednotenje visokošolskih institucij. Pri tem izhajam iz nekaterih dilem in vprašanj predlaganega sistema klasifikacije visokošolskih institucij v Evropi. Poročilo je rezultat nekaterih mojih prejšnjih (predvsem na mednarodnih konferencah predstavljenih) rezultatov raziskovanj in tudi bolj aktualnih analiz, ki se nanašajo na rabo kvantitativnih kazalcev v postopkih vrednotenja in klasifikacije visokošolskih ustanov in z njimi povezanih intermediarnih organizacij pri nas.

V drugem poglavju z naslovom »Spremenjena vloga visokošolskega raziskovanja in poučevanja v procesih globalizacije in rasti znanstvenega vedenja« opozarjam, da visokošolsko izobraževanje in znanost, ravno zaradi tega, ker postaja del globalnega okolja in eden ključnih dejavnikov v izgradnji modernih družb, ki temeljijo na znanju, prevzema povsem nove družbene vloge. Hkrati je podana ocena, da tako v primeru, ko govorimo o internacionalizaciji visokošolskih ustanov oziroma univerz kot tudi v primeru, ko govorimo o njihovi vlogi v novih družbah znanja, vendarle ne gre za nek povsem nov fenomen. Akademska (univerzitetna) znanost je bila od svojih začetkov internacionalizirana, deterritoralizirana in depersonalizirana. Tudi ni povsem upravičeno postavljati ostre ločnice med t.i. družbami znanja in družbami neznanja; kot da bi šlo za dve povsem ločeni zgodovinski obdobji. Navsezadnje se

zastavlja vprašanje, kje in kdaj se je ta ločnica v družbeni realnosti sploh udejanila? In ali so v zgodovini sploh obstajale družbe, ki ne bi posedovale nekega znanja? Iz zornega kota družboslovne (sociološke) misli je znanje, s tem povezano racionalno upravljanje posameznih družbenih sistemov, temelj delovanja industrijskih ekonomij od njihovih začetkov naprej. V hitrih procesih globalizacije, ki smo jim priča danes, je vendarle mogoče zaznati nastop nekaterih novih elementov: zaradi globalizacije se pojavljajo močni pritiski po unifikaciji univerzitetnih sistemov, ki naj bi vodili k njihovi vedno večji učinkovitosti in kulturni homogenizaciji. Del teh procesov predstavljajo zahteve po vedno večji komercializaciji akademskega znanstvenega vedenja in prenosu teh rezultatov v industrijo. Omenjene zahteve postajajo del celotne »filozofije« evropske raziskovalno-razvojne in inovacijske politike, ki jo poznamo pod imenom novi Evropski raziskovalni prostor (new ERA) in ki ima, ob skupno sprejetih načelih bolonjske deklaracije, velik vpliv na oblikovanje evropske in nacionalnih visokošolskih politik.

V tretjem poglavju, ki nosi naslov »Novi načini produkcije znanstvenega vedenja«, se ukvarjam s spremembami, ki se dogajajo v družbeni produkciji znanstvenega vedenja. Na splošno bi te spremembe lahko označili kot težnjo še nedavno precej zaprtega sistema znanosti, da se čim bolj poveže z družbeno-ekonomskim okoljem. Ta odprtost sodobne znanosti navzven vzvratno vpliva na njene notranje razvojne zakonitosti. Gre predvsem za naslednje spremembe: (1) aplikativna usmerjenost znanosti, pri čemer tega ni mogoče razumeti samo kot naraščajoče zahteve po komercialnih učinkih znanstvenega raziskovanja, temveč tudi v smislu premika v spoznavnem interesu raziskovalcev, (2) trans-disciplinarno usmerjenostjo znanosti, ki v nasprotju z disciplinarnostjo, ali celo interdisciplinarnostjo, ni togo zavezana obstoječi konfiguraciji znanstvenih področij, (3) vpliv kognitivnih struktur znanosti na njeno institucionalno-organizacijsko strukturo in tudi obratno, vpliv organizacijsko-institucionalnih dejavnikov na rekombinacijo in integracijo različnih segmentov kognitivne strukture znanosti, (4) takšen način vrednotenja rezultatov znanstvenega raziskovanja, kjer se začne vedno večji pomen pripisovati eksternim družbenim ocenam, ocenjevanju večjih projektih skupin raziskovalcev in znanstvenih institucij, ocenjevanju v vseh fazah znanstvenega raziskovanja, ne samo v fazi, ko so rezultati znanstvenega dela že doseženi.

V četrtem poglavju z naslovom "Trojna spirala – Povezanost med sistemom visokega šolstva, (vladnih) politik in podjetniško-ekonomskim sektorjem« so osrednji predmet mojega preučevanja konkretni mehanizmi, ki vodijo k povezovanju akademske (visokošolske) sfere znanosti z gospodarstvom in politiko. Tu gre za vprašanja, kako preko različnih oblik intermediarnih struktur in mehanizmov povečati sodelovanje med visokošolskimi ustanovim in industrijo ter vlado. V tem poglavju del obravnave namenjen teoretski analizi intermediarnih struktur. Za opisovanje kompleksnih razmerij, ki se (naj bi se) danes vzpostavili med visokim šolstvom, industrijo in vlado, je primerna raba metafore, ki aludira na trojno spiralo. Koncept trojne spirale je primeren v okviru analize mehanizmov prenosa znanja iz univerz v industrijo še

zaradi enega razloga: kot splošni teoretsko-analitski model lahko pojasnjuje spremembe na različnih nivojih, od trans-nacionalnega, preko nacionalnega do regionalnega/ lokalnega nivoja. V okviru pričujoče analize se več ukvarjam z regionalnim nivojem. Ne glede na vse dileme, ki spremljajo delovanje intermediarnih znanstvenih struktur, se namreč danes najbolj poudarja njihova vloga pri regionalnem razvoju. Regionalna komponenta se krepi tako na ravni razvoja samih tehnologij kot tudi družbenih predpostavk tega razvoja. V naši analizi nas tako zanima vprašanje socialnega kapitala, regionalnih omrežij odličnosti in tudi nove perspektive, ki jih odpira razvoj konvergentnih znanosti/tehnologij. Pod pojmom tehnološke konvergence razumemo sinergijo štirih področij danes najbolj propulzivnih znanstvenih področij, ki vsako zase in tudi v medsebojni povezavi izredno hitro napredujejo: nanoznanosti in nanotehnologije, biotehnologije in biomedicine, vključno z genskim inženiringom, informacijske in komunikacijske znanosti in tehnologije, kognitivne znanosti, znotraj tega še posebej kognitivne nevroznanosti. Tudi v okviru evropske raziskovalno-razvojnne politike vedno bolj narašča zavedanje, da je potrebno vse potencialne, ki jih prinašajo konvergentne tehnologije, specificirati, formulirati cilje in predvsem prednosti, ki jih prinašajo konvergentne tehnologije, povezati z njenimi tveganji. Res pa je, da so pri uvajanju večine novih mehanizmov in instrumentov ZDA prehitele Evropo za kar dve desetletji. V naši obravnavi tako opozarjamo na pomen sprejetja Bayh-Dolovega zakona o univerzitetnih patentih, o ustanavljanju uradov za prenos tehnologij pri univerzah, ustanavljanju spin-off podjetij itd.

V petem poglavju, ki nosi naslov »Rekonceptualizacija visokošolskih sistemov kot posledica novih načinov produkcije znanstvenega vedenja in povezanosti znotraj modela trojne spirale«, najprej analiziram nekaj temeljnih značilnosti delovanja visokošolskih sistemov, ki nastopijo kot posledica v predhodnih treh poglavjih opisanih sprememb. Omenjene značilnosti so naslednje: (1) diverzifikacija funkcij visokošolskih ustanov (problem "funkcionalne preobremenjenosti" (»functionally overloading«) modernih univerz), (2) premik od elitnega k množičnemu izobraževanju študentske in siceršnje "klientele", (3) kognitivni procesi fragmentacije in integracije raziskovalnih in učnih vsebin, (4) spremenjena narava dela akademskega osebja na univerzah, (5) zahteva po učinkovitem transferju znanja iz univerz v industrijo, (6) sprememba v organizacijski in upravljalški strukturi visokošolskih institucij. V zvezi s tem zadnjim je treba poudariti, da birokratski model upravljanja visokošolskih institucij ne more več odgovarjati na družbene izzive današnjega časa. Predstavlja oviro bolj dinamičnemu in fleksibilnemu povezovanju akademskih raziskovalcev z industrijo, njihovi večji orientaciji k razvojnim problemom regije, kjer delujejo itd. Seveda ni primeren niti menedžerski tip upravljanja univerze, za katerega je značilna omejena profesionalna avtonomija in hierarhični stil upravljanja po vzoru privatnega korporativnega sektorja. Zdi se, da je v današnjih razmerah še najbolj primerna kombinacija kolegialnega in podjetniškega upravljanja. Omogoča ustrezno avtonomijo in hkrati spodbuja tekmovalnost navznoter in navzven.

V šestem poglavju z naslovom »Ali nova akademska revolucija ukinja svobodo in avtonomijo znanstvenega raziskovanja?« se ukvarjam z nekaterimi zgodovinskimi predpostavkami vzpostavljanja znanstvene (univerzitetne) avtonomije in raziskovalne svobode. Pri konceptualnih opredelitvah takšnih kategorij moramo seveda najprej sploh ločiti vprašanje, ki se glasi »avtonomija česa?«, od vprašanja »avtonomija za koga?«. Odgovor na eno ali drugo vprašanje pa je mogoče podati samo ob upoštevanju zgodovinskih okoliščin razvoja univerzitetnih sistemov v evropskem kulturnem prostoru v zadnjih dveh stoletjih. Ali povedano drugače, brez razumevanja prve akademske revolucije, ki je povzdignila Humboldtovo načelo enotnosti raziskovanja in poučevanja tudi ni mogoče pojasnjevati sprememb v okviru druge akademske revolucije, ki je na pohodu danes.

V sedmem poglavju z naslovom »Ali procesi komercializacije univerzitetne akademske znanosti ogrožajo avtonomijo visokošolskih institucij?« se ukvarjam z vprašanjem, ali z naraščajočimi procesi privatizacije in komercializacije znanstvenega vedenja ne prihaja do ukinjanja specifične vrednote profesionalnega etosa znanstvenikov, kot so na primer vrednote univerzalizma, organiziranega skepticizma, komunalnosti, nepristranosti (gre za implicitna, ne kodificirana pravila obnašanja članov akademske skupnosti znanstvenikov). Brisanje meja med javnim in privatnim v sferi znanosti - na to opozarjajo številni analitiki – ogroža načelo komunalnosti, ki pravi, da morajo biti rezultati znanstvenega dela javno dostopni. V okviru načela komunalnosti se predpostavlja, da raziskovalci ne zahtevajo plačila zaradi citiranja svojih del, do tega, da se nagrade in druga znanstvena priznanja v sistemu znanosti praviloma podeljujejo za javno dostopna dela, itd. V zvezi z argumenti, ki govorijo v prid večji komercializaciji akademske (univerzitetne) znanosti, omenjam predvsem naslednje primere: patenti, licence, ustanavljanje spin-offov, univerzitetnih inkubatorjev naj bi spodbujalo univerzitetnike k večji inovacijski aktivnosti, ki neposredno prispeva k družbenemu in ekonomskemu razvoju. Zagovorniki večje komercializacije znanosti trdijo, da je bila dolgoročna podpora in s tem povezan razvoj biotehnoških znanosti dosežen ravno zaradi varstva patentnih pravic, da so znanstveniki, ki izkazujejo odličnost na področju publiciranja, nosilci velikega števila patentov, da so članki, ki so publicirani v najvišje rangiranih znanstvenih revijah najbolj pogosto citirana ne samo v okviru znanstvene publicistike, temveč tudi v okviru patentov, itd. V nasprotju s tem kritiki naraščajočih procesov komercializacije akademske znanosti trdijo, da tovrstni trendi lahko že v bližnji prihodnosti pripeljejo do tega, da bo večji del znanstvenega vedenja privatiziran in se bo nahajal zunaj javne domene. To bo negativno vplivalo na razvoj znanosti same, predvsem pa bo pripeljalo do cele vrste etičnih dilem. V razpravi omenjam primer prekinjenega toka publiciranja oziroma zamude pri publiciranju, ki v t.i. „pro-patentni“ dobi nastopi zaradi prizadevanju nosilcev patentov po čim večjem obsegu patentne zaščite. To naj ne bi predstavljajo samo grožnje svobodnemu pretoku informacij v okviru bazične znanosti, kar je nasploh velika nevarnost privatizacije in komercializacije znanosti, temveč kar njenemu spoznavnemu napredku. Zanimivo

je, da kritike komercializacije in privatizacije raziskovanja govori tudi o blokadah na vertikalni ravni, pri čemer je mišljeno širjenje znanja iz sfere znanosti v industrijo. V zvezi s tem se pojavljajo opozorila, da lahko univerze postanejo neposredni konkurent industrije, ne pa njegov najpomembnejši podporni člen.

V osmem poglavju z naslovom »Evropska visokošolska politika kot posledica sočasnega in vzporednega procesa oblikovanja skupnega raziskovalnega prostora« najprej opozarjam, da so se ključni zadeve, ki vplivajo na oblikovanje skupne visokošolske politike v okviru Evropske unije, zgodile šele po koncu devetdesetih let in začetku leta dvatisoč. Takrat sta se zgodili dve pomembni stvari. Sprejeta je bila ideja novega Evropskega raziskovalnega prostora (ERA) in s tem povezana Lizbonska strategija (2000) in Bolonjska deklaracija (1999). Bistveno večjo pozornost v svoji razpravi namenjam ideji skupnega raziskovalnega prostora (ERA). ERA je pomembna za spodbujanje univerz k večji komercializaciji znanstvenih rezultatov in prenosu akademskega znanja v industrijo. Visokošolska politika je postala del prizadevanj Evropske unije po vzpostavitvi skupne raziskovalno-razvojne in tehnološke politike. Na tem mestu predstavljam nekatere »policy« instrumente, ki se jih uporablja v okviru ERA, zato, da bi prišlo do večjega poenotenja RR- in visokošolskih politik v Evropi: uporaba t.i. »odprtih metod koordiniranja«, ki jih je na novo postavil lizbonski vrh leta 2000, »benchmarking« kot pomembni sestavni del nove metode odprte koordinacije, »dobre prakse«, itd. V zvezi z uporabo različnih »policy« instrumentov ugotavljam, da le-ti niso vedno naleteli na pozitivne reakcije posameznih interesnih skupin v članicah EU. Nasploš se v zvezi z skupno evropsko RR-politiko pogosto neupravičeno srečujemo z izredno ostrimi kritikami. Nekatere od teh kritik omenjam. Na koncu sedmega poglavja iščem odgovor še na eno vprašanje: ali ni vpliv nove ERA morda celo bolj zaznan na lokalnih/regionalnih kot nacionalnih nivojih?

V devetm poglavju z naslovom »Enotnost in različnost v okviru oblikovanja visokošolskih politik« se najprej dotikam dokaj ohlapnih formulacij v okviru Bolonjske deklaracije glede vprašanja enotnosti oziroma različnosti visokošolskih sistemov (politik) v Evropi. Isto velja za idejo novega evropskega raziskovalnega prostora (ERA). Tudi tu se ob strukturalni konvergenci poudarja institucionalna divergenca. Nasploš je zanimivo, da EU institucijam celo tam, kjer bi pričakovali manj ovir, težko doseže višjo stopnjo harmonizacije posameznih politik. Sam navajam primer težav na področju harmonizacije posameznih (nacionalnih) patentnih politik. Ta primer dokazuje, da je v Evropi vsak poskus unitarizacije raziskovalno-razvojnih in s tem povezanih visokošolskih politik že v naprej obsojen na neuspeh. To velja tudi za družbene mehanizme regulacije visokih šol in njihovega odnosa do podjetniško-ekonomskega sektorja. Četudi se pod vplivom različnih strateških dokumentov, ki jih je pripravila Evropska komisija od let 2000 naprej, na veliko poudarja, da bi si morale visokošolske ustanove v članicah EU pridobiti podoben status kot so si ga visokošolske institucije v ZDA že v začetku 80. let prejšnjega stoletja, je treba upoštevati vrsto zgodovinsko in

kulturno pogojenih razlik med tradicijo ameriških in evropskih univerz. Na nekatere izmed teh kulturno pogojenih razlik v razpravi opozarjam.

V desetem poglavju z naslovom »Klasifikacija evropskega visokošolskega sistema« kritično preučujem predloge po razvrščanju visokošolskih institucij v Evropi, kot jih podajajo avtorji pravkar izdane študije »Mapping the Higher Education landscape. Towards a European Classification of Higher Education« (Van Vught, 2009). Klasifikacije visokošolskih institucij so v funkciji njihovega razumevanja in razvoja. Hkrati s predstavitvijo Van Vughtovega modela klasifikacije (ni isto kot taksonomija), ki naj bi ustrezal konfiguraciji visokošolskega prostora v Evropi, na kratko predstavim še ameriški Carnegie sistem klasifikacije visokošolskih institucij v ZDA.

V zadnjem, enajstem poglavju z naslovom »Kazalci raziskovalno-razvojne in inovacijske aktivnosti kot eden izmed instrumentov v postopkih klasifikacije visokošolskih institucij«, me zanimajo nekatera vprašanja in dileme tistih kvantitativnih kazalcev spremljanja raziskovalno-razvojne in inovacijske aktivnosti visokošolskih institucij, ki bi jih po predlogu Van Vughta in ostalih (2009) lahko uporabili v predlaganih sistemih klasifikacije. Van Vughtov model jemljem samo za izhodišče svoje analize, medtem ko prednosti in slabosti teh kazalcev, predvsem pa njihovo zanesljivost in veljavnost, presojam v luči današnjega razvoja bibliometrike in teorije inovacijske aktivnosti. Pri možnosti zbiranja tovrstnih podatkov izhajam iz situacije v Sloveniji. V zvezi z možno uporabo kvantitativnih kazalcev me tako zanimajo naslednje dimenzije raziskovalno-razvojne oziroma inovacijske aktivnosti visokošolskih institucij: število recenziranih publikacij glede na FTE zaposlenega akademskega osebja, indeks znanstvenih citatov, število novo ustanovljenih podjetij s strani univerzitetnega (akademskega) osebja, število patentov, število prihodka od licenc, druge oblike (inovacijskih) sodelovanj med visokošolskimi institucijami in industrijo, delež finančnih prihodkov, pridobljenih v okviru EU raziskovalnih programov, glede na vse prihodke iz raziskovalnega dela. Čisto na koncu izpostavim še pomembnost spremljanja mobilnosti mladih raziskovalcev v lokalno (gospodarsko) okolje. Merjenje odličnosti visokošolskih institucij glede na omenjeni kazalec je pomemben tudi in predvsem v Sloveniji, kjer država že od leta 1986 izdatno finančno podpira doktorski študij mladih raziskovalcev.

V zaključku svoje razprave podajam oceno, da zahteve po večji komercializaciji in komodifikaciji akademske znanosti ne pomenijo že apriori grožnje razvoju temeljne znanosti. Lahko bi dejali, da velja ravno nasprotno: v luči današnje globalne krize, se tisti deli znanosti, ki bi se hoteli zateči pod patronat države, ne pa sprejeli izzivov sodelovanja z gospodarstvom, s tem povezanega spodbujanja podjetništva tudi v akademskem svetu, nimajo perspektive. Tudi univerzitetno raziskovanje je pred izzivom prevzemanja najrazličnejših družbenih funkcij (izobraževalna, temeljna raziskovalna, aplikativno raziskovalna, ekspertna, podjetniška, itd.), pri čemer ta multifunkcionalnost lahko njen položaj v družbi kvečjemu krepi, ne pa slabi.

II. Spremenjena vloga visokošolskega raziskovanja in poučevanja v procesih globalizacije in rasti znanja

Visokošolsko izobraževanje in znanost se danes spreminjata v del globalnega okolja, za katerega je značilna močna dinamika, in kjer se praviloma pojavlja malo “zmagovalcev” in veliko “poražencev”. Sodobni procesi globalizacije namreč vodijo k neprecedenčnim oblikam integriranja nacionalnih in lokalnih skupnosti v novi globalni red. Celo nacije z veliko materialnih in človeških resursov so prisiljene združevati znanstvene potenciale v nadnacionalne entitete. Danes si skoraj ne moremo zamisliti velikih držav, ki si ne bi prizadevale združiti v okviru procesov svetovne delitve dela. Globalizacija predstavlja kompleksni značaj procesov, ki pogosto delujejo na kontradiktorni način. Posamezni družbeni podsistemi, ki so se še nekaj desetletij nazaj pojavljali kot paradigma modernim procesom funkcionalne družbene diferenciacije, se danes integrirajo na različnih (tudi internacionalnih) ravneh.

Res je sicer, da visokošolske ustanove (primarno: univerza) predstavljajo eno tistih področij človekove intelektualne dejavnosti, v okviru katere je bila globalna dimenzija vedno prisotna. John Ziman pravi, da je imela akademska univerzitetna znanost vedno značaj multinacionalne aktivnosti (Ziman, 1994: 213). Zgodovinska preučevanja dokazujejo, da je bila akademska znanost od svojih začetkov internacionalizirana, deterritorializirana in depersonalizirana. Na primer, prvi pobudnik ideje transnacionalne znanstvene integracije v Evropi so bile srednjeveške univerze. Zmožne so bile ustvariti resnično evropsko znanost v času, ko je bil Evropa “razklana” v stotine političnih enot. Ena od značilnosti začetka moderne znanosti na začetku sedemnajstega stoletja je bila rapidna difuzija novih znanstvenih odkritij in teorij v evropskem prostoru. V tem času so se pojavile prve znanstvene revije, kot na primer *Philosophical Transactions* v okviru Royal Society v Londonu in *Comptes Rendues* v okviru Academie des Science v Parizu. Četudi so bile publicirane v nekih nacionalnih okvirih, so svobodno krožile v evropskem znanstvenem svetu in bile tudi nediskriminatorno citirane.

Ni mogoče spregledati, da zaprtost visokošolskih sistemov v teritorialne (nacionalne, loklane) prostore izgublja svoj pomen. Če so bile v preteklosti visokošolske

ustanove osrednji prostor oblikovanja nacionalnih kultur, ki so zagotavljale vladajočim elitam občo kulturo in sredstva za komunikacijo, kot so jezik, pismenost, itd., potem se le te danes vse manj pojavljajo v funkciji ideološkega aparata nacionalnih držav. Ali kot ugotavlja S. Turner: "Če so v devetnajstem in v večjem delu dvajsetega stoletja univerze delovale znotraj nacionalne države, in dajale izobrazbo državljanom kot pripadnikom nacij, v okviru današnjih globalnih univerz, ki delujejo v okviru novega svetovnega spleta, partikularne umeščenosti v nacionalni prostor niso več tako pomembne." (Turner, 1998: 75)

Naraščajoči tredni globalizacije so privedli k temu, da so si modeli visokega izobraževanja vedno bolj podobni. Visoke šole so se znašle pod pritiskom, da postanejo čim bolj učinkovite in kulturno homogenizirane. Čim bolj se zmanjšuje vloga nacionalnih držav kot dejavnikov, ki zagotavljajo delovanje visokošolskih sistemov, tem bolj se visokošolske univerze začnejo opirati na druge vire financiranja, da bi lahko preživele v svetu tržne tekmovalnosti. Primeri naraščajoče globalizacije visokošolskega sistema so študentska mobilnost, internacionalizacija visokošolskih programov, mednarodno znanstveno sodelovanje.

Naštejmo nekaj zelo očitnih primerov, ki kažejo na naraščajoče procese globalizacije in deteritorializacije visokega šolstva:

1. množična uporaba novih informacijsko komunikacijskih sredstev na področju znanstvenih komunikacij;
2. znanstvena srečanja med univerzitetnim osebjem postaja danes bolj pogost pojav;
3. univerzitetno osebje oblikuje nove oblike mrežnih povezav, ki se raztezajo po vsem svetu;
4. narašča število ko-avtorskih publikacij, zlasti na tistih področjih, kjer je raziskovanje močno odvisno od financiranja v infarstrukturo;
5. visokošolsko izobraževanje postaja bolj standardizirano: primer: programi izmenjave po vzoru Socratesa, ponujajo študentom možnost za študij v tujini;

Sočasno s procesi globalizacije se povečuje družbena vloga znanja. Družbeni napredek danes ne temelji več toliko na kapitalu in delu, temveč na znanju. Obstajajo številni razlogi za to, da se rezultati raziskovanja spreminjajo v ključni razvojni dejavnik modernih družb: življenjska doba večine industrijskih proizvodov postala izredno kratka, ne glede na to, ali spadajo v nizko-, srednjo- ali visoko-tehnologijo, prihaja do hitrega in medsebojno povezanega napredka znanstveno-raziskovalnih področij, itd. Še nedavno tega je za nov razvojni cikel posamezne proizvodne panoge pogosto zadostoval napredek posamezne znanstvene discipline oziroma tehnologije.

Danes je razvoj v praktično vseh razvitih ekonomijah odvisen od prepletenega delovanja različnih tipov in vrst znanstvenega raziskovanja. Pomislimo samo na danes eno najbolj propulzivnih znanstvenih področij, t.j. biotehnologijo. Njena revolucionarna znanstvena odkritja se uporabljajo na področju zdravstva, farmacije, kmetijstva in proizvodnje hrane, zaščite okolja, in še na številnih drugih področjih. Hkrati njen transdisciplinarni značaj vodi k nastanku novih in izredno dinamično se razvijajočih raziskovalnih "niš", kot so genomika, bioinformatika, itd. Z nastankom teh novih raziskovalnih niš je povezanih vrsta aplikacij: genski testi, reprodukcija človeških organov, organskih tkiv, itd. Podobne procese medsebojnega povezovanja lahko zaznamo pri vseh drugih generičnih znanostih in tehnologijah.

Ne glede na vse razlike, ki se dogajajo v svetu v zadnjih dveh desetletjih, bi najbrž storili napako, kolikor bi želeli postaviti ostro ločnico med današnjimi družbami znanja in nekdanjimi družbami neznanja. Kje in kdaj se je ta ločnica v družbeni realnosti sploh udejanila?

Ali so v zgodovini sploh obstajale družbe, ki ne bi posedovale nekega znanja? Iz zornega kota družboslovne (sociološke) misli je znanje, s tem povezano racionalno upravljanje posameznih družbenih sistemov, temelj delovanja vseh industrijskih ekonomij. Lundvall B. A. in Johnson B. (1994) ugotavljata, da sta že v začetnih procesih industrializacije učenje in inovativnost postala ubikvitarna procesa, kar seveda ni bilo značilnost fevdalnih družb. Navsezadnje tudi Karl Marx prvobitne procese kapitalistične industrializacije ni preučeval samo skozi prizmo družbene distribucije moči in konflikta med kapitalom in delom, temveč tudi skozi prizmo njenih racionalnih, na znanju temelječih elementov (Marx, 1978). Še bolj očitno je to dimenzijo racionalnega, na znanju temelječega delovanja prvih industrijskih družb zaznaval Max Weber, veliki klasik sociologije. Za Maxa Webra racionalni tip delovanja industrijskih družb na začetku prejšnjega stoletja ni bil utemeljen toliko na koncentraciji znanja v enem delnem družbenem sistemu, na primer v tistem času na univerzah, temveč v zasidranosti znanja v vseh strukturah upravljanja in organiziranega delovanja teh družb (Weber, 1980). V okviru takšnega razmisleka se zato zdijo današnje teoretske razprave o bistvu in značaju družb znanja, pri čemer se te vežejo – na kar bomo opozorili v nadaljevanju - na različne paradigmatične provinience (novi načini produkcije znanstvenega vedenja, trojna spirala, post-akademsko znanost, itd.), po svoji osnovni ideji bližje klasikom sociologije kot Petru Druckerju, Danielu Bellu in drugim, ki so v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja na široko razpredali o eri informacijskih družb, vendar so se pri tem preveč omejili na vlogo takrat sicer ekspanzirajočega javnega sektorja RR, niso pa jih zanimale intermediarne družbene strukture znanosti, ki so ključne za diseminacijo in aplikacijo novih znanstvenih spoznanj v družbeno prakso.

Če se v okviru družb znanja znanstvena odkritja in izumi spreminjajo v odločilni in neposredni dejavnik družbeno-ekonomskega razvoja, se zato povečuje zahteva po

večji komercializaciji in aplikaciji tega znanja, nenazadnje pa tudi po njegovi večji lastninski zaščiti (preko uveljavljanja zaščite intelektualne lastnine).

Zanima nas, v kakšne odnose vstopajo znanost, ekonomija in politika v novih družbah znanja. Znotraj te obsežne in kompleksne tematike se bomo omejili le na nekatere posamezne vidike. Uvodoma se bomo ustavili ob osnovnih konceptih, ki v okviru družboslovnih analiz znanosti skušajo pojasniti družbene spremembe, ki se dogajajo v produkciji akademskega znanstvenega vedenja in na temelju katerih se je začel oblikovati nov, podjetniški tip univerz. Ti koncepti v zadnjem času močno vplivajo na celotno »filozofijo« evropske raziskovalne in inovacijske politike, poznane tudi pod imenom novi evropski raziskovalni in inovacijski prostor (ERA). Posebna pozornost bo namenjena naraščajočim procesom komercializacije in privatizacije univerzitetnega (akademskega) vedenja. Temeljni argument, ki se ponavlja v vseh strateških dokumentih EU, je, da je treba tistim, ki so pripravljene investirati energijo, sredstva in čas v odkritja in izume, zagotoviti ustrezne pogoje za njihovo lastninsko zaščito. Veliko pozornosti tem vprašanjem se namenja v triadi akademska znanost –industrija – vlada.

III. Novi načini produkcije znanstvenega vedenja

Po mnenju številnih analitikov smo v zadnjih dveh desetletjih priča radikalnim spremembam v načinih produkcije znanstvenega vedenja. Te spremembe gredo zlasti v smeri večjega povezovanja še nedavno precej zaprtega sistema znanosti z njegovim družbenim in ekonomskim okoljem. Ta odprtost navzven vzvratno vpliva na notranje razvojne zakonitosti znanosti.

1. Aplikativna usmerjenost znanosti: po mnenju številnih analitikov pri definiranju in samemu razreševanju raziskovalnih problemov stopa v ospredje t.i. kontekst aplikacije (Gibbons et al, 1994). Pri tem se ta pojem ne nanaša samo na naraščajoče zahteve po komercialnih učinkih znanstvenega raziskovanja, temveč predpostavlja tudi premike v spoznavnem interesu raziskovalcev. Raziskovalcev na najbolj naprednih znanstvenih področjih (biogenetika, nanoznanost, umetna inteligenca, informacijska tehnologija) naj ne bi zanimalo toliko raziskovanje najvišjih principov delovanja sveta, temveč specifično urejene strukture znotraj tega sveta. Vendar celo če v celoti sprejmemo tezo, da je prišlo do bistvenih sprememb v spoznavnem interesu sodobnih raziskovalcev, ni mogoče zanikati zgodovinskega dejstva, da bazična znanost, z vsemi njenimi naključji, nepredvidljivostmi in – če hočete – tudi larpurlartizmi še vedno ostaja, tako kot je v zgodovini tudi vedno bila, najpomembnejši vir intelektualnega napredka. Brez velikih znanstvenih odkritij, ki so se porajala iz čiste intelektualne radovednosti, si danes sploh ne bi mogli predstavljati vseh mogočih tehničnih dobrin sodobne civilizacije. V tem smislu se zdi vehementno vztrajanje pri ločevanju posameznih tipov znanosti glede na kriterij uporabnosti včasih res precej privlečeno za lase. Veliki znanstvenik Louis Pasteur je ob neki priložnosti izrekel naslednjo misel: »Ni nobene kategorije znanosti, ki bi ji lahko dali vzdevek uporabna znanost. Je znanost in uporaba znanosti, kar je povezano kot drevo in njegov sadež.« Tudi v razmerah sodobnega znanstveno-tehnološkega razvoja bazičnih znanstvenih raziskovanj ni mogoče imeti za nepotrebni družbeni strošek oziroma luksuz.

Če kje, potem se ravno v okviru sodobnih inovacijskih procesov izkazuje neprecenljiva spoznavna moč in s tem povezana družbena relevantna temeljne znanosti. Tu ne gre več, tako kot v tradicionalnih linearnih inovacijskih modelih, za enosmerni in

hierarhični potek od osnovnih odkritij k njihovim uporabam, od raziskovanja k razvoju, temveč gre za vsakokratno prepletenost in součinkovanje vseh teh (in drugih) dejavnikov. Na mesto linearnih inovacijskih modelov stopajo verižni inovacijski modeli, v okviru katerih temeljna znanstvena spoznanja ne odigrajo svoje vloge samo na vstopni fazi (invencija), temveč vzdolž celotnega inovacijskega procesa. Četudi se v novih verižnih modelih inovacij daje posebni poudarek (potencialnemu) tržišču kot gibalni razvoja inovacij, je enaka oziroma še bolj pomembna vloga pripisana bazični znanosti. To se ne obravnava samo kot vir inventivnih idej, temveč kot strategija reševanja problemov, na katero se je mogoče obračati v vsakem trenutku uvajanja inovativne proizvodnje (Suarez-Villa, 2001). V takšnih inovacijskih modelih prenos temeljnih znanstvenih spoznanj v prakso ne temelji več samo na tehnoloških merilih v ožjem pomenu besede, temveč upošteva celotni kompleks družbenih, ekonomskih in ekoloških razmer razvoja.

2. S kontekstom aplikacije znanstvenega vedenja je povezan tudi njegov premik v trans-disciplinarnost. Trans-disciplinarna usmerjenost znanosti: trans-disciplinarnost, v nasprotju z disciplinarnostjo, ali celo interdisciplinarnostjo, ni togo zavezana obstoječi konfiguraciji znanstvenih področij. Zato lažje razvija nove metode in pristope za reševanja praktičnih problemov. Glede tega ni razlike med naravoslovno-tehničnimi in družboslovno-humanističnimi vedami. (see more: Gibbons et al., 1994). Naj zadevo ponazorimo s primerom: ena ključnih ugotovitev poročila o družbenih znanostih, ki ga je v devetdesetih letih pripravila Gulbenkianova komisija je, da v sedanjih premikih ne gre samo za spremembe odnosov med producenti znanja in širšim družbenim okoljem. Gre tudi za spremembo znotraj same znanosti. Znanje ni več nekaj, kar se nahaja zunaj družbe, ni cilj, ki naj bi mu sledili znanstveniki, da bi prišli do neke končne resnice, temveč je rezultat delovanj različnih družbenih akterjev. Pri tem je zanimivo, da nekateri analitiki govorijo o povečani fragmentarnosti znanja. Vendar pa fragmentarnosti znanja ne razumejo toliko v smislu specialistične razcepljenosti, temveč bolj v smislu, da se to znanje ne nahaja več v neki poenoteni obliki pod nadzorom zgolj enega producenta.

Koncept trans-disciplinarnosti je usmerjen k ukinjanju tradicionalnih disciplinarnih meja v znanstvenih komunikacijah. Zato spodbuja raznovrstne oblike znanstvenega sodelovanja preko ozkih disciplinarnih meja. Včasih se zdi, da je bil dosedanji razvoj znanstvenih disciplin (ved) utemeljen bolj na diskurzivnih kot ontoloških razlikah. Povedano bolj preprosto, razlike med znanstvenimi disciplinami so se pogosto oblikovale bolj kot razlike glede na rabo jezika in koncepte (kategorije) kot glede na pristop do svojega predmetnega raziskovanja. Vstop znanosti v »Mode 2« odpira pot raziskovalcem različnih disciplinarnih področij, da pristopajo k skupnemu reševanju problemov današnjega sveta.

V okviru transdisciplinarnega raziskovanja je vloga metafor nepogrešljiva. To dokazuje, da v socialnih in bioloških sistemih nekatere strukture delujejo zelo podob-

no. Če pogledamo na razvoj znanosti, vidimo, da so se nekateri ključni napredki dogodili zaradi genialnih mislecev, ki so razmišljali v metaforah, s katerimi so prestopili svoje disciplinarne meje. Nobelovi nagrajenci na področju bazičnih bioloških znanosti, kot na primer John von Neumann, Oskar Morgenstern, John Walker so prišli do fundamentalnih spoznanj na svojem področju ravno zaradi izposoje metafor iz družbenega sveta (glej več: Hollingsworth in Mueller, 2008). Nesporno je, da kolikor se v znanstvenem svetu uporablja metafore z drugih znanstvenih področij, potem hitreje pridemo do novih fundamentalnih odkritij.

3. Kognitivna in organizacijska struktura znanosti: Spremembe v kognitivni strukturi vplivajo na institucionalno-organizacijsko strukturo znanosti. Velja seveda tudi obratno: organizacijsko-institucionalna struktura znanosti zelo pomembno vpliva na njen kognitivni razvoj. Hkratna diferenciacija, rekombinacija in integracija različnih segmentov kognitivne strukture znanosti vodi k bolj heterarhičnim (ne hierarhičnim) oblikam njene institucionalne organiziranosti. To ima vrsto pozitivnih posledic za notranji razvoj znanosti. Prihaja do večje avtorefleksije in družbeno odgovornega delovanja raziskovalcev, saj to zadeva vse faze njegovega intelektualnega dela: tako fazo izbora in definiranja problema kot tudi fazo interpretacije in uporabe rezultatov. Helga Nowotny, trenutna predsednica European Research Advisory Board, ki je najpomembnejši svetovalni organ za vprašanja znanosti pri Evropski komisiji, pravi v knjigi »Re-thinking Science«, da si je delovanje znanosti v novi družbi znanja še najbolje predstaviti kot delovanje v postmoderni agori (Nowotny, 2001).

Znanstveniki se na javni sceni soočajo z raznovrstno publiko, pluralnimi institucijami, globalnimi in lokalnimi ekonomskimi interesi, množičnimi mediji, kompleksnimi birokratskimi in administrativnimi strukturami. Zato morajo razviti povsem nov tip komunikacije z družbenim okoljem.

4. Spremembe v ocenjevanju rezultatov znanstvenega raziskovanja: v povezavi s predhodnimi spremembami naj bi se dogajal še en ključni premik. Šlo naj bi za spremembo v postopkih znanstvene evalvacije. Po mnenju nekaterih analitikov to spremembo lepo označuje prehod od »kontrolne kvalitete« (»quality control«) k »nadzoru kvalitete« (»quality monitoring«) (Hemlin, 2006:181). Pod temi sicer precej ohlapnimi oznakami naj bi se nezadržno dogajale spremembe, ki se vezane na (1) večjo vlogo zunanjih družbenih akterjev v postopkih znanstvenega ocenjevanja, (2) na ocenjevanja, ki se izvajajo na višjem nivoju »agregiranosti« (premik od ocenjevanja posameznih raziskovalcev k ocenjevanju večjih projektnih skupin raziskovalcev in znanstvenih institucij, vključno z ocenjevanjem raziskovalnih omrežij), (3) na ocenjevanja v vseh fazah znanstvenega raziskovanja, ne samo v fazi, ko so rezultati znanstvenega dela že doseženi, (4) na ocenjevanja, ki vključujejo širši krog ekspertov kot samo tiste eksperte, ki delujejo v ožjem disciplinarnem okviru. Širitev »baze« ekspertov z vidika preseganja ozkih disciplinarnih meja ne škoduje nadaljnemu razvoju znanosti,

še posebej zato ne, ker je vloga ekspertnih ocen velika v »ex ante« in ne v »ex post« fazah vrednotenja znanosti. Razen tega se tudi na področju naravoslovnih in tehničnih znanosti monoparadigmatski model razvoja znanosti umika multiparadigmatskemu razvojnemu modelu. Ta zadnji izhaja iz predpostavke o obstoju množice lokalnih, med seboj tekmujočih in hitro spreminjajočih se paradigem, tako da ni več mogoče izhajati iz sistemov ocenjevanja znanosti, ki so ukrojeni po vzoru klasičnih znanstvenih disciplin.

V nekaterih zahodnoevropskih državah so že v začetku 90. let prejšnjega stoletja začeli vključevati vse ključne elemente, ki označujejo premik od »kontrolne« kvalitete znanosti k njenemu "nadzoru". Izredno velika teža je bila dana ravno širjenju tradicionalnega sistema kolegialnega ocenjevanja (peer review) v smeri večjega vključevanja različnih družbenih akterjev v postopke ocenjevanja znanstvenih rezultatov (Van der Meulen in Rip, 2000).

III. Trojna spirala: povezanost med sistemom visokega šolstva, (vladnih) politik in podjetniško-ekonomskega sektorja

Če želijo koncepti, ki govorijo o novih načinih produkcije znanstvenega vedenja, posegati v polje epistemologije moderne znanosti, za koncepte, ki so se razvijajo v polju paradigme trojne spirale, v prvi vrsti velja, da jih zanimajo konkretni mehanizmi, ki vodijo k povezovanju akademske sfere znanosti z gospodarstvom in politiko. Gre jim za povsem konkretna vprašanja, kako preko različnih oblik intermediarnih mehanizmov (zaščita intelektualne lastnine, uradi za prenos tehnologij, spin-off podjetja, itd.), povečati sodelovanje med univerzo in industrijo in vlado. Henry Etzkowitz in Loet Leydesdorff trdita, da za opis pojavov na področju biologije zadostuje kategorija »dvojne spirale« (oblikovanje DNA-ja). Kompleksna razmerja, ki se danes vzpostavljajo med univerzo, industrijo in vlado, pa lahko razumemo samo znotraj metafore, ki aludira na trojno spiralo (Etzkowitz and Leydesdorff, 2001).

Kako sploh razumeti pojem intermediarnih struktur, ki postaja danes tako pomemben tudi v okviru univerzitetne znanosti? Predvsem kot prostor vmesnega delovanja med znanostjo, politiko in ekonomijo. Klasične funkcije delovanja avtonomnih in funkcionalno diferenciranih sistemov so vedno bolj zapolnjene z različnimi institucionalnimi mehanizmi (znanstveni sveti, agencije, programski sveti, uradi za prenos tehnologije, liasion uradi, etc.), ki nastopajo kot posredniki med različnimi partnerji, pri čemer izražajo dvojno zvestobo, tako da se nahajajo v neki vrsti "funkcionalnega antagonizma". Njihov odnos do vseh zainteresiranih partnerjev, katerih interese usklajujejo, se ne oblikuje na načelu enostranske odvisnosti, temveč interaktivnosti in relativne avtonomije. V modernih funkcionalno diferenciranih družbah oblikovanje intermediarnih struktur ne predpostavlja samo procesov povezovanja med delnimi družbenimi sistemi ekonomije, politike in znanosti, temveč tudi v okviru vseh ostalih delnih sistemov. Če se izrazim v jeziku moderne systemske teorije: prihaja do dialektike funkcionalno diferenciranih komunikacij in institucionalnih integracij (Luhmann, 1990). Čim večja je funkcionalna diferenciacija delnih družbenih

sistemov, tem večja je zahteva po vzpostavitvi ustreznih mehanizmov družbene integracije. Seveda pa so razlogi za povečano vlogo intermediranih struktur znanosti zelo raznovrstni: gre za zahtevo po povečani vloga znanja v modernih družbah, večjo vlogo »policy« regulacij, ki ne temeljijo več na principu hierarhičnega, temveč kooperativnega urejanja družbenih razmer, itd. naj opozorimo še na en pomemben vidik: v okviru raznovrstnih intermediarnih struktur, ki se oblikujejo med različnimi segmenti družbe naj bi se uveljavilo načelo konsenza nad klasičnimi instrumenti državne kontrole. Gre za premik od pojmovanja klasične vloge države kot suverena k njeni kooperativni naravi. Uspeh politike v procesih družbene regulacije tako na nacionalni kot tudi na trans-nacionalni ravni, o čemer bomo več spregovorili v nadaljevanju si je mogoče zamisliti samo ob predpostavki, da so delni družbeni sistemi pripravljene sprejeti politične signale in jih predelati v skladu s svojimi kodi in programi delovanja. V procesih družbene (samo)regulacije pripada politiki samo vloga katalizatorja. Država nastopa samo še – tako Helmut Willke (1991) – kot »povabljeni vsiljivec«.

V okviru koncepta trojne spirale vsak izmed funkcionalno diferenciarinih družbenih podsistemov (univerza oziroma akademska znanost nasploh, podjetniško-ekonomski sektor, politika, od nivoja regije, preko nacije do transnacionalnih entitet) kot tudi v medsebojnem odnosu doživlja radikalne spremembe. Najbolj očitne so te spremembe na univerzah. Posamezni avtorji govorijo o nastopu druge akademske revolucije. Prva se je zgodila ob pojavu humboldtovega tipa univerz v 19. stoletju. Takrat se je na univerzah prvič udeležilo načelo »enotnosti poučevanja in raziskovanja«. Današnje univerze s prevzemanjem inovativne in podjetniške funkcije vstopajo v fazo druge akademske revolucije. Sestavni del teh sprememb je zahteva po širitvi lastninskih pravic nad rezultati raziskovalnega dela, ki je nastalo v univerzitetnih laboratorijih.

Širjenje teh pravic si še nekaj desetletij nazaj ni bilo mogoče zamisliti. Ko je koncem devetnajstega stoletja tehnološki izum postal splošno razširjen v industriji, so bile patentne pravice praviloma podeljene posameznim izumiteljem in so ščitile njegove individualne koristi. Razmah razvojnih raziskav v industriji, ki je potekal skozi celotno dvajseto stoletje, je patentne pravice nad izumi v glavnem prenesel na industrijske firme. V zvezi s tem je zanimiv naslednji podatek, ki se nanaša na situacijo v ZDA: gledano v absolutnih številkah, so zahteve za patentiranje izumov s strani posameznih izumiteljev ostale stabilne skozi celotno obdobje 20. stoletja. V ZDA letno niso nikoli presegle števila 25000. Kar je bistveno manj kot 100000 zahtev po patentih s strani industrijskih organizacij. Univerze se v teh procesih stale ob strani (Rahm et al., 2000). Prava revolucije naj bi zgodila po letu 1980, ko so univerze začele uveljavljati svoje pravice na področju zaščite intelektualne lastnine. Prišlo je do naraščajočih procesov komercializacije rezultatov akademskega raziskovanja znanosti.

Procesi v smeri večje komercializacije akademskega znanstvenega vedenja seveda niso mogoči brez rekonceptualizacije vlog vseh akterjev: znanosti, politike in

ekonomije. Vlada, industrijski sektor in akademska znanstvena skupnost ena od druge prevzemajo vloge, ki so bile še nedavno tega strogo razmejene. V tem smislu lahko govorimo celo o brisanju meja med njimi (Delanty, 2001). Na primer, v določenih okoliščinah univerza lahko prevzame vlogo industrije, s tem ko oblikuje inkubacijska podjetja oziroma spin-off firme, znanstvene in tehnološke parke itd. Industrija s ponudbo določenih raziskovalnih in izobraževalnih programov, ki so nemalokrat ravno tako kvalitetni kot univerzitetni, prevzema vlogo univerze.

Koncept trojne spirale je po mnenju številnih analitikov pomemben v zvezi z transferjem znanja iz univerz v industrijo še zaradi enega razloga. Kot splošni teoretski model lahko najbolj celovito zaobjame družbeni značaj in vlogo intermediarnih znanstvenih struktur na regionalni ravni. Tudi avtorja omenjenega koncepta, Loet Leydesdorff in Henry Etzkowitz (Leydesdorff, Etzkowitz, 1998), sta trdila, da se na regionalni ravni na presečišču klasičnih družbenih funkcij (znanje, trg, politična moč) pojavlja znanstveno-tehnološki kompleks, ki spreminja konfiguracijo celotnih družbenih razmerij. Dodatni razlog za navdušenje nad konceptom trojne spirale je v tem, da se na regionalni ravni meje v delovanju med vsemi, predhodno naštetimi akterji še najbolj zabrišejo (Anssi, 2006). Spet drugi avtorji dajejo na regionalni ravni večji pomen »usmerjevalno-posredniškem« teoretskemu modelu (t.i. "principle-agent" model). (Luukkonen, Nedeva, Barre, 2006). Omenjeni model se ukvarja z vprašanjem delegiranja, v okviru katerega sta dva ali več akterjev vključena v izmenjavo resursov. Če ostanemo pri najbolj splošni oznaki omenjenega modela, potem gre za to, da politika (vlada), ki nastopa v vlogi »kontekstualnega usmerjevalca« (t.i. »principle«), delegira na posrednike (t.i. »agents«) določene naloge na regionalni ravni, ki jih sama neposredno ne more izvajati. Posredniki izvršujejo naloge, ki so jim delegirane, pri čemer upoštevajo tako lastni interes kot tudi interes vlade. (Guston, 2000:15).

Naj se na kratko ustavimo ob vprašanju, zakaj je vloga intermediarnih znanstvenih struktur tako pomembna v regionalnih okvirih. Namreč, ne glede na vse dileme, ki spremljajo delovanje intermediarnih znanstvenih struktur, se danes na temelju številnih študij primerov drugje po svetu najbolj poudarja njihova vloga pri razvoju regionalnega inovacijskega sistema. Kar seveda ne pomeni, da delovanje intermediarnih struktur v znanosti ni lahko enako pomembno tudi na drugih, bodisi bolj makro- bodisi bolj mikro- nivojih. V zvezi s fleksibilnostjo intermediarnih struktur na makro- oziroma mikro-nivoju daje dobro ponazoritev Thomas Heinze v delu, ki nosi naslov »Die Kopplung von Wissenschaft und Wirtschaft« (Heinze, 2006). Za Thomasa Heinzeja »Frauenhofer Gesellschaft« v Nemčiji igra bistveno bolj pomembno vlogo v transferju znanstvenega vedenja in tehnologije v industrijska podjetja kot katerakoli posamični urad za povezovanje univerze in industrije, ki se je po ameriškem vzoru uveljavil tudi v Nemčiji. V nasprotju z drugimi institucionalnimi strukturami, ki skrbijo za financiranje raziskovanja in njegovo povezovanje z gospodarstvom, je v Frauenhofer Gesellschaft že več desetletij poudarek na podpori zgolj tistim razisko-

valcem, ki iščejo ustrezne rešitve za razvojne potrebe gospodarstva. Vse organizacijske in institucionalne strukture so podrejene temu osnovnemu cilju. Iz tega razloga se Fraunhofer Gesellschaft loči od drugih posredniških institucij, ne samo v Nemčiji, temveč tudi drugje v Evropi, saj bomo redkokje naleteli na situacijo, da je cel segment znanstvenih institucij, tako kot je to primer v Fraunhofer Gesellschaft, tako malo finančno odvisen od državnega raziskovalnega budžeta. Inštitucije se skoraj v celoti financirajo iz naročil industrije.

Seveda pa pri vprašanju učinkovitosti delovanja intermediarnih struktur ne smemo zanemariti vloge cele vrste med seboj povezanih dejavnikov. Poglejmo si tri takšne ključne dejavnike, ki danes igrajo še posebej pomembno vlogo:

1. Dejali smo že, da delovanje intermediarnih struktur, vsaj ko gre za sodelovanje akademске sfere znanosti in podjetniško-ekonomskega sektorja, v zadnjem času vse bolj dobiva značaj regionalnosti. V sodobnih, na znanju temelječih in globaliziranih ekonomijah je največji poudarek ravno na vlogi atraktivnih regij in njihovih inovativnih omrežij odličnosti (glej na pr.: Castellas, 1996; Bucar in Stare, 2003). Vzemimo primer centrov odličnosti. V Evropi so omenjene orientacije h krepitvi regionalnih centrov odličnosti v veliki meri odvisne tudi od tega, s kakšnimi nameni je financirano RR in inovacijska aktivnost s strani Strukturnih skladov. V zvezi s tem je poučen primer Finske. Na Finskem je pomen finančnih sredstev iz Evropskih strukturnih skladov za podporo RR in inovacijske aktivnosti relativno majhen glede na sredstva, ki jih država sama daje za te namene. Se pa zato v programih za podporo centrov odličnosti zelo poudarja orientacija na določena področja (podpora RR, ki temelji na sodelovanju različnih partnerjev) in regionalna dimenzija podpore. Iz nacionalne perspektive se je smatralo kot najbolj učinkvito tisto podporo, ki je bila usmerjena k povezovanju RR-institucij s srednjimi in malimi podjetji (SMP) v regionalno nerazvitih okoljih. Skratka, cilj teh ukrepov je bil spodbujanje inovativne aktivnosti SMP v regijah, ki naj ne bi imele ustreznih kapacitet oziroma resursov.

2. Krepitev vloge socialnega kapitala v delovanju intermediarnih znanstvenih struktur. Intermediarne strukture na regionalni ravni imajo izredno pomembno vlogo pri krepitvi zaupanja med ključnimi akterji, ki skrbijo za prenos znanja. Zaupanje, ki se oblikuje med raziskovalci, gospodarstveniki, politiki in drugimi zainteresiranimi predstavniki lokalnega družbenega okolja, vodi k akumulaciji človeškega in socialnega kapitala. Iz dosedanjih preučevanj obeh vrst kapitala je znano, da tako ena kot druga vrsta kapitala predstavljata osnovo za dostop do vseh drugih nujno potrebnih razvojnih resursov (glej Rosenfeld, 1997; Thune, 2007). Na bolj splošni teoretski ravni se sicer modeli socialnega kapitala razvijajo ločeno od modelov človeškega kapitala, čeprav jih je v okviru praktičnega delovanja intermediarnih znanstvenih struktur na lokalni (regionalni) ravni težko natančno razmejiti.

Namreč, tako v enem kot drugem primeru nastopajo kot pomembne komponente razvoja regionalnega inovacijskega sistema takšne kategorije kot so zaupanje, norme recipročnosti in socialno omrežje (glej na primer: Bourdieu, 1986; Coleman, 1988). Najbolj trdne in dolgotrajne oblike sodelovanja med partnerji v znanosti in gospodarstvu se dogajajo na temelju predhodno vzpostavljenega zaupanja. Čeprav je bilo v nekaterih primerih sodelovanje med raziskovalci in industrijo zelo jasno definirano (jasna strategija in področje sodelovanja), je za neko dolgoročneje sodelovanje bolj kot konkretni interes pri vzpostavitvi (ohranjanju) stikov, pomembno medsebojno zaupanje, ki se je gojilo leta (desetletja) nazaj.

Predvsem v postkomunističnih tranzicijskih družbah je kategorija zaupanja še vedno nekaj, česar se je treba vseskozi učiti. Znani poljski sociolog Piotr Sztompka (2000) je v eni izmed svojih študij analiziral kategorijo družbenega zaupanja v dveh med seboj močno se razlikujočih političnih sistemih: v političnem sistemu demokracije in v političnem sistemu totalitarizma. Po mnenju Sztompke je pretekli totalitaristični sistem komunizma skušal vsiliti zaupanje v uradne oblastvene institucije. Institucionalizacija zaupanja v komunizmu je potekala "...skozi takšne mehanizme kot so politična kontrola, ideološke indoktrinacije, cenzura medijev, itd." (Sztompka 2000, p. 148). To je predstavljalo pravo nasprotje kategoriji zaupanja v demokratičnih družbah. V demokratičnih družbah je kategorija zaupanja temeljila na takšnih dejavnikih kot so odprtost, dialog, družbena odgovornost, družbena legitimnost in legalnost. V bivših totalitarnih komunističnih družbah se je zahtevala absolutno brezpogojna podpora komunistični partiji. Vloga kritičnega javnega mnenja ne samo da je bila ignorirana, temveč je bila tudi sankcionirana kot grožnja oficijelni ideologiji. Nobenega merjenja zaupanja javnosti v posamezne družbene institucije (politiko, znanost, cerkev, itd.) ni bilo mogoče izvesti. Po mnenju Sztompke sicer v glavnem presežene značilnosti preteklih totalitarnih sistemov še vedno pojasnjujejo pomankanje recipročnega zaupanja med posameznimi družbenimi akterji v deželah Srednje in Vzhodne Evrope. Celo po obdobju neke daljše tranzicije te družbe naj ne bi bile v celoti osvobodene dediščina preteklosti.

3. Vloga intermediarnih znanstvenih struktur pri razvoju regionalnih znanstvenih in inovacijskih sistemov se kaže na področju medsebojnega povezovanja vseh naprednih tehnologij. V zadnjem času namreč postaja vedno bolj pomembno medsebojno povezovanje novih generičnih znanosti. Govorimo o nastopu t.i. tehnološke konvergenca. Pod pojmom tehnološke konvergenca razumemo sinergijo štirih področij danes najbolj propulzivnih znanstvenih področij, ki vsako zase in tudi v medsebojni povezavi izredno hitro napredujejo: nanoznanosti in nanotehnologije, biotehnologije in biomedicine, vključno z genskim inženiringom, informacijske in komunikacijske znanosti in tehnologije, kognitivne znanosti, znotraj tega še posebej kognitivne nevroznanosti.

Današnji pojem »konvergentne znanosti« se je najprej pojavil v poročilu National Scientific Foundation, ki nosi naslov »Converging Technologies for Im-

proving Human Performance« (2002). Omenjeno poročilo vključuje materiale prve konference na to temo, ki je potekala pod pokroviteljstvom ameriške nacionalne znanstvene fundacije leta 2001. Tej konferenci so potem sledile vsakoletne in enako odmevne konference: v Los Angelesu leta 2003, v New Yorku leta 2004, na Havajih leta 2005, itd. Pomen razvoja konvergentnih znanosti je v zadnjem času zelo poudarjen v različnih gradivih Evropske Unije. V poročilu, ki nosi naslov »Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies« (Nordman, 2004), sta v uvodu zapisana dva temeljna cilja v zvezi z nadaljnjim razvojem konvergentnih tehnologij: prvič, eksperti so želeli opredeliti tista področja razvoja konvergentnih tehnologij, ki so z vidika uporabe najbolj zanimiva in, drugič, želja ekspertov je bila, da oceni uporabo KT glede na lizbonske cilje.

Znotraj koncepta konvergentnih znanosti danes najbolj napredna področja znanosti in tehnologije vzajemno vodijo k vedno večjemu napredku. To je lepo razvidno v povezovanju bioznanosti, nanoznanosti in informacijsko-komunikacijskih znanosti. Na področju temeljnega raziskovanja nanoznanost zagotavlja biogenetiki in informatiki splošni okvir za povezovanje. Načeloma se lahko vse, kar se sestoji iz molekul, medsebojno povezuje. Konvergenca različnih znanosti in tehnologij temelji na povezovanju materije v okviru nano vrednosti. Gre za obvladovanje struktur, ki imajo velikost 1-100 nanometra. Na področju aplikacije nano-znanost omogoča bioznanosti neposredno razvoj inovativnih tehnik, sond in senzorjev, informacijski tehnologiji pa novih miniaturnih oblik instrumentov. Nano-čipi in nano-senzorji odpirajo povsem novi svet bioinformatike. Bioznanosti omogoča vsem ostalim znanstvenim področjem identifikacijo kemično-fizičnih procesov in algoritemskih struktur v živih organizmih in sicer na ravni celičnih in genskih zapisov. Na področju neposredne aplikacije je bioznanost sredstvo za napredek nanoznanosti, s tem ko zagotavlja mehanizme za prodor v strukturo človekovih celic. Je tudi sredstvo za razvoj informacijskih znanosti, s tem ko zagotavlja temelje za komputacijo, ki temeljijo na DNA strukturah. Bio-mimetika omogoča raziskovanje v nano-robotiki. Informacijska znanost odpira neslutene možnosti kvantifikacijam in izračunam na vseh področjih znanosti, tudi in predvsem nanoznanosti, saj omogoča izredno natančne kontrolo modeliranj in intervencij. Simulacijski »software« v okviru informacijskih znanosti omogoča tudi raznovrstno širjenje nano-bio raziskovanj.

Čeprav se morda zdijo nekatere smeje napovedi glede praktične uporabe spoznanj s področja nano-, bio- in info- znanosti neuresničljive, nas ta področja raziskovanja v zadnjem času vedno znova presenečajo s svojimi radikalnim inovacijskimi preskoki. Bazična znanost je v zadnjih 25. letih naredila večji napredek kot kadarkoli prej v zgodovini razvoja znanosti. Internet je v manj kot dvajsetih letih osvojil svet. Človeški genom je šele dodobra dešifriran, pa je na tej osnovi že prišlo do množice revolucionarnih odkritij. Deset let nazaj se znanost sploh še ni ukvarjala z zarodnimi celicami. Vsako področje raziskovanja posebej predstavlja impresivni vir vedno novih

znanstvenih odkritij, ki v relativno kratkem času pripeljejo do praktične uporabe in trženja. Izredni inovacijski potencial je vsebovan zlasti v transdisciplinarno zasnovanem konceptu konvergetnih znanosti.

Koncept tehnološke konvergenca ne pomeni zgolj vedno večje medsektorsko povezovanje naprednih tehnologij, temveč tudi naraščanje pomena intermediarnih struktur, ki skrbijo za prenos in uporabo znanja iz akademske sfere znanosti v gospodarstvo. Pri tem naj bi tehnološka konvergenca predstavljala bistveno bolj radikalni korak kot je to v primeru inter- oziroma multi-disciplinarnih raziskovanj.

Tudi v okviru evropske raziskovalno-razvojne politike vedno bolj narašča zavedanje, da je potrebno vse potenciale, ki jih prinašajo konvergetne tehnologije, specificirati, formulirati cilje in predvsem prednosti, ki jih prinašajo konvergentne tehnologije, povezati z njenimi tveganji. Eksperti iz različnih evropskih držav so že izdelali ustrezno strokovno platformo (High Level Expert Group, 2004).

Tudi študije primerov v posameznih evropskih državah so pokazale neprecenljivo vlogo intermediarnih struktur pri spodbujanju regionalnih inovacijskih sistemov (glej: Chiaroni, Chiesa, 2006). V zvezi z delovanjem intermediarnih struktur v regionalnih okvirih se zastavlja še eno zanimivo vprašanje. Gre za vprašanje, ali morajo biti pri oblikovanju teh institucionalnih struktur »škarje in platno« vedno v rokah vladnih služb. Ali ne moremo pričakovati uspehov tudi takrat, ko angažma države na različnih nivojih delovanja ni tako izrazit?

Philip Cooke je opravil primerjalno analizo biotehnoloških grozdov v VB in Nemčiji (Cooke, 2007). Ugotovil je, da kljub temu, da se v VB to oblikovanje intermediarnih struktur dogaja precej bolj spontano, po vzoru ZDA bolj liberalno in neodvisno od neposrednih posegov politike, je njihova (ekonomska) učinkovitost večja. Cooke kot enega izmed ključnih dejavnikov za to vidi v tem, da so se v VB biotehnološki grozdi pozicionirali okrog raziskovalnih univerz, ki slovijo po svoji znanstvenosti odličnosti daleč po svetu. Tu se omenja zlasti Cambridge in Oxford.

Biotehnologija predstavlja primer, kjer je industrijski razvoj še posebej odvisen od naprednih znanstvenih odkritij. Zaradi trans- in multi-disciplinarnega značaja biotehnologije, ki zahteva angažma različnih vrst resursov (velika finančna sredstva, dobro raziskovalno opremo, know-how, zaščito intelektualne lastnine, itd.), se različne oblike (znanstvenega) sodelovanja raztezajo preko različnih institucionalnih sektorjev (znotraj znanosti, med znanostjo in gospodarstvom, itd.) (glej na primer: Oliver, 2004).

V Nemčiji je vseskozi glavno vlogo igrala država. To se nenazadje opazi pri nastanku biotehnoloških grozdov, ki jih poznamo pod imenom »Bioregionen«. Pri nastanku slednjih je šlo za iniciativo nemške zvezne vlade, ki se je začela leta 1995 z namenom

finančno podpreti formiranje novih podjetij na področju biotehnologije. Prednost se je dajala regijam, pravzaprav mestom oziroma skupinam mest, kjer so že obstajale dobre povezave med firmami. Politika "bioregij" se je odlično skladala z dolgo tradicijo nemške zvezne vlade in nekaterih deželnih vlad za podporo naprednim tehnologijam, le da se je po novem težo začelo dajati večjim zahtevam po njihovi komercializaciji.

Seveda je tudi v okviru koncepta trojne spirale izredno pomembna vloga pripisana aktivni vladni politiki. Naj na tem mestu samo omenimo ključne policy ukrepe, ki bi jih po mnenju ekspertov EU morale uporabljati vlade pri spodbujanju prenosa znanja iz akademske sfere v gospodarstvo:

1. Razvoj zakonodaje na področju zaščite intelektualne lastnine. Od nje je odvisno, kako je naravnana, namreč ali spodbuja ali zavira prenos znanja iz univerz v industrijo, prav tako pa je pomembna tudi delovna zakonodaja, ki lahko, kolikor se drži togih načel, naredi veliko škode pri mobilnosti raziskovalcev iz univerz v gospodarstvo.
2. Finančna podpora raziskovalnim projektom in programom na javnih raziskovalnih inštitucijah, ki temeljijo na sodelovanju z industrijo.
3. Vzpostavitev davčnih in drugih finančnih olajšav, ki posredno močno spodbuja prenos znanja iz akademskih znanstvenih institucij v industrijo.
4. Podpora modernim načelom vodenja raziskovalno-razvojne politike, vključno s takšnimi dejavniki kot so prenova sistema znanstvene evalvacije, upoštevanje aplikativno naravnanih raziskav v sistema nagrajevanja in napredovanja, itd.
5. Regulativna in finančna podpora pri ustanavljanju raznih oblik intermediarnih znanstvenih struktur, kot so uradi za transfer znanja oziroma sodelovanje z industrijo (transfer /lisation/ offices), spin-offs, itd.

Izkušnje znanstveno, tehnološko in ekonomsko najbolj razvitih držav govorijo, da je aktivna vloga države izredno dobrodošla ravno pri ustanavljanju TTO-jev (Technology Transfer Offices) oziroma ILO-jev (Industry Liasion Offices) (Mali, 2008). Osnovni cilj TTO-jev oziroma ILO-jev je, da pomagajo predvsem raziskovalcem iz univerz, da identificirajo, zaščitijo, uporabijo in tudi ubranijo, če je za to potreba, svojo intelektualno lastnino. OECD-jeve analize delovanja TTO-jev so pokazale, da v inovacijsko razvitih okoljih praktično delujejo na vsaki univerzi in da gre praviloma za majhne urade z manj kot 5 zaposlenimi (OECD, 2003).

Najbrž ni treba posebej ponavljati – o tem bomo sicer več spregovorili v nadaljevanju - da v uvajanju teh novih struktur prednjačijo predvsem ZDA. Tu so že v sedemdesetih letih različni družbeni akterji, nosilci politične moči v zakonodajni in

izvršni oblasti, predstavniki gospodarstva in tudi predstavniki akademske znanstvene sfere prišli do spoznanja, da odkritja in izumi, do katerih je prišlo na temelju javnega financiranja, ne najdejo poti do tržne realizacije. Posledica tega je bila, da je bil v začetku osemdesetih let sprejet Bayh-Dolov zakon (Coriat and Orsi, 2002).

Z njegovo pomočjo je prišlo do ključnega strateškega premika v raziskovalni in razvojni politiki ZDA. Ponudil je namreč celo vrsto pravnih instrumentov, s pomočjo katerih so univerze in javni znanstveni inštituti začeli uveljavljati lastninske pravice nad njihovimi rezultati raziskovanj. Henry Etzkowitz v eni svojih novejših analiz nastanka in razvoja akademskega podjetništva v ZDA ugotavlja: »Premisa Bayh-Dolovega zakona je bila, da rezultati znanstvenega raziskovanja, v katere se je vlagalo milijarde dolarjev, predstavljajo pomembni nerealizirani potencial za tehnološki razvoj.....Zakon je ponudil univerzam možnost, da pridobijo dohodke od licenčnin v okviru novega zakona o zaščiti intelektualne lastnine. Javne raziskovalne institucije so odgovorile na izziv in v relativno kratkem času so vse ameriške univerze, ki so posedovale pomembne raziskovalne kapacitete, razvile sposobnost da identificirajo in tržijo intelektualno lastnino. Najpomembnejši prispevek zakona je bil, da je z jasno določenimi pravili igre na vsedržavni ravni postavil temelje za prenos znanja iz univerz v industrijo« (Etzkowitz, 2002:114).

Številne analize potrjujejo, da so se praktični rezultati Bayh-Dolovega zakona zelo zgodaj pokazali. Pred njegovim sprejetjem je bilo univerzam v ZDA podeljenih okrog 250 patentov letno, samo deset let kasneje pa 1600 patentov letno. Bernard Healy, nekdanji direktor National Institute of Health IH-ja, je Bayh-Dolovim amandmajem pripisal zasluge za razvoj celotnega biotehnološkega sektorja. (Dickinson, 2000: 65).

Vendarle je treba poudariti, da so morebitne prestave o velikih dohodkih od licenčnin, ki naj bi jih pridobile posamezne univerze na temelju patentov, pretirane. Delež izumov, ki nastajajo na univerzah in vodijo k neposrednim komercialnim učinkom v industriji, še vedno relativno majhen glede na vse raziskovalne rezultate, ki so producirani v tem sektorju.

IV. Rekonceptualizacija visokošolskih sistemov kot posledica nastopa novih načinov produkcije znanstvenega vedenja in povezanosti znotraj modela trojne spirale

Zaradi predhodno opisanih sprememb v družbeni produkciji znanstvenega vedenja prihaja tudi do sprememb v družbeni in kognitivni organizaciji univerz. Glede tega univerze širom sveta delijo vrsto skupnih problemov oziroma s tem povezanih družbenih izzivov. Prihaja do kontinuiranih sprememb v visokošolskih sistemih. V nadaljevanju tega poglavja bomo skušali opozoriti na nekatere izmed teh sprememb, ki so tesno povezane z družbenimi spremembami na področju produkcije, aplikacije in diseminacije rezultatov znanstvenega vedenja.

1. Diverzifikacija funkcij visokošolskih (univerzitetnih) ustanov

Moderne visokošolske ustanove širijo "delokrog" svojih družbenih funkcij: od tistih, ki se nanašajo na najbolj bazični tip raziskav do tistih, ki se nanašajo na najbolj praktično usmerjene programe izobraževanja. V zvezi s tem se zastavlja vprašanje, kako današnje univerze, ki jim še vedno dajemo predikat "raziskovalnih univerz", lahko izvajajo tako različno kombinacijo funkcij. Že Neil J. Smelser je opozarjal na realno nevarnost "funkcionalne preobremenjenosti" ("functionally overloading") modernih univerz (Smelser, 1973), ki pa seveda nosi s seboj tudi celo vrsto pozitivnih posledic. Mednje sodi vzpostavljanje širšega družbenega profila študentske populacije v okviru modernih univerz je bolj raznolik. Študentje se rekrutirajo iz širše socialne baze. Omenjena demokratizacija izvora študirajočih vodi k reinterpretaciji osrednjih večšin in vrednot visokošolskega izobraževanja. Različne družbene skupine, ki vstopajo v proces visokošolskega izobraževanja, vnašajo v nekoč zaprti akademski prostor potencialne in dejanske konflikte celotnega družbenega okolja. Premik od elitnega k množičnemu tipu izobraževanja ustvarja skepso laične javnosti do ekspertne funkcije akademskih znanstvenikov. Z demokratizacijo vedenja in z odprtjem vrat visokih šol do vseh družbenih skupin je znanje prenehalo biti ekskluzivni privilegij ozkih družbenih elit. Ljudje so danes bistveno bolj seznanjeni o

različnih problemih, kot so prehranjevanje, zdravstvo, stili življenja, okoljska vprašanja, politika, ekonomija, vprašanja znanosti. Demokratizacijo znanja moramo razumeti v dveh ozirih: po eni strani je znanje vedno bolj dostopno širšim množicam ljudi, po drugi strani je vedno bolj predmet polemičnih razprav. Dogaja se tudi vedno večji premik k izobraževanju na post-diplomski ravni in k vse-življenskemu izobraževanju. V ospredje stopajo interesi in sposobnosti omenjene klientele.

2. Kognitivni procesi fragmentacije in integracije raziskovalnih in učnih vsebin

Po eni strani kognitivni procesi specializacije in fragmentacije znanja determinirajo razvoj modernih univerz v organizacijskem in institucionalnem smislu. Klasični model kognitivne organiziranosti univerzitetne znanosti in njenih kurikulumov je predstavljala disciplinarna struktura znanosti. Znanstvene discipline so organizirane na svetovni, internacionalni ravni. Discipline razvijajo specifične kriterije validnosti, metodološke principe, kanone verifikacije in falsifikacije. Imajo svoj lasten institucionalen okvir, ki ohranja metodološko validnost. Takšna diferenciacija in specializacija je imela skozi zgodovinski razvoj univerz vrsto pozitivnih učinkov. Omogočala je razvijanje profesionalno, funkcionalno specifičnih področij kompetentnosti, ki jih druge družbene skupine (npr.: politiki) niso mogle obvladati. Ob visoki stopnji kompetentnosti je profesionalno osebje univerz uživalo veliko mero svobode pri izvrševanju njihovih poučevalnih funkcij, rekrutiranju novih članov in nadzorovanju drugih univerzitetnih politik.

V današnjih pogojih delovanja univerz dejanska akademska enota postaja posamezni predmet ali raziskovalni problem, ki je predmet preučevanja, ne pa oddelek ali fakulteta. Raziskovalci obravnavajo svojo aktivnost vedno bolj kot delo na nekem raziskovalnem področju, manj pa kot delo znotraj neke discipline. To ima posledice za identiteto samih disciplin. Raziskovanje gre v smeri reševanja problemov. Na področju družbenih ved e to izraža v naraščajočem pomenu t.i. policy študij. Če sedaj zoper te trende vedno večje specializacije akademske znanosti, znotraj katere se disciplinarni vidik znanosti izgublja, postavljamo klasični model akademske univerzitetne znanosti, moramo vedeti, da gre pri tem prikazovanju za določeno idealizacijo.

Univerzitetni sistemi se pojavljajo samo še kot eno izmed mest (nikakor ne edino) v procesih produkcije in aplikacije znanstvenega vedenja. Zamenjujejo jih zelo heterogene organizacijske enote, ki se raztezajo v zelo širokem razponu, vse od industrijskih laboratorijev prek konzultantskih služb do »think-tankov«, pri čemer v zvezi s temi novimi vrstami mrežnih institucij nikakor ne gre samo za prevzemanje raziskovalnih, temveč tudi pedagoških funkcij. V teh procesih institucionalne členitve in pluralizacije gre za zgodovinsko nepovraten proces, nikakor pa ne, kot si morda misli konzervativni akademski duh, za začasno krizo identitete univerze na začetku novega stoletja, ki bo kmalu minila in vse vrnila v stare utečene tire.

3. Spremenjena narava dela akademskega osebja na univerzah

Spreminja se tudi narava dela akademskega osebja; institucionalna diverzifikacija vodi tudi k diverzifikaciji akademskih profesij. Eksponencialna rast znanosti vodi k pojavu novih in odmiranju starih znanstvenih disciplin. Vloga univerzitetnega učitelja postaja vedno bolj kompleksna in se ne omejuje samo na tradicionalno pedagoško in bazično znanstveno delo. Z množičnostjo študija se v okviru akademskega dela zahteva vedno več koordinacije v upravljanju in vedno večja kolektivizacija akademskega dela. Kot posledica vseh teh sprememb se zdi, da drugačno podobo dobiva tudi profesija univerzitetnega učitelja. Od relativno homogene intelektualne elite se spreminja v velik, močno diverzificiran niz »pod-profesij«, v okviru katerih se daje različnim dimenzijam intelektualnega dela dokaj različen poudarek. Univerzitetno raziskovanje se k načelom raziskovanja za reševanje praktičnih problemov. Celo na univerzah kot akademskih institucijah bazičnega raziskovanja "par excellence" se izvaja manj raziskovanje "iz radovednosti" in bolj raziskovanje, ki je orientirano k problemom. Država želi vedno bolj usmerjati univerzitetno znanost. Univerza tudi ni več nujno vodilni producent novega znanstvenega vedenja v družbi.

Današnji razvoj univerze predpostavlja odmik od tradicionalnih oblik simbolnega kapitala. Poglejmo si kratek historiat the konceptov: v klasični sociologiji znanosti je prevladoval »tržni model pravične izmenjave« (Kluever, 1988: 35). V njegovem središču je ideja kooperativnosti univerzuma znanosti, ki sicer med znanstveniki predpostavlja načelo kompetitivnosti, vendar brez morebitnih negativnih posledic za sistem pridobivanja znanstvenega ugleda in podeljevanja znanstvenih nagrad. Ta model je zmes ekonomistične in socialne antropološke interpretacije kategorije pravične izmenjave »dobrin in nagrad« v sistemu znanosti. Pri pojasnjevanju dogajanj v moderni znanosti namreč precej mehanično uporablja situacije plemenskih ceremonialov pri izmenjavi dragocenosti v skupnostih domorodcev. Tu velja naslednje pričakovanje: če izročim neki dragocen predmet, potem pričakujem, da bom v zameno dobil predmet enake vrednosti.

Zoper takšen poenostavljen pogled so posamezni sociologi znanosti razvijali model »znanstvenega kapitalizma«, ki izhaja iz antagonističnega boja za monopolizacijo znanstvenega ugleda. Med utemeljitelje tega modela lahko štejemo Pierra Bourdieuja (Bourdieu, 1979; Bourdieu, 1998), Bruna Latourja in Steva Woolgarja (Latour, 2002; Latour, Woolgar, 1979). Omenjeni avtorji znanstveni »ugled« (»credit«) ne izvajajo več iz običajnega razumevanja znanstvenega »priznanja« (»recognition«), temveč ga definirajo kot obliko simbolnega kapitala – utemeljen je na profesionalni kompetenci in socialni avtoriteti – ki se, tako kot monetarni kapital v ekonomiji, lahko transformira v najrazličnejše vire, kot so finančna podpora raziskovanju, nastavitve novih kadrov, pridobitev ugodnih znanstvenih štipendij itd. V tem modelu ne gre več za preprost odnos izmenjave, v okviru katerega prihaja do neposrednega preoblikovanja znanstvenih dosežkov v znanstvena priznanja in nagrade, temveč za bolj kompleksno

strukturo delovanja intraznanstvenih družbenih mehanizmov. Cilj posameznih znanstvenikov oziroma znanstvenih skupin na antagonističnem »tržišču znanosti« je, da v konkurenčnem boju povečujejo svoj simbolni kapital, ki ga transformirajo v materialno oprijemljive resurse (in obratno).

Zaščitni znak tovrstnega »znanstvenega kapitalizma« je, kot to trdita Latour in Woolgar, samo še »reprodukcija zaradi reprodukcije« (Latour in Woolgar, 1979: 201). V »znanstvenem pogonu« je pomembno samo še to, da so znanstveniki vpeti v določen cikel, v okviru katerega poteka konverzija znanstvenega kapitala v priznanja, prek tega v realni kapital, pri čemer udeleženci tega neizprosnega boja za premoč uporabljajo zelo različna sredstva in dolgoročne strategije.

Po Gerardu Delantyu danes sicer težko natančno rečemo, kakšna vrsta politične ekonomije znanja se poraja, vendar če sledimo nekaterim sodobnim sociološkim pojasnitvam kategorij simbolnega in družbenega kapitala, »...lahko z gotovostjo zaznamo konture novih kognitivnih in institucionalnih konfiguracij, ki imajo pomembne implikacije za univerzo.« (Delanty, 2001: 101).

4. Zahteva po učinkovitem transferju znanja iz univerz v industrijo

Postavlja se zahteva po čim bolj učinkovitem transferju znanja iz univerz v industrijo. Vendar postajajo odnosi med univerzami, vladami in podjetniško-ekonomskim sektorjem bolj zapleteni kot kompleksni kot kadarkoli prej v zgodovini razvoja znanosti. (Guston, 2000; Fuller, 2000). Ravno v zvezi s to zadnjo zahtevo (čim bolj učinkovit transfer znanja iz univerz v industrijo) ne gre samo za to, da se sodobna univerza spreminja iz elitne v množično izobraževalno institucijo, kar pomembno vpliva na odnos učitelj – študent, tehnologijo izobraževanja itd, temveč gre tudi in predvsem za prevzemanje odgovornosti univerz pri prenosu znanstvenih spoznanj v gospodarstvo. V razvitem svetu se prepričanje, da se družbena relevantnost današnje univerze kaže tudi v njeni funkciji neposredne pogonske sile ekonomskega razvoja, vedno bolj uveljavlja tudi v akademskih krogih raziskovalcev. Temeljni pogoj za to je, da je univerza v odnosu do svojega neposrednega družbenega okolja čim bolj odprta in da tudi na področju svoje institucionalne organizacije sledi – recimo temu tako – duhu časa. V središču družbenega premisleka vedno bolj stopa problem prenosa akademskega znanja v industrijo in reševanje razvojnih problemov regij, kjer posamezne univerzitetne ustanove delujejo. Kot smo že dejali, zaradi vseh teh sprememb se vedno bolj govori, da smo priča novi akademski revoluciji.

5. Sprememba v organizacijski in upravljalški strukturi visokošolskih institucij

Spreminja se celotna organizacijska in upravljalška struktura univerzitetnega »življenja«. Posamezne analize, ki se ukvarjajo z vprašanjem stanja in razvojnih trendov univerzitetnih sistemov po svetu, ugotavljajo, da dinamika in obseg sprememb, ki je zajel države razvitega sveta, vendarle niso povsod enake. Nesporno je, da obstajajo različni modeli upravljanja in organizacije univerzitetnega življenja, tako da lahko govorimo o različnih tipih univerz. (Včasih gre sicer bolj za izbiro pojmov.)

V strokovni literaturi bomo naleteli na različne modele organiziranosti in upravljanja univerz. H. Miller je v knjigi »The Management of Change in Universities« (1995) že pred več kot desetletjem napravil pregled obstoječih konceptov upravljanja sodobnih univerz in pristal pri številu trinajst. Gre za koncepte upravljanja, ki jih je Miller poimenoval kot »organizirana anarhija«, »kanta za smeti«, »ohlapna povezava«, »birokracija«, »racionalnost«, »kolegialnost«, »politični sistem«, »interakcija«, »liberalna univerza«, »raziskovalna univerza«, »multiuniverza«, »ljudska univerza«, itd. Nesporno je, da je sicer že nekoliko zastarela, a še vedno informativna Millerjeva analiza potrdila, kako kompleksno postaja danes univerzitetno življenje in kako različni so njeni organizacijski modeli upravljanja.

Univerza, ki temelji na elitnem študiju in decentralizaciji, je prav gotovo bližja kolegialnemu modelu vodenja (upravljanja) univerze, ki temelji na množičnem študiju. Z naraščanjem novega menedžerstva prihaja do prerazporeditve moči med izvršnimi organi univerze in njenih delov in akademskimi organi in sicer v škodo zadnjih. Posamezne raziskave visokega šolstva so pokazale, da moč ni porazdeljena glede na formalno zapisane kompetence posameznih organov in teles znotraj univerze, temveč glede na neformalna, v glavnem interpersonalno oblikovana omrežja, ki so se razvila v vmesnem prostoru, med formalno določenimi pravili igre.

Distribucija družbene moči na akademskih institucijah se pogosto oblikuje izredno ohlapno in še zdaleč ni tako formalizirana kot v nekaterih drugih družbenih podsistemih. Že Max Weber je ugotavljal, da kopičenje simbolnega kapitala v sistemu znanosti poteka v okviru drugih kodov kot kopičenje ekonomskega kapitala. Instrumenti doseganja moči v akademski skupnosti znanstvenikov se izražajo na način paternalizma, oligarhije, kadrovske monopolov, znanstvenega »inbreedinga«, oblikovanja »old boy networks«, itd.

Če izhajamo iz idealno-tipske delitve temeljnih modelov organizacije in upravljanja univerzitetnega življenja, na katero se opira tudi primerjalna študija evropskih univerzitetnih sistemov Davida Franhama "Managing Academic Staff in Changing University Systems" (2001), potem lahko pridemo do zaključka, da:

- › birokratski tip univerze predpostavlja še vedno dokaj mehanicistično organizacijo intelektualnega življenja, ki izhaja iz stroge delitve družbenih vlog, togih administrativnih procedur itd. Čeprav sicer predpostavlja visoko stopnjo profesionalne avtonomije univerze, pa zagotavlja nizko oziroma neenakomerno stopnjo participacije posameznih skupin akademskega (univerzitetnega) osebja v procesih upravljanja in odločanja znotraj univerze. Birokratski model organizacije univerzitetnega življenja je lahko pomembna ovira bolj dinamičnemu in fleksibilnemu povezovanju akademskih raziskovalcev z industrijo, njihovi večji orientaciji k razvojnim problemom regije, kjer delujejo itd.

- › da v okviru podjetniškega modela upravljanja in organizacije univerz sploh ne gre za to, da bi idealizirali nasprotni pol, t.i. podjetniški model upravljanja in organizacije univerze, še posebej, če bi si ga želelo popolnoma podrediti interesom privatnega kapitala in profita. Gre zgolj za to, da opozorimo, kako pomembno postaja spajanje tradicionalnega akademskega etosa znanosti z novimi vrednotami podjetništva.

- › da »kolegialni« (»akademski«) tip univerz kombinira visoko stopnjo profesionalne avtonomije z visoko stopnjo participacije univerzitetnega osebja v procesih upravljanja. Gre za tip organizacije, kjer odločanje poteka od spodaj navzgor in kjer je osrednja institucionalna točka »akademski« zbor učiteljev, organiziranih znotraj posameznih znanstvenih disciplin. V kolegialnem (akademskem) tipu univerze je gonilna intelektualna sila prizadevanje za doseganjem objektivne znanstvene resnice s strani posameznega učenjaka, tudi takrat, ko ta deluje kot del kolektiva. V tem modelu se raziskovanje in poučevanje pojavljata kot neke vrste obrtniška dejavnost, ki smo si jo pridobili z dolgotrajnimi izkušnjami in usposabljanjem, skratka z akademskim »vajeništvom« oziroma »cehovskim sistemom«, ki predpostavlja opazovanje in prakticiranje the akademskih veščin. V takšnem sistemu organizacije akademskega življenja ni zaželeno vsiljevanje avtoritete od zgoraj navzdol, temveč kolektivna volja akademskega zbora učenjakov.

- › da je za t.i. menedžerski (»managerial«) tip univerze značilna omejena profesionalna avtonomija in hierarhični stil upravljanja univerz po vzoru privatnega korporativnega sektorja. Gre za tip organizacije, kjer odločanje poteka od zgoraj navzdol in je strogo hierarhizirano, tako da imajo popolni nadzor nad izvajanjem korporativnih (skupnih), finančnih in akademskih planov izvršni organi. Ideologija novega menedžerstva, ki ga

je začela propagirati politična desnica v osemdesetih letih tudi za področje javnega sektorja, izhaja iz naslednjih načel: družbeni progres zahteva stalno naraščanje ekonomske produktivnosti; naraščajoča produktivnost temelji na uporabi sofisticiranih tehnologij; uporaba teh tehnologij je mogoča samo na temelju disciplinirane delovne sile; uspešni biznis je mogoč samo s profesionaliziranim in visoko usposobljenim menedžmentom; da bi lahko izvršili svojo temeljno funkcijo, mora biti menedžerjem dana pravica, da upravljajo. Med akademskim in menedžerskim modelom organizacije univerzitetnega življenja se pojavljata še »birokratski« in »podjetniški« tip univerze. Podjetniški model organizacije visokega šolstva pa nasprotno temelji na strategiji osvajanja novih trgov in dobičkov na temelju prodaje svojih »intelektualnih storitev«, kar vse naj bi zagotavljalo finančno varnost the institucij.

Nesporno je, da obstajajo različni modeli upravljanja in organizacije univerzitetnega življenja, tako da tudi znotraj predhodno opisanih tipov univerz lahko govorimo o različnih podzvrsteh. Univerza, ki temelji na elitnem študiju in decentralizaciji, je prav gotovo bližja kolegialnemu modelu vodenja (upravljanja) univerze, ki temelji na množičnem študiju. Z naraščanjem novega menedžerstva prihaja do prerazporeditve moči med izvršnimi organi univerze in njenih delov in akademskimi organi in sicer v škodo zadnjih. Raziskave visokega šolstva v posameznih državah so pokazale, da moč ni porazdeljena glede na formalno zapisane kompetence posameznih organov in teles znotraj univerze, temveč glede na neformalna, v glavnem interpersonalno oblikovana omrežja, ki so se razvila v vmesnem prostoru, med formalno določenimi pravili igre. Te ugotovitve podpirajo oceno Clarka, zapisane v vrsti njegovih člankov, ki jih je objavil v reviji »Tertiary Education and Management«, in ki pravijo, da so reforme uspele najbolj tam, kjer je prišlo do spoja menedžmenta in akademske avtoritete.

V. Ali nova akademska revolucija ukinja svobodo in avtonomijo znanstvenega raziskovanja?

Če bomo na eni strani naleteli na stališča - protagonisti teh stališč so M. Gibbons, H. Etzkowitz in drugi - ki pravijo, da je ključno naloga univerze danes povezati se z interesi industrije, pa bo vrsta drugih piscev, kot so Shils, Soley in drugi vedno znova opozarjali, da Humboldtov ideal univerze kot enotnosti poučevanja in raziskovanja, poudarjanje pomena univerze za temeljno znanost ter njena osvobojenost od politike in ekonomije niso nekaj, kar je že zdavnaj preživeto in predstavlja anahronizem najslabše vrste. Različnost pristopov dokazuje, da vsaj na ravni teoretske analize obstaja velika pluralnost v obravnavi družbene funkcije univerze in njene avtonomije.

Pri konceptualnih opredelitvah pojma akademske avtonomije moramo seveda najprej sploh ločiti vprašanje, ki se glasi »avtonomija česa?«, od vprašanja »avtonomija za koga?«. Pri prvem vprašanju gre za določanje ciljev (raziskovalnih prioritet, akademskih preferenc, učnega programa), instrumentalnih sredstev za doseganje teh ciljev (izbira raziskovalnih metod ali poučevalnih procedur, razporeditev sredstev, rekrutiranje študentov), pri drugem vprašanju gre za avtonomijo članov akademske skupnosti, ki se med sabo tudi delijo glede na dosežene akademske stopnje. Nuja po ohranitvi posebnosti univerzitetne organizacije, ki je ključna za njeno pravo delovanje, je artikulirana v postulatu institucionalne avtonomije. Potreba po oskrbovanju učenjakov z določenimi, posebnimi privilegiji, ki so neizogibni za korektno opravljanje njihovega dela, je artikulirana v postulatu akademske svobode.

Postulat "akademske svobode" se tako nanaša na več »...različnih zahtev« (Moodie, 1996: 130): na svobodo individualnih učenjakov, na univerzitetno avtonomijo in – sploh ne nepomembno – na splošne profesionalne vrednote. V tem zadnjem primeru gre za splošno sprejet zbir standardov, po kateri se ravna skupnost znanstvenikov in o katerih bomo več spregovorili v nadaljevanju. Gre za zahtevo po sprejemanju takšnih profesionalnih standardov, ki delajo znanstveno profesijo specifično glede na druge profesije. Ali kot pravi Graeme C. Moodie: »Akademsko znanstveno obnašanje temelji na predpostavki – ta je tudi osnova individualni akademski svobodi in znanstevni

avtonomiji – da znanstveniki sprejemajo odločitve na temelju lastne profesionalne kompetence.« (Moodie, 1996: 145). Tako definirana akademska pravila vzpostavljajo neko distinkcijo do kategorij svobode individualnega učenjaka in institucionalne avtonomije. Današnje zahteve po akademski svobodi izhajajo iz klasičnega nemškega ideala "Lehrfreiheit" iz devetnajstega stoletja, ki se je nanašalo na enotnost poučevanja in raziskovanja« (Moodie, 1996: 137). To pa ne pomeni, da je bila iznajdena takrat in tam. Nasprotno, že srednjeveški učenjak je užival ravno pravšnji delež svobode, takšen ki mu je omogočal ugled med njegovimi univerzitetnimi kolegi. Moderni koncept individualne akademske svobode, ki je torej vezan na humboldtovski princip enotnosti raziskovanja in poučevanja, je prišel v rabo, ko je bil storjen premik k ideji napredka znanosti, skratka, ko je postala naloga takratnih učenjakov odkrivanje in razvijanje znanstvene resnice, ne pa zgolj ukvarjanje s spoznanji, ki so bila že splošno priznana. Za uživanje akademske svobode so potrebni določeni pogoji, pri čemer sta značaj in pomen teh pogojev odvisna od potreb vsakokratnega raziskovalca. Tako je za filozofa nujno potreben dostop do knjižnice in mirnega kotička, za naravoslovca dobro opremljen laboratorij in tehnično izpopolnjeni računalnik. Za kreativno delo je torej pomembna neka stopnja osebne varnosti. Močno zaželena pa je tudi podpora in motivacija profesionalnih kolegov pri nadgradnji obstoječega znanja. Od vseh modernih družb se torej pričakuje, da bodo krepile pozitivno plat znanstvene (univerzitetne) avtonomije in na tej osnovi omogočale večjo svobodo znanstvenega raziskovanja. Cilj mora biti ohranjanje avtonomije, ki nasprotuje nasilnim posegom od zunaj. Znanstvenik mora torej slediti svojim ciljem, pri čemer pa mora ostati pozoren na posledice svojega raziskovanja, ki imajo v današnjih pogojih znanstvenega dela vedno bolj planetarne razsežnosti. Danes znanstveniki zaradi večje specializacije in usposobljenosti posegajo na občutljiva področja, kjer so meje dovoljenega in s tem tudi tveganje vse večje, hkrati pa narašča tudi zavest znanstvenikov v smislu odgovornega ravnanja in odgovornih odločitev.

Pojem znanstvene in s tem povezane univerzitetne avtonomije, je postal predmet poglobljenih družboslovnih diskusij ravno v času, ko začnejo s svojimi zgodovinskimi totalitarizmi različnih barv. Reakcije družboslovcev na pojav teh novih totalitarizmov se je kazal tudi preko njihovega načelnega razmisleka o vlogi in značaju znanstvene avtonomije in akademske svobode. Za vse kasnejše razprave in tudi bolj praktično usmerjene akcije, ki so zadevale znanstveno in univerzitetno politiko, so pomembna izhodišča postavila že intelektualna gibanja, ki so se pojavila v Angliji v 30. in 40. letih prejšnjega stoletja. Ravno angleški družboslovci, ki so se zgodaj začeli zavedati pomena ohranjanja avtonomije znanstvenega delovanja, so v tem času sprožili zanimivo razpravo o družbeni funkciji znanosti in njeni avtonomiji. Avtonomija v znanosti je bila v takšni družbi kot je angleška, ki ima izredno dolgo demokratično tradicijo, vedno razumljena nekoliko specifično glede na druge evropske države. Ravno ta dediščina pojasnjuje dejstvo, da so se znanstveniki v Veliki Britaniji tako močno angažirali pri ustanovitvi in delovanju Društva za svobodo raziskovalcev. Najbolj goreč zagovornik

ideje svobodne znanosti je bil Michael Polanyi (Polanyi, 2000: 2). Govoril je potrebnosti ustanovitve republike znanosti. V okviru te ideje je predstavil model obnašanja avtonomne znanstvene skupnosti. Pri ideji republike znanosti pa Michaelu Polanyiju ni šlo samo za uveljavljanje političnih svoboščin znanstvene skupnosti, temveč tudi za njeno ustrezno umestitev v družbo glede na delovanje tržnih ekonomskih principov. Skratka, Polanyiju je šlo za svobodno kooperacijo (skupnost) neodvisnih znanstvenikov. Trdil je, da morajo znanstveniki povsem svobodno odločati o svojem predmetu raziskovanja. »Dejanja znanstvenikov morajo biti koordinirana, kar pomeni, da morajo biti usklajena pri njihovih naporih za doseganje rezultatov« (Polanyi, 2000: 2).

Vsaj deloma je treba priznati, da je Polany v svojih razmislekih izhajal iz položaja raziskovalcev, ki so v tistem času delovali na področju temeljne akademske znanosti. Pri tem se zdi, da je njihovo vlogo, še posebej če zadevo gledamo iz današnjega zornega kota, nekoliko idealiziral. Tako je na primer trdil je, da se temelj opravljanja znanstvene raziskave na univerzah nahaja v dejstvu, da edino univerze zagotavljajo skupnost, ki omogoča formiranje znanstvenega nazora, osvobojenega korupcij in raznih zmed. »Čeprav se ljudje eventuelno sprijaznijo z znanstvenimi dosežki, pa generalna javnost ne more participirati v intelektualni skupnosti, ki je jedro znanstvenih spoznanj. Novo spoznanje se razkrije le intelektu, ki je zatopljen v raziskavo. Za takšno opravilo potrebuje znanstvenik miren kotiček med podobno mislečimi, s katerimi deli svoje poglede« (Polanyi, 2000: 15). Po Polanyiju je mogoče priti do napredka znanstvenega vedenja šele potem, ko vsak raziskovalec po svojih zmožnostih kar največ prispeva k skupni in javno dostopni zakladnici znanstvenega vedenja.¹

Samo močni in enotni znanstveni nazor, ki kaže na resnično vrednost znanstvenega napredka za družbo, lahko po Polanyijevem mnenju doseže podporo javnosti za znanstveno raziskavo. »S priljubljenostjo avtoritete lahko znanstveni nazor zagotovi popolno neodvisnost zrelih znanstvenikov in neovirano publiciranje njihovih spoznanj, ki združeno zagotavljajo spontano koordinacijo svetovnih znanstvenih dosežkov« (Polanyi, 2000: 9).

To so principi organizacije, na podlagi katere je bil po Polanyiju dosežen edinstven napredek v 20. stoletju. Četudi je dokaj lahko najti napake v njihovi operaciji, ti principi ostajajo nosilci učinkovito promovirane in koordinirane kolektivne kreativnosti. So tudi temelj sociološkega razumevanja pojma avtonomije znanosti tistega časa.

¹ Polanyeva prizadevanja delovanju v okviru Društva za svobodo raziskovalcev je še posebej cenil angleški sociolog znanosti Johna Ziman, pisec vrste knjig o družbenem razvoju znanosti. Po mnenju Johna Zimana šele Polanyijeva izvajanja o avtonomiji znanosti predstavljajo izhodišče za resen študij družbene narave znanosti. V tem naj bi bil podoben Karlu Rajmundu Popperju, Robertu Mertonu in Thomasu Kuhn. »Takšno oceno si je Polany zaslužil zaradi implicitne sprožitve številnih zanimivih vprašanj. Nekateri njegovi odgovori na ta vprašanja niso popolnoma prepričljivi, čeprav so vedno inteligentni in večji« (Ziman, 2000: 25).

Zanimivo je, da je povod za tako gorečo razpravo o avtonomiji akademske znanosti in svobodi univerzitetnega znanstvenega raziskovanja, ki se je kasneje razširila v gibanje za zaščito svobode v znanosti, sprožila razprava Johna Desmonda Bernala. John Desmond Bernal je bil profesor fizike, ki je leta 1939 izdal knjigo Družbena funkcija znanosti (Bernal, 1961). Bernal se je izkazal kot odločni zagovornik planske znanosti. V svoji knjigi Družbena funkcija znanosti je v prvem delu predstavil svoje videnje o področjih, s katerimi naj bi se znanost ukvarjala, v drugem delu pa o njenih sredstvih in načinih. Pri tem zadnjem so ga zanimala strateška vprašanja organiziranosti znanosti. Bernal je zastopal stališče, da naj bi znanstveniki, politiki in ekonomski subjekti imeli isti cilj. Tako bi postala znanost bolj produktivna, dosegala bi višje znanstvene standarde, kljub temu pa bi bili svoboda in izvirnost znanstvenega delovanja ohranjeni. Po njegovem mnenju bi torej reorganizacija znanosti zelo koristila, saj »... znanost je darilo, ki zahteva popoln izkoristek v prid materialni in kulturni dobrobiti človeštva in če znanost ne bo tako uporabljena, bo sama prva trpela« (McGucken, 1998: 46). Bernalova razmišljanja so naletela na odpor širšega kroga znanstvenikov v Angliji predvsem iz tega razloga, ker je Bernal za vzor postavljaj model planske organiziranosti znanosti, ki ga je v tistem času na veliko propagirala oblast v Sovjetski zvezi.

Na razprave o avtonomiji akademske znanosti je seveda vplival tudi dejanski razvoj univerzitetnih sistemov v Evropi v prvi polovici dvajsetega stoletja. Univerze v evropskem prostoru so postale šele v 19. stoletju - lahko bi dejali, da kot zgodovinski zamudnik - osrednji prostor nadaljnjih procesov institucionalizacije in profesionalizacije znanstvenega dela. Te spremembe univerz so se zgodile najprej v Nemčiji. Humboldtov tip univerze je udejanil načelo enotnosti poučevanja in raziskovanja. Temu so pozneje sledile vse ostale evropske države, vključno s Francijo, Anglijo in tudi ZDA.

Profesionalna dolžnost univerzitetnega učitelja v Humboldtovem modelu univerze ni bilo samo poučevanje, temveč tudi raziskovanje. Ta element združevanja tradicije in inovacije je bil pred tem odsoten v izobraževalnih sistemih vseh evropskih držav. Kolidži in druge vrste strokovnih šol, ki so se v 18. stoletju pojavljali v različnih delih Evrope, so omejili svoje delovanje zgolj na doktrinarno ponavljanje in utrjevanje starih učnih vsebin. Od univerzitetnih učiteljev se ni pričakovalo, da bodo ustvarjalni in inovativni na področju raziskovanja. Na teh ustanovah se je večja pozornost namenjala ceremonialnim in ritualnim izkazovanjem časti akademskemu zboru učiteljev kot pa kontinuiranemu in profesionalno organiziranemu raziskovalnemu delu. Lep primer je bilo stanje visokošolskih ustanov v Franciji v tistem času. Ko so na nemških univerzah praktično že pripravili teren za reforme v praksi, je bila pariška Sorbona še vedno eno najbolj trdnih oporišč dogmatskega teološkega učenja, druge visokošolske ustanove pa so bile tako po številu vpisanih kot po ugledu v družbi provincialne, tretjerazredne ustanove. Osnovni cilj te reforme, ki je imela neposredno, še bolj pa posredno celo vrsto pozitivnih učinkov na uveljavljanje poklicne vloge znanstvenikov, saj je prvič v socialni zgodovini znanosti privedla k temu, da se je raziskovanje opravljal za plačilo,

je bil zagotoviti avtonomijo in akademsko svobodo univerzitetnim učiteljem. Seveda pa je bilo potrebno pojem avtonomije in akademske svobode razumeti glede na takratne zgodovinske okoliščine.

Res je tudi, da sta v dvajsetem stoletju, pred nastopom t.i. druge akademske revolucije, predvsem anglo-saksonski in kontinentalni evropski model organizacije univerz pomembno narekovala teoretske in praktične poglede na pojem znanstvene avtonomije in raziskovalne svobode. Rosalind M. O. Pritchard v svoji študiji opozorila, da je britanski akademski »establishment« skozi vso svojo zgodovino vroče branil svojo akademsko svobodo in vrednote, kajti njihove univerze so bila neodvisna korporativna telesa (Pritchard, 1998). Britanske definicije univerzitetne svobode in vrednot se nagibajo k pragmatizmu in ne pretiranemu teoretiziranju. Za britanske akademske institucije je bilo značilno, da so uživale veliko mero samostojnosti oziroma institucionalne avtonomije. Ta »avtonomija« je bila ločena od svobode individualnih akademikov v njihovem poučevanju in raziskovanju. Po besedah Pritchardove pa ne gre zanemariti recipročnega odnosa med omenjenima dvema. »Neodvisnost britanskih univerz je tradicionalno gledano prinesla britanski akademski skupnosti veliko občudovanja« (Pritchard, 1998: 102). Zadeve so se drastično spremenile po nastopu tacherizma. Nekdanji odnos med vlado in univerzo, ki je temeljil na brezmejnem zaupanju vlade (politike) v samoregulativno moč univerz, je bil zaključen. Za tacherizem je bila značilna avtoritativnost in nezaupanjem v univerze, ker so predstavljale potencialen vir (ideološke) opozicije. Prvotno medsebojno zaupanje ni bilo več mogoče ohraniti in močno vladno promoviranje konkurenčnih tržnih sil je prisililo institucije v boj za preživetje in uspeh. Nekdanja univerzitetna politika se je povsem spremenila.

V nasprotju z anglo-saksonskim je v centralno-evropskem modelu država v odnosu do univerze - lahko bi dejali, da od Humboldtovih časov naprej – vseskozi ohranjala partnerski odnos. Vzemimo primer Nemčije, kjer je država igrala pomembno vlogo. »Državna pooblastila so bila pogosto uporabljena pri definiranju in varovanju akademske svobode« (Pritchard, 1998: 104). Če so nemške univerze skozi svojo zgodovino ohranjale pozitiven odnos do (omejene) državnemu regulacije, potem je za Britance veljalo prav obratno. Vedno so bili ponosni na osvobojenost univerz od vmešavanja vlade. Seveda do začetka osemdesetih let. Odnos med vlado in univerzami v Veliki Britaniji je postal zlasti z nastopom tacherizma sovražen.

Ne glede na vse razlike med dvema prevladujočima evropskima modeloma univerz (anglo-saksonskim in evropsko-kontinentalnim), je mogoče govoriti o uveljavljanju treh načel v klasičnem modelu univerze:

1. 1.o svobodi poučevanja in raziskovanja: V Veliki Britaniji je bila v preteklosti prisotna močna tradicija akademske svobode. Predavatelji so svobodno odločali o vsebini predavanja, pozorni so morali biti le na državne preizkuse

znanja, ki so jih morali njihovi učenci opraviti pozitivno. To ne pomeni, da vladnega nadzora ni bilo. Ocenjevanje univerzitetnega poučevanja je bilo vedno pomemben in legitimen del britanskega načina zagotavljanja kvalitete. Ker je število britanskih študentov naraslo tako hitro in dramatično, je vlada vpeljala vrednotenje poučevanja in s tem zaščitila nacionalni in internacionalni ugled britanskih univerz. Nemške univerze so ravno tako vedno poudarjale svobodo poučevanja in raziskovanja, četudi so bile veliko počasnejše v razvijanju mehanizmov za ocenjevanje univerzitetnega poučevanja. Kljub temu se je treba zavedati, da je iz stališča odnosa znanosti in politike kakovost poučevanja vedno mogoče opazovati tudi kot delno ukinjanje univerzitetne avtonomije, saj preko takšnih mehanizmov vlada prav tako lahko izvaja nadzor nad znanostjo.

2. 2. o svobodi učenja: v Veliki Britaniji so bile univerze vedno namenjene le izbranim študentom in zato je ponavadi večina uspešno zaključila študij. Število diplomiranih je glede na populacijo je bilo že v starem sistemu študija veliko večje v Veliki Britaniji kot v kontinentalnih evropskih državah. Tu je ideja svobodnega študija včasih vodila k odlaganju študentskih obveznosti in k načinom obnašanja, ki je bilo v primerjavi s tistim v Veliki Britaniji bolj razpuščeno. V zvezi s tem Pritchardova postavlja naslednji zaključek: »Svoboda učenja ni edini razlog za dolgotrajnost študija, vsekakor pa je pripomogla k oblikovanju mentalitete, ki je vodila k razširjeni toleranci do pretirano dolgega izpopolnjevanja« (Pritchard, 1998: 116). Še nobeni vladi ni uspelo premagati problema, čeprav si prizadevajo.
3. 3. o enotnosti znanja, enotnosti raziskovanja in poučevanja, enotnost tistih, ki učijo in tistih, ki se učijo. Res je tudi, da kar zadeva načelo, ki govori o enotnosti znanja, potem je anglo-saksonski visokošolski sistem bolj stremel k specializaciji in ozkosti v primerjavi s kontinentalnim, predvsem nemškim modelom. Ali kot pravi Pritchardova: »Modularizacija v Veliki Britaniji je povzročala težje razumevanje enotnosti in povezanosti, še posebej v humanističnih in družboslovnih disciplinah« (Pritchard, 1998: 117). Glede uresničevanja principa enotnosti učiteljev in učencev pa pravzaprav ni bilo nikoli veliko razlike med kontinentalnim evropskim in anglo-saksonskim modelom.

VI. Ali procesi komercializacije univerzitetne akademske znanosti ogrožajo avtonomijo visokošolskih institucij?

Če izhajamo iz predpostavke, da praktično delovanje univerzitetnih znanstvenikov uravnavajo specifične vrednote profesionalnega etosa, kot so vrednote univerzalizma, organiziranega skepticizma, komunalnosti, nepristranosti (gre za implicitna, ne kodificirana pravila obnašanja članov akademske skupnosti znanstvenikov), potem se seveda zastavlja vprašanje, ali z naraščajočimi procesi privatizacije in komercializacije ne prihaja do ukinjanja teh vrednot.

Dileme, ki se pojavljajo v zvezi s tem, bi lahko strnili na naslednji način:

1. ali univerza glede na naraščajoče pritiske po vedno večji komercializaciji še izpolnjuje svoje temeljno poslanstvo?
2. ali sploh lahko še govorimo o njenem poslanstvu?
3. ali reorientacija univerzitetne znanosti k dobičkonosnim aktivnostim pomeni grožnjo njenemu bazičnemu poslanstvu?
4. kako ti procesi vplivajo na možnosti nadaljnjega razvoja bazične znanosti?
5. kako se razrešuje konflikt interesov zaradi zahtev univerzitetnemu akademskemu osebju, da prevzame vlogo inovatorjev in podjetnikov?

Brisanje meja med javnim in privatnim v sferi znanosti - na to opozarjajo številni analitiki – ogroža načelo komunalnosti, ki pravi, da morajo biti rezultati znanstvenega dela javno dostopni. V okviru načela komunalnosti se predpostavlja, da raziskovalci ne zahtevajo plačila zaradi citiranja svojih del, do tega, da se nagrade in druga znanstvena priznanja v sistemu znanosti praviloma podeljujejo za javno dostopna dela, itd. S procesi komercializacije in privatizacije raziskovanja naj bi bila po mnenju posameznih analitikov omenjena vrednota ogrožena. Celo več: srečujemo se s pogledi, ki

pravijo, da se srečujemo s problemom konca razvoja temeljne znanosti (Fuller, 2003). O tem vprašanju bomo več spregovorili v nadaljevanju.

Najprej naj se ustavimo ob nekaterih stališčih, ki v povečanih procesih komercializacije in privatizacije visokošolskega znanja ne vidijo večjih problemov.

Argumenti, ki govorijo v prid večji komercializaciji univerzitetne znanosti

Zagovorniki večje komercializacije trdijo, da je s tem omogočen hitrejši prenos in uporaba znanstvenega vedenja, ki ga ustvarja akademsko osebje univerz; širjenje pravic na področju intelektualne lastnine (patenti, licence), ustanavljanje spin-offov, inkubatorjev spodbuja akademske znanstvenike k večji inovacijski aktivnosti, ki neposredno prispeva k ekonomskemu razvoju (glej na pr.: Etzkowitz, 2002; Gibbons et al., 1994). Sklicujejo se na model, ki ga poznamo pod imenom "Pasteurjev kvadrant". Osnovna ideja "Pasteurjevega kvadranta" pravi, da je neko znanstveno raziskovanje, ki je po svoji naravi bazično, izkazuje tudi aplikativno relevantno (Stokes, 1997). V okviru razvoja moderne "tehnološke znanosti" je meja med bazičnim in aplikativnim vedenjem vedno bolj zabrisana.²

Podobno naj bi bilo z vlogo patentov v znanosti. Zgodovinski razvoj znanosti nas uči, da znanstveni patenti, katerih začetek sega par sto let nazaj, niso uničili svobodne imaginacije in prometejskega duha znanosti. Angleški fizik in sociolog znanosti John Ziman je zapisal, da vsako znanstveno odkritje pomeni potencialno intelektualno lastnino, ki ima svojega zakonitega lastnika (Ziman, 2000).

Negativna družbena funkcija patentov pri svobodnem širjenju tehničnega in znanstvenega vedenja naj bi sicer prišla do izraza v primeru ščitenja ekonomskih monopolov in onemogočanju zdrave konkurence, vendar četudi so takšne konzervativne strategije prisvajanja lastninskih pravic danes v svetu še kako navzoče, pa vendarle ni mogoče trditi, da lahko ogrozijo svobodni pretok znanja (Etzkowitz and Webster, 1995). Patentni sistemi predstavljajo izredno pomembno, predvsem pa javno dostopno bazo tehnoloških informacij. Ali kot pravita Loet Leydesdorff in Henry Etzkowitz: »Patenti dajo na razpolago zaščiteni viri kot javni vir (resurs) drugim uporabnikom, z namenom ustvariti novo znanje, ki bi bilo lahko samo po sebi privatizirano, celo če bi bilo publicirano.« (Leydesdorff in Etzkowitz, 2001:10).

² Istočasno je treba opozoriti, da model razvoja znanosti, ki ga označujemo kot "Pasteurjev kvadrant", predstavlja eno največjih tveganj sodobnemu znanstvenemu razvoju: razširja patetne pravice tudi na temeljne zakone narave oziroma na odkritja, ki ne izkazujejo nobene neposredne praktične uporabnosti. To situacijo običajno opisujemo kot "tragedy of anticommons" (Eisenberg and Nelson 2002, p. 99).

Pogosto se v povezavi z skoraj izraženimi stališči išče čim več empiričnih dejstev, ki naj bi izražala potrebo po transformaciji moderne znanosti:

1. Rezultati različnih analiz v razvitih znanstvenih okoljih so pokazali, da je dolgoročna podpora in s tem povezan razvoj biotehnoloških znanosti bil dosežen ravno zaradi varstva patentnih pravic. Pri tem se moramo seveda zavedati, da biotehnologija predstavlja še posebno uporaben primer. Je namreč tisto področje znanstvenega raziskovanja, kjer zelo hitro prihaja do sovpadanja fundamentalnih znanstvenih odkritij in reševanja praktičnih problemov (Powel and Owen-Smith, 1998).
2. Rezultati različnih analiz dokazujejo, da so znanstveniki, ki izkazujejo odličnost na področju publiciranja, nosilci velikega števila patentov. V zadnjem času je bilo narejenih veliko raziskav, ki to povezanost odkrivajo zlasti na področju bio- in nano-znanosti (glej na primer: Meyer, 2006; Heinze, 2006). Celo več: znanstveniki, ki imajo pomembne patente, se ponašajo z večjim številom znanstvenih citatov. To torej pomeni, da je njihova "vidnost" ("visibility") v znanstveni skupnosti večja.
3. Rezultati različnih bibliometričnih analiz dokazujejo, da so članki, ki so publicirani v najvišje rangiranih znanstvenih revijah najbolj pogosto citirana ne samo v okviru znanstvene publicistike, temveč tudi v okviru patentov. Revije kot so "*Science*" ali "*Nature*" so najpomembnejši vir biopatentom in nanopatentom (glej na primer: Hicks et al., 2004).

Argumenti, ki govorijo zoper komercializacijo univerzitetne znanosti

Glavni argument kritikov naraščajočih procesov komercializacije akademske znanosti je, da tovrstni trendi lahko že v bližnji prihodnosti pripeljejo do tega, da bo večji del znanstvenega vedenja privatiziran in se bo nahajal zunaj javne domene. To bi lahko imelo katastrofalne posledice tako za razvoj znanosti kot tehnologije (glej na primer: Dasgupta and David, 1985; Van Looy, B. et al, 2006, Goldfarb, Henrekson, 2003). Ali kot pravi R. Nelson: "It is the biggest mistake to kill the goose (basic science) that lays the golden egg (technological progress)" (Nelson, 2004).

Kritiki procesov komercializacije in privatizacije visokošolskega znanja trdijo, da kolikor bodo akademski znanstveniki usmerjeni samo h komercialnim ciljem, potem se bodo povsem odvrnili od ciljev temeljnega raziskovanja. Njihove motivacije za raziskovanje naj bi se povsem spremenile. Če v okviru javne znanosti predpostavljamo, da raziskovalci, zgolj za to, ker so citirana njihova znanstvena dela, ne bodo zahtevali plačila, procesi komercializacije in privatizacije znanstvenega raziskovanja to temeljno vrednoto svobodne znanosti ogrožajo. Na ta način naj bi bila ogrožena kategorija znanstvene avtonomije. Predvsem pa naj bi bil porušen profesionalni etos

znanosti. Vrednote profesionalnega etosa znanosti je prvi analiziral Robert Merton. Načelo univerzalnosti pravi, da ne obstajajo privilegirani viri znanstvenega vedenja, kar z drugimi besedami pomeni, da naj bi se znanstveni rezultati posameznega raziskovalca ocenjevali zgolj glede na interna znanstvena merila, ne glede na njegovo nacionalno, ideološko, rasno, spolno ali katerokoli drugo družbeno opredeljenost. Načelo komunalnosti pravi, da so rezultati znanstvenega raziskovanja javni, načelo nepristranosti pravi, da znanost služi sama sebi, kar z drugimi besedami pomeni, da naj bi znanstveniki raziskovali in posredovali rezultate raziskovanja samo z enim namenom, namreč da prispevajo k napredku znanstvenega vedenja. Načelo sistematičnega (organiziranega) skepticizma pravi, da naj bi znanstveniki ne vzeli ničesar na kredo (bone fida), temveč vseskozi skrbijo za kritično presojo in nadzor predloženega znanstvenega vedenja. Merton je v svojih kasnejših delih pripisal poseben pomen načelu skromnosti in originalnosti v znanosti (Merton, 1973).

Zaradi brisanja meja med bazično in aplikativno znanostjo vseskozi obstaja nevarnost, da se bo vrednota avtonomne znanosti spremenila oziroma ukinila. Nekateri analitiki govorijo o nevarnosti, da nastopi pojav, ki ga v sociologiji znanosti označujemo s pojmom "Matejev učinek": če v strukturi financiranja univerz začnejo prevladovati kratkoročni finančni viri in viri iz prodaj licenc, in sicer na račun dolgoročnih in bolj stabilnih vladnih financiranj, se na dolgi rok lahko uveljavi zelo tog sistem rangiranja univerz. Univerze, ki ne uspejo priti do dohodkov iz licenčnih pogodb, se znajdejo v podrejenem položaju. Zaradi načela kumulativnih prednosti oziroma Matejevega efekta, je univerzam, ki so prikrajšane od začetka, usojeno, da ostanejo na dnu.

Pretirana komercializacija univerzitetne znanosti po mnenju kritikov ogroža svoboden pretok znanstvenih informacij. Govorijo o dveh vrstah blokad v pretoku informacij:

1. o blokadah na horizontalni ravni (pretok informacij znotraj znanstvenega sistema): v zvezi s tem se uporablja naslednji primer: prekinjeni tokovi publiciranja oziroma zamude pri publiciranju. V „pro-patentni“ dobi znanosti se tradicionalne oblike širjenja znanstvenih informacij, ki so vezane na publicistične kanale, znajdejo pred povsem novimi izzivi. Patenti naj bi ogrožali svobodni pretok znanstvenih informacij v okviru akademske znanosti. Daniel Lee Kleinman navaja posamezne primere, ki naj bi ilustrirali omenjeni tip blokad (Kleinman, 2005).

Na primer, t.i. onko-miš, ki so jo odkrili raziskovalci Harvardske univerze in potem patentne pravice prenesli na multinacionalko. Je eden najbolj pogosto omenjenih primerov širitve zaščitenega območja, ki naj bi ga pokrival biopatent, kar bi lahko imelo porazne posledice za nadaljni razvoj temeljne znanosti. (glej več: Kevels 2002; Eisenberg, Nelson, 2002). Harvardska onko-miš se je dolgo uporabljala kot »vzorčni organizem« za študij rakastih obolenj. Novejša raziskovanja genoma so dejansko raz-

krila veliko število podobnosti med poreklom in razvojem te bolezni genoma miši in človeka. Laboratorijska onkomiš se je prvič pojavila koncem osemdesetih let. V to specifično vrsto miši so bili z genetskim inžinerinom vneseni (onko)geni, ki naj bi z čim večjo verjetnostjo vodili k rakastemu tumorju na prsni. Leta 1988 je ameriški patentni urad (USPTO) za t. i. onkomiš podelil patent. Četudi je omenjena onkomiš nastala v laboratorijih raziskovalcev Univerze Harvard, se je patentna pravica prenesla k družbi DuPont Chemicals, ki je raziskavo financirala. Postala je lahko predmet trženja lastnika patenta, ki je imel možnost ponujati novo vrsto »biološke oskrbe« za vse raziskovalne laboratorije, ki se ukvarjajo z rakom na dojkah. Lastniki patentne pravice (DuPont Chemicals) so si prizadevali za ekstremno obliko razširitve patentne pravice, saj so hoteli v patentne pravice prenesti tudi na druge primere živalskih vrst sesalcev (to so v sodnem postopku tudi dosegli), čeprav niso z ničimer dokazali, da je ta postopek, ki jih je pripeljal do onkomiši, uporaben tudi za druge primere živalskih vrst.

Predhodno opisani primer je paradigmatični vzorec za to, kako se patentne pravice na področju temeljnih znanosti ne morejo neomajno širiti. Hans Radder opozarja, da si nosilci patentnih pravic ravno na področju biotehnologije želijo načrtno priti do t. i. patentne zaščite produktov (t. i. »product patent«), ne pa do t. i. patentne zaščite procesov (t. i. »process patent«) (Radder, 2004: 289). Po Radderjevem mnenju prizadevanja po čim večjem obsegu patentne zaščite ne predstavljajo samo grožnje svobodnemu pretoku informacij v okviru bazične znanosti, kar je nasploh velika nevarnost privatizacije in komercializacije znanosti, temveč kar njenemu spoznavnemu napredku. Zakaj govorimo že kar o nevarnosti za razvoja znanosti same po sebi? Temeljni razlog je v tem, da ko je patentna pravica do proizvoda enkrat podeljena, potem naj bi veljalo, da se nanaša na vsak znan in tudi neznan proces, v okviru katerega ta proizvod igra relevantno vlogo. Območje zaščite, ki ga pokriva posamezni patent, se na ta način lahko izjemno razširi. Pridemo v absurdne situacije: v primeru gensko spremenjenih organizmov se patentne pravice ne zahtevajo samo za dejansko spremenjene organizme, temveč tudi za vse (morebitno) kasnejše potomstvo, četudi to potomstvo ni rezultat (artificiranih) laboratorijskih procesov, temveč je rezultat naravnega reprodukcijskega procesa.

Predhodni opisani primer ponuja seveda širši razmislek o tem, kje se meje patentnih zahtev v znanosti. Fundamentalna znanstvena odkritja načeloma niso podvržena patentiranju. Celó če je neka invencija v celoti utemeljena v teoretskem vedenju, ne more biti podvržena patentu. Podobno kot naj ne bi bilo možno bioloških organizmov v okviru biogenetskih znanosti podvreči patentni zaščiti, naj tudi na področju računalniškega »softwara« ne bi bilo mogoče patentno zaščititi matematičnih formul. Seveda pa je retorika zagovornikov patentiranja bioloških organizmov nekoliko drugačna. Trdijo, da geni oziroma genske informacije pomenijo neki umetelni (»tehnični«) poseg človeka v naravo, zato jih je tudi mogoče podvreči patentni zaščiti. Strinjati se je mogoče s tistimi stališči, ki pravijo, da se prevladujoča patentna "filozo-

fija” ni uspela soočiti z izzivi današnjega znanstvenega in tehnološkega razvoja. Ali kot pravi Sonia E. Miller : medtem ko 21. stoletje poganjajo atomi, biti, čipi, geni, nevroni, pa vsa patetna filozofija in predvsem praks aše vedno izhaja iz preživetih vzorcev (Miller, 2006: 280). Ni podanega ustreznega zavedanja, da je znanost sama po sebi zelo kontroverzna dejavnost.

Res je tudi, da da v zvezi s tem obstaja pomembna razlika med ZDA in Evropo. V Evropi zadržanost do popolne privatizacije in komercializacije novih propulzivnih znanosti (bio-, nano-, info-, kogno-znanosti) večja kot v ZDA. Zaradi odsotnosti kakršnekoli zapisane norme, ki bi eksplicitno omejevala uporabo patentne zaščite na živih organizmih, je v ameriški patentni doktrini vzpostavljena samo implicitna distinkcija med »stvaritvami narave« in »stvaritvami in njenimi sestavi, ki niso del narave«. Hkrati obstaja med ZDA in Evropo še ena zgodovinsko pogojena konceptualna razlika. V ameriški tradiciji se pojma odkritja (discovery) in invencije (invention) v znanosti uporabljata enopomensko, ko gre za njuno aplikativno funkcijo. V evropski kontinentalni tradiciji je obstajala razlika med kategorijo odkritja (povezuje se z znanstveno ustvarjalnostjo) in invencijo (povezuje se s tehničnimi sredstvi, ki omogočajo izkoriščanje znanja) (Coriat and Orsi, 2002). Razen tega je v Evropi bolj kot kjerkoli drugje v svetu prisotno spoznanje, da gre tu za izredno občutljiva vprašanja bioetike.

Glede na predhodno omenjene primere, t.i. “grace period”, ki obstaja v različnih patetnih sistemih, ne razrešuje vedno kontradikcij med željami akademskih znanstvenikov za hitro publiciranje raziskovalnih rezultatov in zahtevami patentnih sistemov. Dilema “zaščita versus odprtost” (“secrecy versus openness”) je precej bolj kompleksna. To je še posebej slučaj na področju tradicionalnih znanstvenih disciplin, kjer je meja med temeljnim in uporabnim raziskovanjem vseeno bolj poudarjena. V tem primeru ima uvajanje t.i. “grace period” bolj malo učinkov. Posamezni patentni sistemi včasih omogočajo t.i. raziskovalne in eksperimentalne izjeme glede na kršenje patentnih pravil, kar pomeni, da je raziskovalcem omogočeno uporabljati patentirane izume za namene raziskovanja in eksperimentiranja. Vendar do tovrstnih izjem v praksi ne prihaja pogosto.

2. zanimivo je, da se v okviru kritike komercializacije in privatizacije raziskovanja govori tudi o blokadah na vertikalni ravni, pri čemer je mišljeno širjenje znanja iz sfere znanosti v industrijo. V zvezi s tem se pojavljajo opozorila, da lahko univerze postanejo neposredni konkurent industrije, ne pa njegov najpomembnejši podporni člen. Ocena je, da t.i. tip ne-ekskluzivnih licenc ne more rešiti tega problema. Bile naj bi odgovor ekskluzivnemu tipu licenc, ki se podeljujejo posameznim uporabnikom na temelju ekskluzivnih pravic. Ne-ekskluzivni tip licenc vključuje klavzulo, po kateri se nek izum (invencija) lahko uporablja za več uporabnikov (npr.: industrijskih podjetij) hkrati. Glavni problem je, da se ne-ekskluzivni tip licenc redko uresničuje v praksi. Uporabniki raziskovalnih rezultatov iz univerz so SMP-ji, zlasti univerzitetni spin-off podjetja in univerzi-

tetni inkubatorji. Le ti od univerz zahtevajo v glavnem ekskluzivni tip licenc. Hočejo se namreč izogniti tržnim tveganjem, kolikor bi bila invencija širše uporabljena.

Vseeno se srečujemo z zanimivimi situacijami zlasti v tistih okoljih, kjer je komercializacija akademske znanosti še posebej močno prisotna. V nekaterih večjih podjetjih dvig patentov and licenc, katerih lastniki so akademsko osebje, obravnavajo kot nevarnost tržni ekonomiji. Bijejo plat zvona, kolikor univerze podeljujejo ekskluzivne licence SMP-jem. Ali kot pravi H. Etzkowitz: "Številna velika podjetja danes nasprotujejo ekskluzivnemu tipu licence. Povezujejo se s kritiki univerzitetnega patentiranja, ki zagovarjajo takšno univezo, ki je zaprta v slonokoščeni stolp znanosti" (Etzkowitz, 2002: 58).

Zanimivo je, da se to vznemirjanje ne pojavlja samo med upravljaljskimi strukturami (menedžmentom) velikih podjetij (koncernov), temveč tudi pri malih in srednjih podjetnikih. Če prve moti vse preveč zavzeto prizadevanje univerz za čim večjim zaslužkarstvom, ko gre za transfer tehnologije, so drugi vedno bolj zaskrbljeni zaradi upočasnitve v procesih pridobivanja rezultatov akademskega raziskovanja, ki nastopa kot posledica dejstva, da se morajo z uradi za prenos tehnologije zapletajo v dolga pravna pogajanja. In še dodatno, državna administracija v ZDA tudi ne goji trajnih iluzij o tem, da lahko kar vsaka univerza spodbudi nacionalni oziroma regionalni ekonomski razvoj. In končno, tudi samo akademsko osebje izražajo bojazen, da se bo akademsko raziskovanje iz temeljnega spremenilo samo še v uporabno in razvojno, hkrati pa v industriji narašča vznemirjanje glede vedno bolj agresivnega prizadevanja univerzitetne srenje, da na temelju uveljavljanja intelektualnih lastninskih pravic pride do čim večjega profita na račun raziskav za industrijo.

Govorimo o nastopu naslednjega zanimivega paradoksa:

1. 1.na eni strani univerze kot eminentne institucije, ki služijo javnemu interesu, začenjajo zagovarjati vedno bolj svoj privatni interes (poudarjanje pomena zaščite intelektualne lastnine na univerzah);
2. 2.na drugi strani industrijska podjetja kot nosilci privatnega interesa poudarjajo pomen svobodnega pristopa do vedenja;

Paradoks je tem večji, čim bolj so meje med akademskim znanstvenim in podjetniško-ekonomskim sektorjem zabrisane.

VII. Evropska visokošolska politika kot posledica sočasnega in vzporednega procesa oblikovanja skupnega raziskovalnega prostora (era)

Visoko izobraževanje je predstavljalo za skupno politiko Evropske unije dolgo časa tabu temo. Čeprav so se že v obdobju 1970-80 razvile na evropski ravni določene aktivnosti (zlasti na področju poklicnega izobraževanja), se prve prave iniciative pojavijo šele v drugi polovici 80. let. Prvi skupni evropski programi (Comett, Erasmus, Lingua, Tempus) so bili zasnovani v relativno kratkem času in so pomembno vplivali na utrjevanje skupne evropske politike. Predstavljali so »...kvalitativni in kvantitativni preskok k skupnemu evropskemu sodelovanju« (European Communities, 2006: 109).

Pomembni mejniki za oblikovanje evropske visokošolske politike so nastopili šele v obdobju 1990-2000 in na začetku novega tisočletja. Maastrichtska pogodba iz leta 1992 je prvič postavila pravni temelj za oblikovanje skupnih EU »policy« iniciativ na področju visokošolskih politik. Amsterdamska pogodba iz leta 1997 je to vprašanje postavila v širši kontekst oblikovanja evropske družbe znanja. Pogodba iz Nice (2001) je zaključila, da ima EU na področju oblikovanja skupne evropske družbe znanja enake pristojnosti kot njene posamezne članice. Problem visokošolskega izobraževanja je v okviru skupne evropske politike stopil iz obrobja v center po letu 2000. K temu premiku sta vzajemno vplivala dve evropski iniciativi:

1. Prvo skupno iniciativo predstavlja ideja skupnega raziskovalnega prostora (ERA) in s tem povezana Lizbonska strategija, ki je bila sprejeta leta 2000. Obedve sta prispevali k oblikovanju visokošolskih politik in predvsem na povezovanje ciljev visokega šolstva z zahtevami, ki jih postavljajo na znanju temelječe družbe. Omenjena povezava se kaže na različne načine:

1.1. celotna evropska RR-politika ima preko takšnih instrumentov kot so EU Okvirni programi zelo velik vpliv na univerze v Evropi. So pomembni vir financiranja univerzitetnih raziskav in mehanizem za povezovanje raziskovalcev iz univerz v evropske znanstvene mreže.

1.2.celotna evropska RR-politika je v funkciji »modernizacijske strategije« visokega šolstva v Evropi. To je še vedno preveč tradicionalno, egalitarno in brez zadostne koncentracije svetovnih centrov odličnosti.

1.3.celotna evropska RR-politika vodi k večji diferenciaciji visokošolskega sistema, ki se izraža na predvsem na dva načina:

- › naraščajoče vertikalno diferenciacijo med visokošolskimi ustanovami, ki nastopi zaradi različne intenzitete vključevanja visokošolskih ustanov v evropske okvirne raziskovalne programe. V okviru teh programov se zelo spodbuja sodelovanje med univerzami in industrijo. To včasih vodi v pojav Matejevega učinka: raziskovalne skupine iz univerz, ki so bile uspešne pri pridobivanju sredstev v okviru predhodnih okvirnih programov bodo imele samo zaradi tega (ponovno) prednost pri pridobivanju sredstev v naslednjem okvirnem raziskovalnem programu. V tem primeru se vrtimo v začaranem krogu kumulativnih prednosti.
- › naraščajoča regionalna diferenciacija evropskega visokošolskega prostora, kar je rezultat treh trendov, ki se dogajajo v okviru EU raziskovalno-razvojne politike: (1) težnja raziskovalcev v »ekselentnih regijah« do sodelujejo med seboj, ne pa s kolegi iz manj razvitih regij, (2) mobilnost raziskovalcev poteka predvsem v smeri iz nerazvitih v razvite regije, ne pa obratno, (3) v nerazvitih regijah prevladuje nizko-tehnološki ustroj gospodarstva.

2. Drugo iniciativo predstavlja sprejetje Bolonjske deklaracije leta 1999. V okviru bolonjske deklaracije si je 29 ministrov zastavilo za cilj oblikovanje evropskega visokošolskega izobraževalnega prostora (European Higher Education Area). V okviru te druge iniciative se kot eden osrednjih problemov zastavlja, kako doseči neko strukturno konvergenco različnih nacionalnih visokošolskih politik, ki ne bo izničila jezikovnih, kulturnih in siceršnjih razlik med posameznimi visokošolskimi izobraževalnimi programi

V okviru naše obravnave nas bo glede na naš tematski fokus bolj zanimala prva iniciativa: ideja skupnega raziskovalnega prostora (ERA) in s tem povezana Lizbonska strategija. Ta iniciativa je še posebej pomembna v zvezi s spodbujanjem univerz v Evropi, da bi skrbele za komercializacijo in prenos svojega znanja v industrijo. Visokošolska politika je postala del prizadevanj Evropske unije po vzpostavitvi skupne raziskovalno-razvojne in tehnološke politike. Tudi ta je svoje skupne temelje začela dobivati pravzaprav šele v 80. letih. Pri tem sta odločilno vlogo odigrala »Single European Act« (1987) in Maastritska pogodba (1992). Na praktični ravni se je ta skupna raziskovalno-razvojna politika že v 80. letih začela izvajati najprej v okviru EU Okvirnih progra-

mov. Z njimi je bilo mogoče vzpostaviti večletne raziskovalno-razvojne prioritete in instrumente financiranja na evropski ravni. Vloga EU Okvirnih programov je postopoma naraščala po pomembnosti in po obsegu in se v končni fazi spremenila v glavni »policy« instrument Evropskega raziskovalnega prostora (ERA).

Če se na kratko ozremo na zgodovino dosedanjih Okvirnih raziskovalnih programov, potem lahko ugotovimo predvsem naslednje: Prvi program, ki je potekal od leta 1984 do 1987, je predstavljal odgovor na naraščajočo izgubo konkurenčnosti in tržnega deleža zahodnoevropskih podjetij glede na japonska in ameriška podjetja. Prvi okvirni program je bil tudi odgovor na ameriško strateško obrambno iniciativo (SDI), ki je bil močna spodbuda tako vojaškim kot civilnim raziskovanjem. Levji delež so zasedale atomske energetske raziskave in raziskave v informacijski tehnologiji (ES-PRIT), razen tega pa je že takrat 30% projektov odpadlo na industrijski tip raziskav. Drugi okvirni program, ki je potekal od leta 1987 do 1991 in je že nastopal kot prednostno področje skupne evropske politike, saj je izhajal iz Enotne evropske listine (Single European Act), je bil v še večji meri usmerjen industrijskemu tipu raziskav. Tretji okvirni program, ki je potekal v obdobju 1990-94, so tvorila tri temeljna področja (bazične tehnologije, naravni resursi, človeški resursi) in petnajst specifičnih programov. Velika teža glede na predhodna dva programa je bila dana programom mobilnosti raziskovalcev. Novi pečat četrtemu Okvirnemu programu, ki je potekal v obdobju 1994-98, je dala Maastrichtska pogodba iz leta 1992, ki je preoblikovala Evropsko skupnost v Evropsko unijo in je v svojem 130 členu na novo opredelila nekatera načela skupne evropske znanstvene in tehnološke politike (večja vloga intermediarnim strukturam, povečane pristojnosti Evropske komisije pri vzpostavljanju koordinacije raziskovalcev iz različnih držav, itd.). Četrty okvirni program so tvorile štiri akcijske usmeritve (R&R programi, sodelovanje s tretjimi državami, difuzija R&R rezultatov, izobraževanje in mobilnost raziskovalcev), pri čemer so raziskovalno-razvojni del tvorili naslednji temeljni programi: informacijske in komuniakcijske tehnologije, energija, organske znanosti (life sciences), okolje, transport, ciljno usmerjene socio-ekonomske raziskave. V okviru zadnjega podprograma (ciljno usmerjene socio-ekonomske raziskave) je bila končno dana možnost tudi družbenim vedam, da se organizirajo okrog svojega lastnega podprograma, četudi je finančno predstavljal manj kot 1% celokupnih sredstev, ki so v tem obdobju že narasla na okrog 13 milijard evrov. Peti okvirni program, v obdobju 1998-2002, je po svoji institucionalni strukturi in organiziranosti predstavljal glavno novost predvsem v tem, da delitev sredstev po temeljnih programih ni več toliko potekala na osnovi tradicionalnih disciplinarnih meja, temveč širših problemskih ciljev. Osnovni tematski programi (kvaliteta življenja, uporabniku prijetna informacijska družba, konkurenčnost in trajnostni razvoj, energija in okolje) so predstavljali osnovo posameznim ključnim akcijam in prednostnim področjem.

Revolucionarna in dolgoročna sprememba v vodenju evropske politike je nastopile s Šestim okvirnim raziskovalnim programom, ki je uvedel vrsto novosti: inte-

grirani projekti, omrežja odličnosti, itd. Postale so del splošne strategije Evropskega raziskovalnega prostora, kar je še bolj očitno v okviru Sedmega okvirnega programa.

Evropski raziskovalni prostor je bil namreč kreiran leta 2000, ko so voditelji takratnih članic EU sprejeli t.i. Lizbonsko strategijo. O ciljih Lizbonske deklaracije, še posebej tistih, ki se nanašajo na oblikovanje novega Evropskega raziskovalnega prostora (ERA), je bilo že veliko povedanega. Zato naj v okviru naše obravnave na kratko povzamemo samo dva cilja, ki se pojavljata praktično v vseh uradnih dokumentih Evropske komisije, kjer je govor o ciljih Lizbonske strategije (glej npr.: COM, 2000 (6); COM 2001 (331) final; COM 2002 (565) final; COM (2003) 58).

1. Na eni strani si je Evropska unija prizadevala, da z novimi instrumenti poveže znanstvene, tehnološke in inovacijske potenciale v Evropi in na tej osnovi doseže njihovo večjo kvaliteto in učinkovito izrabo, saj, kot lahko preberemo v uvodni listini lizbonske deklaracije o znanosti in tehnologiji ».....razdvojenost javnega raziskovalno-razvojnega sistema in še vedno premajhna koordinacija med nacionalnimi in skupno evropsko politiko predstavlja največjo oviro pri uresničevanju skupne evropske raziskovalne arene« (COM 2000 (6): 9).

2. na drugi strani si je Evropska unija prizadevala za preseganjem znanstveno-tehnološkega prepada med Evropsko unijo in njenima glavnima konkurentoma, ZDA in Japonsko. Stari kontinent se je znašel v velikem razvojnem zaostanku ravno v času, ko sta ZDA in Japonska ohranili ali celo povečali inovacijske potenciale. Seveda smeric novi evropske raziskovalno-razvojne in inovacijske politike ne določata samo predhodno omenjena cilja, temveč še vrsta drugih, nič manj pomembnih in aktualnih, ciljev, podciljev in seveda sredstev za doseganje teh ciljev. Vsi skupaj tvorijo »filozofijo« novega Evropskega raziskovalnega prostora.

V skladu s ciljem ustvariti evropsko družbo znanja so voditelji takratnih članic EU dosegli soglasje glede Evropskega raziskovalnega prostora kot okvira, ki bo vodil k integraciji nacionalnih RR-politik, spodbujal sodelovanje med raziskovalci na evropski ravni in zlasti stimuliral sodelovanje univerze z industrijo. Evropska komisija se je zavedala, da evropski prostor tvori mozaik med seboj zelo različnih nacionalnih (raziskovalnih in drugih) politik, zato je potreben nek bolj samostojen evropski pristop k vprašanju znanstvenega in tehnološkega razvoja. Osnovni cilj je bil zmanjševanje oziroma odpravljanje škodljivih posledic razdrobljenosti in podvojenosti raziskovalno-razvojnih potencialov v okviru Evropske unije. To je bilo mogoče doseči samo s strategijo povezovanja in združevanja teh razdrobljenih potencialov. Šesti in sedmi EU Okvirni program sta si to postavila za prednostni cilj.

V letu 2007 je Evropska komisija z izdajo dokumenta, znanega pod imenom »Green Paper« (European Commission, 2007), še bolj poudarila potrebo po

učinkovitem delovanju Okvirnih programov v okviru novega Evropskega raziskovalnega prostora. K temu Evropsko unijo silijo naraščajoči procesi globalizacije in s tem povezani socio-ekonomski izzivi. Evropska komisija je v »Green Paper« postavila naslednje prednostne cilje:

1. mobilnost visoko usposobljenih raziskovalcev med znanstvenimi institucijami, disciplinami, sektorji in državami;
2. oblikovanje takšne raziskovalne infrastrukture, ki bo vodilna v svetu;
3. oblikovanje odličnih raziskovalnih inštitucij in intermediarnih struktur, ki zmorejo povezati javni in privatni sektor;
4. učinkovito delitev stroškov financiranja RR med privatnim in javnim sektorjem;
5. dobro koordinirane raziskovalne programe in prioritete;
6. odpiranje ERA navzven (glej več: European Commission, 2007).

Zanimivo je, da so predvsem zagovorniki načela »pravične delitve« (»juste re-tour«) z nezaupanjem gledajo na ustanovitev vsake nove skupne evropske raziskovalne institucije. Tipični primer predstavljajo pomisleki, ki so se pojavili v zvezi z najnovejšimi predlogi za ustanovitev Evropskega raziskovalnega sveta. Na nek način je paradoksalno, da se po eni strani pri raziskovalcih iz velikih evropskih držav ustvarja vtis, kako skupne evropske znanstvene ustanove delujejo predvsem v skladu z interesi majhnih držav, ki so že zaradi svoje majhnosti zainteresirane za večjo mednarodno sodelovanje, po drugi strani pa raziskovalci iz majhnih držav živijo v prepričanju, da so skupne znanstvene ustanove ukrojene po meri velikih držav, saj te zaradi svoje politične moči precej lažje uveljavljajo svoje znanstvene interese.

V zvezi s skupnimi evropskimi raziskovalnimi prizadevanji se večkrat pojavlja še ena dilema, ki bi jo lahko – nekoliko poenostavljeno seveda - označili na naslednji način: ali je Evropa dolžna dati v okviru svojih skupnih raziskovalnih programov, za to da bi lahko uspešno konkurirala svojima najpomembnejšima tekmicama, ZDA in Japonski, večjo podporo temeljni ali aplikativno-razvojni znanosti? Temeljna usmeritev tvorcev skupnih evropskih raziskovalnih programov je doseganje čim višje stopnje komercializacije in komodifikacije rezultatov znanstvenega raziskovanja. Takšna orientacija je tudi v okviru skupnih Evropskih Okvirnih raziskovalnih programov sukcesivno naraščala. V Petem okvirnem programu so tako na primer izredno pomembno vlogo dobili predstavniki različnih gospodarskih sektorjev, ki so se znašli v vlogi vplivnih svetovalcev. O njihovi vlogi v okviru »tehnološkega napovedovanja« (technological foresight«) med drugim razpravljajo avtorji knjige »Re-thinking science« (Nowotny et al, 2001). Ugotavljajo, da če se je industrijski menedžment v prejšnjih obdobjih v najboljšem primeru pojavljal samo kot referenčna skupina oziroma, struktura, ki se od

zunaj odziva na dogajanja v znanosti, je v Petem okvirnem raziskovalnem programu postala povsem prepletena z znanstveno sfero.

Eno izmed načel, na katerem je bila od vsega začetka utemeljena strategija delovanja Okvirnega raziskovalnega programa, je bilo načelo financiranja predkonkurenčnih raziskav. (Druga načela, ki so bila od vsega začetka vgrajena v koncept izvajanja skupnih evropskih raziskovalnih programov, so med drugim tudi načelo znanstvene odličnosti, načelo kohezivnosti, načelo ko-operativnosti, že omenjeno načelo subsidiarnosti, načelo horizontalnosti.) V okviru načela pred-konkurenčnosti naj bi od skupnih evropskih raziskovalno-razvojnih fondov ne imele koristi posamezne firme, temveč evropska industrija v celoti. Finska ekonomistka Terttu Luukkonen, ki se je v številnih svojih prispevkih lotila vprašanja strategije delovanja Okvirnih raziskovalnih programov skozi analizo načela kompetitivnosti in kategorije dodane evropske vrednosti, ugotavlja, da je naraščajoča orientacija k difuziji rezultatov in težnja, da se čim bolj neposredne ustrezne potrebam naročnikov iz industrije, začela potiskati izvirna načela delovanja skupnih evropskih raziskovalnih programov v ozadje (Luukkonen, 2001; Luukkonen, 2000; Luukkonen, 1998). Po mnenju Luukkonenove je bila ena izmed posledic takšne orientacije h komercializaciji in komodifikaciji raziskovanja vedno večje pričakovanje, da naj projekte usmerjajo posamezna industrijska podjetja in hkrati nastopajo kot najpomembnejši uporabniki rezultatov, zato »...je izvirna ideja o generičnih raziskovalnih programih, namreč da zagotavljajo informacije, ki so uporabna za številna področja in temu ustrezno ne morejo voditi neposredno k tržnim proizvodom, začela izgubljati na privlačnosti« (Luukkonen, 2001: 206).

K tej ugotoviti lahko zgolj dodamo, da so procesi komercializacije in komodifikacije znanstvenega vedenja splošni trend v vseh evropskih državah, tako da tega premika ni mogoče ugotavljati samo pri Okvirnih evropskih programih. Kljub takšnim trendom ideja pred-kompetitivnosti ni kar enostavno ponikla iz evropske raziskovalne prakse. Primer so modeli pogodb v okviru Okvirnih raziskovalnih projektov, ki so vedno predpostavljali, da člani projektne konzorcija delijo ustvarjeno znanje. V tem je izraža splošna ideja, da pridobljeni raziskovalni rezultati nastopajo kot »javna dobrina«, z določenimi omejitvami seveda. Vseeno pa dilema glede tega, ali gojiti bolj dolgoročni strateški tip raziskovanja, ki bo služil evropski industriji kot celoti, ali bolj komercialni tip raziskav, od katerih bodo imela profit posamezna industrijska podjetja, še zdaleč ni odpravljena. Gre za dilemo, ki je najbrž del širših debat o skupni evropski politiki, ki poteka med zagovorniki intervencionistične politike - za njih je glavni problem nezmožnost Evrope, da se spopade s svojimi glavnimi gospodarskimi konkurenti – in zagovorniki liberalno-tržne politike, ki od Evropske Unije zahtevajo zgolj to, da poskrbi za enotno tržno regulacijo v evropskih okvirih in se čim bolj izogiba izdelovanju dolgoročnih razvojnih smernic, saj v njih vidijo nevarnost birokratizacije in centralizacije Bruslja. Te dileme očitno ni v celoti odpravil tudi nov evropski raziskovalni prostor, čeprav njegovi akterji v vseh ključnih dokumentih zelo

poudarjajo pomen dolgoročne strateške usmeritve raziskovanja, ki izhajajo iz splošnih evropskih potreb raziskovanja.

Ali je v teh kompleksnih odnosih Evropski komisiji uspelo prevzeti vlogo idejnega in praktičnega tvorca nove raziskovalno-razvojne in univerzitetne politike? Odgovor na to vprašanje še zdaleč ni enostaven.

1. Po eni strani se osrednje institucije odločanja v okviru Evropske Unije prizadevajo pridobiti čim več pristojnosti. Evropska komisija ne skriva svojih ambicij, da v čim večji meri izrabi možnosti konvencionalnih (Mastrichtskih) instrumentov političnega odločanja (zakonodaja, izmenjava informacij, finančni resursi), hkrati pa da si pridobi večji vpliv na področju različnih politik; tudi in predvsem RR- in univerzitetnih politik, kar ji omogoča »filozofija« novega Evropskega raziskovalnega prostora (glej več: COM 2001 (346) final; COM 2002 (565) final; COM 2002 (499)). Bruselj od sprejetja Lizbonske strategije naprej ocenjuje, da med znanstvenimi sistemi posameznih članic EU obstaja prevelika razdrobljenost in nepovezanost. Ta nepovezanost in razdrobljenost se je z razširitvijo Evropske unije na 25 članic še povečala. Posledica je pritiski po bolj poenoteni obravnavi posameznih raziskovalno-razvojnih vprašanj, ki vnašajo v postopke odločanja tudi določen duh centralizma.

Včasih nasprotniki večje centralizacije in unifikacije Evropske Unije že zgolj idejo o razširitvi oziroma dopolnitvi konvencionalnih instrumentov razumejo kot spremembo načela subsidiarnosti, na katerem naj bi temeljila tudi skupna raziskovalno-razvojna politika.³

2. Na drugi strani se zdi se, da skuša Evropska Unija vendarle slediti takšnim modelom RR- in visokošolske politike, ki izhajajo iz – če izhajamo iz terminologije sodobne systemske teorije – »decentralnega kontekstualnega družbenega usmerjanja« (Willke, 1993: 65). Tu ni več v ospredju prizadevanje za integracijo na način vsiljevanja poenoteni kalupov od zunaj, temveč t.i. »politični menedžment«, ki izhajajo predvsem iz metod prepričevanja, dialoške izmenjave stališč, strategije inkluzije (ne ekskluzije) (Edler, 2003).

To naj bi se med drugim kazalo tudi v primeru uporabe novih »odprtih metod koordiniranja«, ki jih je na novo postavil lizbonski vrh leta 2000 (Council of the European Union, 2000). Z njimi naj bi Evropska Unija (pravno osnovo imajo v 169 členu Maastrichtske pogodbe) imelo pravico neposrednega poseganja v nacionalne raziskovalno-razvojne politike (glej npr.: COM, 2001 (282) final). Predlog za uporabo tega pristopa, predvsem v smislu t.i. »metode benchmarking« je Evropska komisija prvič ponudila leta leta 1996 v dokumentu z naslovom »Benchmarking the

³ Načelo subsidiarnosti pomeni, da Evropska unija prevzema samo tiste aktivnosti, ki se lahko bolj učinkovito izvajajo na nivoju unije kot njenih posameznih članic.)

Competitiveness of European Industry» (COM, 1996 (463)). Koncept odprte metode koordiniranja pa je najavil Evropski svet šele v Lizboni leta 2000. Ta pristop naj bi predstavljal bolj kompleksno in poglobljeno strategijo vodenja evropske politike, katere osnovni cilj je razvoj nove družbe znanja. »Benchmarking« predstavlja pomembni sestavni del nove metode odprte koordinacije. Instrument »benchmarkinga« se uporablja v očitnem pričakovanju, da se bodo države učile druga od druge, ko bodo naleteli na »najboljše prakse«. Benchmarking pristop temelji na prepričanju, da je najboljši način za preseganje slabosti slabih postopkov ocenjevanja kvalitete identifikacija kazalcev, ki bodo predstavljali veljavno in uravnoteženo sliko parametrov, po katerih se najboljši centri odličnosti razlikujejo od ostalih. Beseda »benchmark« dobesedno pomeni standard za primerjavo in predstavlja indikator preteklih uspehov.

Odprta metoda koordinacije daje pozornost naslednjim dejavnikom:

1. kjer je le mogoče, oblikovanje kvantitativnih in kvalitativnih kazalcev in »benchmarking« najboljših primerov, ki pa mora biti prilagojen potrebam posameznih članic EU;
2. uporaba t.i. dobrih praks v posameznih državah;
3. prevajanje EU direktiv v nacionalne in regionalne politike, pri čemer je potrebno upoštevati vse nacionalne in regionalne razlike;
4. izvajanje stalnega »monitoringa«, ocenjevanj (evalvacij) in ekspertnih ocen (»peer review«), ki morajo biti organizirani na način vzajemnega učenja;

Glede na različne tradicije delovanja nacionalnih RR- in visoko-šolskih politik ni tako enostavno opredeliti takšne dobre prakse. To je eden glavnih razlogov, zakaj se pogosto slišijo glasovi, zakaj je omenjeni instrument mogoče uporabljati samo od primera do primera. Uspeh »odprte metode koordinacije« je odvisen predvsem od tega, ali v ospredje stopajo načela mrežnih povezav, medsebojnega učenja itd. Finska je zanimiv primer »...kompetitivne in institucionalne imitacije znanstvene in tehnološke politike« (Lemola, 2002: 1482). V 60. in 70. letih je ta skandinavska država na področju znanstvene in tehnološke politike posnemala svojo sosedo, Švedsko, v 90. letih je bila zelo sprejemljiva za pobude Evropske unije in OECD-ja. Danes ni več samo učenka, temveč predvsem vzornica drugim državam. Kot na področju vseh ostalih politik v bodoči združeni Evropi, si tudi skupne raziskovalno-razvojne in inovacijske politike ne moremo zamisliti niti samo kot modela zveze nacionalnih držav niti kot modela unitarne federacije.

Res je tudi, da ideja o odprtih metodah koordinacije ni naletela vedno na pozitivne reakcije posameznih držav, naj si bo starih članic, novih pristopnic ali celo kandidatki EU. Predvsem za zagovornike ideje, da je treba evropsko raziskovalno in

razvojno politiko obravnavati samo v smislu komplementarnosti posameznih nacionalnih raziskovalnih in razvojnih politik, je vsaka misel, da bi se intervencionizem Bruslja na kakršenkoli način povečal, nesprejemljiva. Določeni pomisleki v zvezi s temi pristopi se pojavljajo celo med analitiki, ki sicer z velikimi simpatijami gledajo na integracijske procese evropske znanosti in tehnologije. Pravijo, da »odprte metode koordinacije« niso nekaj, kar bi bilo potrebno sprejemati brez vseh premislekov in zadržkov (Edler 2003; Pochet & De la Porte, 2001).

Nasploh se v zvezi z RR-politiko včasih srečujemo z izredno ostrimi, če ne že kar pretiranimi kritikami Bruslja. John Gillingham trdi, da nam zgodovina evropskih integracij kaže, da je šlo tu v prvi vrsti za izredno zbirokratiziran proces. In dodaja: »Deficiti Evropske unije so birokratska napihnenost in letargija; bizantinske, netransparentne in nepoštenne metode in delovanja; odvisnost (in pogosto čezmerna uslužnost) močnim interesnim grupam; Unija ni reformirala nepravilnih in potratnih politik kot je na primer kmetijska politika; ni reformirala takšnih koruptivnih politik kot je na primer regionalna politika; niti ni reformirala tako neučinkovitih, ekstravagantnih in napačno vodenih politik kot je znanstvena in tehnološka politika, ki poteka v Okvirnih raziskovalnih programih. Bruselj je ostal samozadovoljen, servilen in nesposoben se spopadati z vsakodnevnimi problemi.« (Gillingham, 2003: 481).

Nekoliko bolj prizanesljivo, čeprav nič manj kritično, se je v začetku tega desetletja izražal o bruseljski administraciji, ki usmerja in vodi raziskovalno-razvojno politiko, avstrijski sociolog Max Haller. Njegove kritične puščice so bile usmerjene predvsem zoper nekompetentnost bruseljskih kadrov, kar naj bi se še posebej pokazalo v obdobju, ko je Evropsko komisijo vodil Delores. Po Hallerjevem mnenju »...ni bilo slučajno, da je imela globoka kriza Evropske skupnosti svoje korenine v glavnem na področju financiranja izobraževanja, znanosti in raziskovanja. Kritično poročilo neodvisnih ekspertov, ki jih je najela Komisija, je pokazala, da je ravno v teh oddelkih, ki so jih vodili komisarji Cresson, Marin in Pinheiro, prišlo do očitnih primerov negospodarnega vodenja, nepotizma in favoritizma, celo goljufij. V eno najbolj znanih goljufij je bila vpletena komisarka za znanost, raziskovanje in razvoj, Edith Cresson, ki je imenovala svojega osebnega prijatelja in zobozdravnika, da je deloval v Bruslju kot 'znanstveni inšpektor', ki je odgovoren za pisanje ekspertnih poročil o bioznanosti v EU, ZDA in na Japonskem.« (Haller, 2000: 382).

Na splošno velja ocena, da faktor velikosti države pri sprejemanju priporočil Evropske komisije in s tem povezanih reform ne igra bistvene vloge. Po mneneju nekaterih analitikov naj bi znanstvene in univerzitetne reforme, tudi zaradi teže neformalnih dejavnikov, bilo v primeru manjših držav lažje opraviti. Po drugi strani ne smemo zanemariti vrste negativnih faktorjev, ki te procese sprememb zavirajo. To zadnje je mogoče zaznati tudi v primeru Slovenije. Namreč Slovenija ni samo majhna država, temveč je – če uporabimo Thorsteinsdotterjevo terminologijo - "mini-država" (Thor-

steinsdottir, 2000: 434). Za takšen tip držav je značilno, kot ugotavlja Thorsteindottier (2000), da nimajo razvitih vedno najbolj transparentnih oblik družbenega upravljanja raziskovanja in razvoja. Prej obratno: z omejenimi mehanizmi koordinacije pri njih vedno obstaja tveganje premajhne transparentnosti in fleksibilnosti. V Sloveniji so negativne posledice majhnosti vidne na različne načine: znanstveni »inbreeding«, inertnost institucionalnih omrežij, »old-box« omrežja, nepotizem in klientelize, itd.

Razumljivo je, da je izhod v tem primeru mogoč, kolikor spodbujamo večjo organizacijsko in institucionalno fleksibilnost, odpiramo intelektualnih potencialov navzven, ne pa da branimo logika zapiranja vase, pod krinko, da je treba varovati komaj pridobljeno avtonomijo. V primeru dolgoročnega prevladovanja restriktivne in samozadostne usmeritve bi se širina znanstvenih področij, ki se gojijo na univerzi, začel krčiti, kar v končni fazi ne bi bilo dobro za samo povezovanje univerze z gospodarstvom, pa tudi ne za iskanje neke bolj produktivne vezi med univerzitetnim raziskovanjem in poučevanjem.

V zvezi s predhodno tematiko se zastavlja še eno zanimivo vprašanje: ali ni vpliv nove ERA morda celo bolj zaznan na lokalnih/regionalnih kot nacionalnih nivojih? Dejstvo je, da ERA v zvezi z regionalno dimenzijo znanosti izhjajo iz t.i. koncepta »teritorializacije« (European Commission, 2001). Koncept teritorializacije vodi k naraščajočemu pripoznanju regionalnih dejavnikov v nacionalnih raziskovalno-razvojnih politikah in prilagajanju teh politik socio-ekonomskim potrebam regij, hkrati pa usmerja te politike k izgradnji raziskovalnih in inovacijskih kapacitet v regijah. Tu igra pomembno vlogo dejavnik geografske bližine (t.i. »geographical proximity«). Kot smo že uvodoma dejali, je dejavnik geografske bližine pomemben zato, ker omogoča tvorjenje omrežij inovativnih SMP-jev, akademskih (univerzitetnih in raziskovalnih) ustanov, lokalnih razvojnih agencij in drugih intermediarnih institucij. Tovrstna regionalna institucionalna omrežja tvorijo razvito bazo znanja, ki je osnova raznim oblikam prenosa znanstvenih in tehničnih informacij, finančnih transakcij, osebnih kontaktov itd. Ni treba posebej poudarjati, kako pomembno vlogo igrajo ravno povezave med univerzitetnimi strukturami in industrijo, še posebej takrat, ko nastopi imperativ hitrega znanstveno-tehnološkega in družbeno-ekonomskega prestrukturiranja.

Posameznih uspešnih zgodb v okviru EU ne manjka. Irska je bila primer dežele, ki je zelo uspešno izkoristila evropske okvirne programe za intenzivno povezovanje univerz z lokalno industrijo. Dublinski Trinity College je z ustanavljanjem znanstvenih parkov in inkubatorjev v lokalnih okoljih postal gonilana regionalna inovacijska sila, pri čemer je to orientacijo posrečeno kombiniral z neposrednimi tujimi investicijami, ki so prihajale od evropskih raziskovalnih programov (glej na primer: Dylan in Klofsten, 1998).

Za Finsko je značilno, da je v okviru vodenja univerzitetne politike po vstopu v EU (čas njene izredne tehnološke in gospodarske prosperitete) vseskozi uveljavljala politiko močne regionalne disperzije univerzitetnih institucij. Finska se ponaša z 20 univerzami, od katerih jih je več kot dve tretjini multidisciplinarnega tipa. Gre za javne univerze, ki jih finančno podpira država. Močna institucionalna proliferacija univerzitetnega sistema v tej skandinavski deželi ni samo posledica načrtovanega povečanega vključevanja mladih v programe univerzitetnega izobraževanja, temveč tudi želje, da se univerze s svojimi raziskovalnimi potenciali čim bolj neposrednem vključijo v reševanje razvojnih problemov posameznih regij.

Zmožnost regij, da se na področju znanstvene oziroma širše inovacijske aktivnosti samoorganizirajo, tudi drugje v Evropi predstavlja važen dejavnik družbeno-ekonomskega razvoja na višjih nivojih. Zelo pogosto se omenjajo štiri regije, ki so znale izkoristiti mrežne povezave med akademsko raziskovalno sfero in naprednimi industrijami. Gre za takoimenovane gonilne regije, med katere se uvrščajo Baden-Württemberg, Rohn-Alpes, Lombardija in Katalonija.

Naj v zvezi z pomenom regionalnega dejavnika omenimo še enega najuspešnejših primerov ekonomskega regionalnega prestrukturiranja, ki se sicer nanaša na primer iz ZDA in je bil opisan v knjigi »The New Competitive Advantage – The Renewal of American Industry« ameriškega ekonomista Michaela Besta. (Best, 2001). Delo prikazuje družbene, ekonomske in kulturno-zgodovinske dejavnike, ki so v zvezni državi Massachusetts pripomogli, da ta del Amerike ne samo da ni prebrodil krizo, v kateri se je znašla njegova industrija v začetku devetdesetih let, temveč je znova prevzel vodilno vlogo v ZDA in v svetu, to pa ravno zato, ker je sledil odprtemu, mrežnemu modelu povezovanja raziskovanja in razvoja z industrijo v lokalnih okvirih. V začetku devetdesetih let, ko je konkurenčna moč ameriške industrije upadala, je bila ta ameriška zvezna država pogreznjena v razvojno recesijo. V obdobju 1986–1992 je zaposlenost v proizvodnji upadla za eno tretjino. Sredi devetdesetih let je država Massachusetts že nosila zastavo v ameriški oživitvi gospodarstva. Ali kot pravi Michael Best v uvodnem poglavju njegove študije: »V času ko so še vedno izhajale knjige in članki o stagnaciji Route 128, je ta že doživel razvojni bum.« (Best, 2001: 12). Konec devetdesetih let je imela država Massachusetts najvišji dohodek na glavo prebivalca v ZDA.

Michael Best je razloge za preobrat pripisal zmožnosti lokalnega okolja, da ohrani kontinuiteto v znanstvenih in tehnoloških inovacijah. Tej kontinuiteti ni šlo do živega niti obdobje ekonomske stagnacije. Iz zornega kota naše obravnave je zlasti pomembna Bestova ocena, da izredna ekonomska rast Massachusetta ni bila nikoli posledica velikih državnih vlaganj v tamkajšnjo raziskovalno infrastrukturo (vključno z MIT-jem), temveč predvsem kot posledica velike motivacije industrije in akademske raziskovalne sfere, da združita svoje potenciale pri reševanju regionalnih razvojnih problemov. V tej oceni Best ni osamljen. Vrsta drugih analitikov se strinja, da fenomen

MIT predstavlja neke vrste »locus classicus« za opisovanje uspešnega vključevanja akademskih raziskovalcev za potrebe regionalnega socio-ekonomskega razvoja (glej npr.: Etzkowitz, 1994). V ZDA imajo sicer številne univerze prvovrstne raziskovalne centre, nekatere so celo uspele ustvariti izredno veliko število spin-off podjetij, druge spet so v posameznih obdobjih glede prihodkov od licenčnin pred MIT-jem, kljub temu pa je redkokatera tako močno povezana z razvojem inovativnih podjetij in regionalne razvojne dinamike kot ravno ta univerza. Brez tega sodelovanja na regionalni ravni se znanje prenese v druga okolja, kar je navsezadnje pred prevzemom te nove razvojne filozofije izkusil ravno ta del Amerike. CNC stroji so izum MIT-ja, vendar so najprej prispevali k dvigu industrijske produktivnosti na Japonskem, ker regionalna industrija v tistem času ni uspela izrabiti tehnološkega znanja, ki ga je razvila akademska znanstvena sfera. Bazična znanost namreč lahko vpliva na razvoj kjerkoli in šele od delovanja raznovrstnih regionalnih dejavnikov je odvisno, ali znajo izkoristiti razpoložljive raziskovalne potencialne.

VIII. Enotnost in različnost v okviru oblikovanja visokošolskih politik

Vprašanje “enotnosti v različnosti” se v okviru EU v največji meri kaže ravno pri oblikovanju visokošolskih politik.

1. Na eni strani Bolonjska deklaracija nedvoumno poudarja, da je komparabilnost in kompatibilnost mogoče uresničevati samo v okviru nacionalnih pravnih pristojnosti, pri čemer je treba v celoti upoštevati različnost kultur, jezikov, nacionalnih izobraževalnih sistemov in univerzitetne avtonomije. Ohlapnost formulacij v okviru Bolonjske deklaracije (v smislu: kje je sprejemljiva meja strukturne konvergence, ki ne bo šla na račun nacionalnih razlik?) dopušča prostor različnim interpretacijam. Bolonjska listina ne daje nedvoumnega odgovora glede vprašanja institucionalnih razlik.

Vzemimo primer, ki v zadnjem času buri veliko duhov zlasti pri nas: namreč sodelovanje v okviru evropskega visokošolskega prostora, ko gre za zagotavljanje standardov kvalitete (quality assurance in higher education). Četudi so bile v večini članic EU ustanovljene agencije za spremljanje kakovosti visokega šolstva, je med njimi težko najti nek skupni imenovalec. V zvezi s tem je ilustrativna naslednja ocena: “Predpostavimo sicer lahko, da je obelodanjenje evropskih standardov in navodil in s tem poveznih načel (avtonomija in neodvisnost v postopkih ocenjevanja, samocenjevanje, eksterno ocenjevanje na temelju “peer review” in neposrednega opazovanja, publicistična izdaja končnega poročila) igralo in še igra pomembno vlogo v teh procesih strukturne konvergence visokega šolstav v Evropi. Vendar moramo hkrati ugotoviti, da se za temi splošnimi vzorci skriva množica razlik. Razlike se nanašajo na praktično vsak del ocenjevanja, od tega, ali je večja teža dana kvantitativnim ali kvalitativnim dejavinkom, do tega, kateri od vključenih akterjev ima glavno besedo in ali je prednost dana programskim ali institucionalnim evalvacijam.” (Vught, 2009: 24)

2. Na drugi strani se tudi v okviru ideje novega evropskega raziskovalnega prostora (ERA), ki nastopa kot sestavni del Lizbonske strategije, ob strukturni konvergeneci poudarja institucionalna divergenca. Ali kot je rečeno v dokumentu Mobilising the Brainpower of Europe: Enabling Universities to make Their Full Contribution to the Lisbon Strategy:

“Obstajajo pomankljivosti evropskega univerzitetnega sistema, ki so posledica nezadostne diferenciacije. Večina univerz si prizadeva ponuditi iste monodisciplinarne programe in tradicionalne metode, prilagojene isti skupini akademskega osebja. Na žalost pa ima Evropa premalo vrhunskih centrov odličnosti. Evropsko visoko izobraževanje je in mora tudi v naprej ostati različno z oziroma na jezik, kulturo, sisteme in tradicije. Istočasno je potrebna zadostna kompatibilnost med različnimi nacionalnimi politikami da bi se izognili škodljivim učinkom redundance.” (European Commission, 2005: 3-6)

Nasploh je zanimivo, da Evropski komisiji celo tam, kjer bi pričakovali manj ovir, težko doseže višjo stopnjo harmonizacije posameznih politik. Vzemimo kot primer zgolj harmonizacijo posameznih (nacionalnih) patentnih politik. Četudi je cilj nove patentne politike, za katero se prizadeva Evropska komisija (EU-patent), uresničiti načela enostavnost postopkov patentne zaščite, pravna varnost na področju patentne zaščite, ustrezno geografsko pokritje, čim nižji stroški, ta cilj še vedno ni dosežen.⁴

Harmonizacija patentne zakonodaje oziroma vzpostavitev EU patenta je postala predmet različnih razprav še posebej po sprejetju Lizbonske strategije leta 2000. Res pa je, da prizadevanja EU za vzpostavitev EU patenta segajo bistveno nazaj, pri čemer se je Bruselj srečeval tudi z različnimi odpori (Kranakias, 2004). Razhajanja glede poenotenja patentnega sistema v EU so trdovratnejša, četudi je EU v relativno kratkem času uspelo poenotiti zakonodajo na področju trgovinskih znamk, copyrighta, industrijskega dizajna.

Že predhodno navedeni primer (problem harmonizacije patentnih politik) dokazuje, da je v Evropi vsak poskus unitarizacije raziskovalno-razvojnih in s tem povezanih visokošolskih politik že v naprej obsojen na neuspeh. To velja tudi za danes izredno aktualno problematiko, ki se nanaša na družbene mehanizme regulacije visokih šol in njihovega odnosa do podjetniško-ekonomskega sektorja. Pod vplivom različnih strateških dokumentov, ki jih je pripravila Evropska komisija od let 2000 do 2003 (glej na primer: COM 2000 (6); COM 2003 (112 final)), se sicer na veliko poudarja, da bi si morale akademske znanstvene institucije (univerze, vladni inštituti, itd.) v

⁴ Stroški za pridobitev patentnih pravic pri Evropskem patentnem uradu so bistveno večji kot na nacionalnih uradih v ZDA in na Japonskem. Da ne primerjamo stroškov za podelitev patentov na nacionalnih uradih in na evropskem patentnem uradu. Po OECD-jevi študiji “Turning Science in Business” univerza v Nemčiji plača za podelitev patenta in s tem povezanih pravic na nacionalnem uradu od 3000 do 4000 evrov, pri Evropskem patentnem uradu pa znašajo stroški okrog 50000 evrov. To naj bi bil tudi eden izmed razlogov, da univerze v Evropi največ patentov prijavljajo v okviru domačih evropskih patentnih sistemov. Seveda moramo pri statistikah o številu prijavljenih patentov na evropskem patentnem uradu s strani akademskih znanstvenih institucij upoštevati tudi drugo plat. Ekonomska vrednost patentov močno varira, zato prizadevanje za pridobivanje patenta, kljub visokim stroškom, dokazuje, da izum, ki stoji za njim, vsebuje veliko ekonomsko vrednost.

članicah EU pridobiti podoben status, kot so si ga ameriške univerze že v začetku 80. let prejšnjega stoletja.

V ospredje se postavlja predvsem zahteva po uvajanju novih oblik podjetništva na univerzah in širitvi pravic na področju zaščite intelektualne lastnine. Rečeno je, da brez teh instrumentov doseganje ciljev Lizbonske strategije naj ne bi bilo mogoče, kajti bistvo »evropskega paradoksa« naj bi bilo, da relativno visoko razviti znanstveni potencial ne znamo približati potrebam gospodarskega razvoja. V luči teh zahtev se je problem transferja znanja iz univerz v industrijo, s tem povezano vprašanje zaščite intelektualne lastnine, praktično v vseh članicah Evropske Unije spremenil iz bolj specializirane, na nek način obrobne v centralno temo. K tem premiku je seveda prispevalo tudi spoznanje, da je v svetu v zadnjih dveh desetletjih prišlo do izrednega povečanja absolutnega števila patentov, pri čemer je najbolj spektakularne stopnje rasti prišlo na področju novih eneričnih tehnologij, kot so biotehnologija, telekomunikacije, farmacija in medicinski inženiring.

Ne glede na morebitna pričakovanja posameznih akterjev, da bi bilo mogoče v evropskem prostoru enostavno kopirati uspešne primere iz ZDA iz časa njene znanstveno-tehnološke in ekonomske konjunktore, je potrebno biti glede tega vprašanja realističen. Med tradicijo ameriškega in evropskega visokošolskega sistema in univerz obstaja preveč globok kulturni prepad, da bilo mogoče zadeve enostavno kopirati. Tovrstne zgodbe o uspehu, kot so Silicon Vally, , Route 128, in predvsem MIT se ne morejo ponoviti vedno in povsod.

Naj ponovimo, t.i. Bayh-Dolov zakon iz začetka 80. let prejšnjega stoletja je uzakonil pravico ameriškim univerzam, da tudi v okviru temeljnega tipa raziskovanja, ki ga financira država, uveljavi različne oblike zaščite intelektualne lastnine. V ZDA so po sprejetju tega zakona kot gobe po dežju rasli ob univerzah novi ILO-ji in TTO-ji, vse z namenom prodati čim več akademskega znanja industriji in pridobiti od njih čim več sredstev. Kot dokazujejo statistični podatki, je prišlo tudi do enormnega povečanja patentnih prijav s strani univerz. Richard Florida piše, da se je po sprejetju t.i. število prijavljenih in podeljenih patentov, katerih nosilci so univerzitetni raziskovalci, eksponencialno naraščalo. Stotim vodilnim raziskovalnim univerzam v ZDA je bilo leta 1974 podeljeno 177 patentov, leta 1984 408 in leta 1994 1486. V letu 1997 je 158 vodilnih raziskovalnih univerz v ZDA zaprosilo za 6000 patentnih zaščit svojih rezultatov raziskovanja. V ZDA, na primer, je bilo leta 1998 na temelju patentne zaščite priznanih 3000 licenc, trikrat več kot v letu 1991 (glej več: Florida, 2003). Vendar po nekaterih drugih ocenah naj bi univerzitetni sistem v ZDA že dosegel skrajni rob na področju podrejanja raziskovalnih interesov potrebam industrije. Erupcija na področju povezovanja ameriških (raziskovalnih) univerz z industrijo naj ne bi bila toliko posledica strateških »potreb« industrije, ki bi želela dobiti v svoje roke kontrolo nad relevantnim znanjem, temveč predvsem na osnovi akcij, ki jih je sprožal

podjetniški duh akademskega osebja. Po eni izmed raziskav, ki je bila opravljena na Carnegie Mellon University, je več kot 73% centrov, ki se pojavljajo ob univerzah, z namenom skrbeti za stike med univerzitetnim osebjem in industrijskim razvojem, nastalo kot posledica spodbud, ki so prihajala iz akademskega miljeja, t.j. s strani vodstev univerz kot tudi samega univerzitetnega osebja. Manj kot v 11% so spodbude za ustanovitev teh centrov prišle s strani industrije.

Dejali smo, da med tradicijo ameriškega in evropskega visokošolskega sistema in univerz obstaja prevelika kulturna razlika, da bi dobre prakse iz Amerike lahko enostavno kopirali v Evropi. Naj samo na kratko omenimo nekatere najbolj očitne razlike, ki so širše družbeno in tudi zgodovinsko pogojene.

1. Raziskovalci iz ameriških univerz imajo daljšo zgodovino sodelovanja z industrijo. Bližje so tradiciji »land grant« univerz, kar pomeni, da so raziskovanje in poučevanje kombinirale s skrbjo za regionalni ekonomski razvoj. Vannevar Bush je s svojo skupino pomočnikov v akademski skupnosti znanstvenikov, ki je delovala v Bostonu, že pred drugo svetovno vojno oblikovali takšen model razvoja znanosti, ki je izhajal iz potreb ekonomskega razvoja bostonske regije (see more: Zachary, 1999).
2. Raziskovalne skupine na ameriških univerzah so se relativno zgodaj povezale z lastniki rizičnega kapitala. Podjetja z rizičnim kapitalom so zagotavljala kontinuirano podporo sodelovanju inovativnih SPM-jev in akademskih skupin raziskovalcev. Takšne oblike podpore so postale nekaj povsem občajnega (Geuna, Nesta, 2006:804).
3. V Ameriki je prišlo prej kot v Evropi do zmanjšanja javne podpore univerzitetnemu raziskovanju in do zahtev, da si univerze finančno pomagajo same. Res pa je, da so vsaj nekaj desetletij po drugi svetovni vojni javni fondii predstavljali osrednjo finančno podporo tako univerzam v ZDA kot univerzam v Evropi.
4. V Ameriki so prej kot v Evropi prišli do spoznanja, da pravična delitev dobička na temelju licenc predstavlja pomembni motivacijski faktor za inovativnost posameznih raziskovalcev oziroma raziskovalnih skupin, ki prihajajo iz akademске sfere. Tako se na primer v ZDA, v skladu z Bay-Dolovim zakonom, pričakuje, da bo znanstvena institucija delila dobiček z nosilcem invencije in da bo ostanek dobička namenjen za podporo raziskovanju in izobraževanju na univerzi. Res je tudi, da so v zadnjem času tudi številne članice EU sprejele bolj obvezujoča (nacionalna) napolitila za razporeditev dohodka od komercializiranih patentov oziroma drugih oblik licenc. Vendar ti modeli, ki jih prakticirajo posamezne države, še zdaleč ne dosegajo rešitev, ki so jih že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja sprejeli na ameriških univerzah. Na primer, v Nemčiji se srečujemo z naslednjo

kontroverzno situacijo: odprava profesorskih privilegijev in prenos lastniških pravic nad invencijami od posameznikov k univerzam je vzpostavil zanimiv razkorak med spremembo zakonodaje in spremembo vedenja. Na eni strani univerzitetni sektor še vedno ni v celoti motiviran za to, da bi zaščita intelektualne lastnine postala del uresničevanja raziskovalnih ciljev, na drugi strani pa se neredko partnerji iz podjetniško-ekonomskega sektorja pritožujejo nad plačevanjem tržnih cen licenčnim partnerjem. Izražajo še nekatere druge zadržke, med drugim tudi strah, da naj bi multipli in kolektivni tip znanstvenih raziskav, ki stojijo za invencijami v akademski sferi znanosti, otežkočal sklepanje licenčnih pogodb. Za posamezno podjetje namreč licenčne pogodbe predstavljajo tveganja, če pravico nad eno invencijo zahteva veliko število raziskovalcev. Ni namreč nujno, da se bodo vsi raziskovalci, ki si lastijo invencijo, strinjali z pogoji licenciranja, kaj šele z delitvijo stroškov v primeru kršenja patentnih pravic. Zavedati se namreč moramo, da rešitev nakopičenih problemov v zvezi z zaščito intelektualne lastnine še zdaleč ni odvisna samo formalno-pravnih, temveč širših družbenih, ekonomskih, kulturnih dejavnikov, ki prevladujejo v posameznem okolju. Ti vplivajo na urejanje patentnih in drugih pravic med raziskovalnimi skupinami, ki so prišle do invencije, akademskimi institucijami, kjer te raziskovalne supine delujejo in tudi industrijo kot tretjim zainteresiranim partnerjem. Najnovejše analize, ki spremljajo spremembe v Evropi na tem področju, ugotavljajo, da so se v zadnjem času uveljavila dva temeljna modela: na eni strani imamo države, kjer pristojna ministrstva oziroma agencije, ki so zadolžena za javno raziskovalno sfero, bolj ali manj neposredno določajo razmerja, po katerih naj bi delil dohodek od licenčnin med zainteresiranimi partnerji. Na drugi strani imamo države, ki dogovor o delitvi dohodkov prepuščajo kar samim partnerjem (Borras, 2003; OECD, 2003).

5. V Ameriki »policy« akterji v večji meri sledijo t.i. »bottom-up« pristopu. Politika želi v manjši meri diktirati pogoje delovanja intermediranih organizacij. V nasprotju s situacijo v Evropi, univerze v ZDA delujejo v bolj decentraliziranih in predvsem v bolj kompetitivnih okoljih. V državah EU imajo (nacionalne) vlade večjo željo po direktnem vmešavanju v delovanje mehanizmov, ki skrbijo za prenos znanja iz univerz v industrijo (Goldfarb, Henrekson, 2003).

V zaključku tega poglavja je treba reči, da so nekatere članice EU v svojih prizadevanjih po doseganju večjih komercialnih učinkov akademske znanosti, ki prihaja iz univerz, že pred več kot desetimi leti poskrbele, da so čim bolj verno sledile <ameriškim praksam. Vzemimo primer Danske. Danska je bila ena izmed članic EU, ki je med prvimi sprejela spremenjeno zakonodajo (in jo seveda tudi začela izvajati v praksi), po kateri se prenaša intelektualno lastnino iz rok posameznih raziskoval-

cev-inventorjev v roke znanstvenih institucij, kjer ti posamezni raziskovalci delujejo. Za Dansko je značilno, da so se te spremembe izvršile predvsem v okviru zakonov o delovnem razmerju, s čimer univerzitetni profesorji niso več izvzeti – kot izjeme - iz zakonodaje, po kateri se intelektualna lastnina od zaposlenih prenese na delodajalca. Pred letom 1998 so na Danskem različne vladne ustanove sicer izpostavljale pomen sodelovanja med znanostjo in industrijo, vendar ni prišlo do nobene signifikantne spremembe. Razlogi za to so bili raznovrstni: stalni protesti sindikatov raziskovalcev, ki so menili, da bi predlagane spremembe pomenile nacionalizacijo temeljnih pravic raziskovalcev nad rezultati njihovega dela; odpor univerz zoper domnevno povečano birokratizacijo in administriranjem znanstvene sfere, saj naj bi se pojavila cela vrsta institucij, katerih namen naj bi bil urejanje zadev na področju zaščite intelektualne lastnine; pomankanje politične volje, da se pripelje novo zakonodajo skozi parlamentarne procedure; zaskrbljenost predstavnikov industrije, da naj bi spremenejna regulativa zmanjšala njihove pogajalske pozicije (namesto posameznikov bi namreč imeli opravka z institucionalno organiziranimi interesi akademske sfere znanosti, ki bi jih reprezentirali uradi za zaščito intelektualne lastnine).

Pred nastopom spremenjene zakonodaje, ki je sledila Bayh-Dolovim rešitvam, je imela od 12 danskih univerz samo ena izmed njih pisarno, ki se je ukvarjala s prenosom tehnologije. To je bila Univerza Aalborg, ki je bila že pred tem, vse od leta 1980, ob podpori posebnih programov Evropske komisije (EU regionalna politika za podporo »perifernih območij«), močno vključena v regionalne oblike prenosa tehnologije. Inovacijska politika na Danskem pred letom 1998 se je usmerila predvsem na izboljšanje pogojev za inovativno podjetništvo. To je predpostavljalo vzpostavitev inovacijskih fondov, javno finančno podporo profesionalnemu svetovanju na področju menedžmenta, trženja, patentiranja itd. Edini program v tem obdobju, ki je formalno povezoval univerzitetni sistem z inovacijami, je bil posebni »industrijski doktorski program«, v okviru katerega je bilo podjetjem refundirano polovica plače za doktorske študente, ki so pod mentorstvom univerzitetnega profesorja pripravljali doktorsko disertacijo v industrijskih razvojnih oddelkih (Christensen, 2003).

Spremenjena zakonodaja iz leta 1998 je bila prvi korak v pripoznanju enakovredne odgovornosti univerzitetnega oziroma visokošolskega sistema za inovativnost. Sprejetje nove zakonodaje nikakor ni potekalo brez težav. Dansko Ministrstvo za raziskovanje, tehnologijo in inovacije je sredi leta 1998 predložilo vsem univerzam in JRO-jem preliminarni predlog novega zakona o t.i. »intelektualnih pravicah« (»intangible rights«). Glavna značilnost predložene zakonodaje je bil prenos lastniških pravic nad invencijami od posameznih raziskovalcev na znanstvene ustanove, znotraj katerih so delovali. Prišlo je do močnih kritik in odporov s strani univerz, profesionalnih združenj, pravne stroke, ki se je ukvarjala z zaščito intelektualne lastnine in tudi vseh drugih družbenih subjektov, ki bi se jih nova zakonodaja kakorkoli dotikala. Ministrstvo je moralo zaradi močnih odporov zmanjšati svoje ambicije glede spre-

memb in koncem leta 1998 je bil v parlamentarno proceduro vložen bistveno bolj omiljen predlog zakona. Ta je med drugim vključeval samo še postavko, da se prenos lastniških pravic od posameznikov na znanstvene institucije omeji samo še na patente in uporabne modele (utility models) in da imajo znanstvene ustanove na razpolago čas štirih mesecev, da se odločijo, ali prenesejo patentne pravice in pravice komercialnega izkoriščanja patentov nase. Parlament je sprejel novo zakonodajo 27. maja 1999, ki se je začela v letu 2000 izvajati v praksi. Prve ocene o učinkih novega zakona na delovanje pisarn za prenos tehnologije pri JRO-jih so pozitivne. S sprejetjem novega zakona so se vsi JRO-ji začeli bolj intenzivno ukvarjati tudi z vprašanjem inovacij. Od januarja 2000 je rapidno naraslo število invencij, ki so jih raziskovalci obelodanili znanstvenim institucijam. Za Dansko trenutno ne obstaja natančna statistika. Osebe pisarn za prenos tehnologij vseeno ocenjuje, da so se t.i. razkrivanja invencij v obdobju 2000 in 2002 podvojila.

Temeljne značilnosti nove zakonodaje o zaščiti intelektualne lastnine so:

Zakon se je nanaša samo na invencije, ki so bile podvržene mednarodni patentni zakonodaji oziroma se nanšajo na t.i. »uporabne modelel« (»utility models«), nikakor pa ne na know-how na sploh oziroma na druge oblike zaščite znanja v okviru zaščite intelektualnih pravic.

Zakon regulira invencije vseh zaposlenih v okviru JRO-jev in univerz, ne samo invencije raziskovalcev.

V skladu z novim zakonom je razkritje posamezne invencije raziskovalni instituciji obvezna in mora priti do nje brez zamude.

Raziskovalna ustanova mora v roku dveh mesecev povedati raziskovalcu (raziskovalni skupini), ki je prišel do invencije, ali namerava prevzeti lastništvo nad invencijo. Če institucija v določenem roku ne zahteva lastništva, lahko izumitelj izkorišča invencijo brez odlašanja. Če institucija prevzame lastništvo nad invencijo, zakon jamči, da bo prišlo v primeru, da invencija v nadaljnjih korakih prinese neto dobiček, do njegove pravične delitve med raziskovalcem in raziskovalno institucijo. V primeru, da ima posamezni raziskovalec pravico nadaljnega izkoriščanja invencije, ohrani pravico nad 2/3 dobička, ostalo si delita odddelek in univerza.

Samo predstojnik raziskovalne institucije da lahko pooblastilo za podpis pogodbe med raziskovalno ustanovo in njenim(i) partnerj(i) glede nadaljnega koriščenja pravic nad intelektualno lastnino. Praviloma mora biti to del pogodbe o raziskovalnem sodelovanju. Posameznim raziskovalcem ni dovoljeno vstopiti v takšne pogodbe, s tem povezana tveganja, da bi se omejila svoboda znanstveni ustanovi glede odločanja o tem, v katero smer naj bi šlo nadalnje raziskovanje.

Vsaka institucija se sama zase odloči, kako bo delila neto dobiček od licenčnin, vendar so delitvena razmerja kontrolirana in verificirana s strani pristojnega ministrstva.

V primeru, da znanstvena ustanova prepusti licenčno pravico industrijskemu partnerju, kar seveda avtomatsko pomeni, da lahko pričakuje nižji neto dohodek od licenčnin, potem po novem zakonu lahko zahteva za nadomestilo ustrezno lastništvo nad delnicami podjetja. Vendar univerzam in bolnicam še vedno ni dovoljeno ustanavljanje podjetij z namenom razvijanja invencij do faze njihovega izkoriščanja.

Osnovne določbe Bayh-Dolovega zakona (ZDA) (dostopno preko: <http://www.cptech.org/ip/health/bd>) in Zakona o invencijah na javnih raziskovalnih ustanovah (Danska) (dostopno preko: www.videnskabsministeriet.dk/temaer/opfindelser-i-offentlig-forskning) prikazujemo v nadaljevanju:

BAYH-DOLOV ZAKON V ZDA, Public Law 96-517, The Patent and Trademark Law Amendments Act sprejet 1980	ZAKON O INVENCIJAH NA JAVNIH RAZISKOVALNIH USTANOVAH NA DANSKEM, Zakon, Št. 347 sprejet 1999
Obseg: Odločbe zakona se uporabljajo za vse invencije, ki so bile dosežene ob finančni podpori federalnih skladov za RR.	Obseg: Odločbe zakona se nanašajo na vse patentabilne invencije, do katerih so prišli zaposleni v okviru svojega dela na univerzah, javnih raziskovalnih inštitutih, javnih bolnic ali medicinskih raziskovalnih inštitutih v okviru Copenhagen Hospital Corporation.
Lastniška pravica: Univerze se morajo odločiti v roku dveh let, ali bodo prevzele lastništvo nad invencijo, po njenem razkritju federalni agenciji za raziskovanje. Če morajo biti raziskovalni rezultati objavljeni, je časovno obdobje, v okviru katerega je treba postaviti zahtevo za lastništvo, najmanj 60 dni pred koncem zakonskega roka. Če zahteve nad lastništvom ne postavi univerza, to lahko stori federalna raziskovalna agencija. Univerza mora predložiti patentno prošnjo v roku enega leta ali pred koncem zakonskega roka, v okviru katerega je možno v ZDA doseči veljavno patentno zaščito. Univerze ne smejo dodeliti njihovega lastništva nad invencijami tretji stranki, z izjemo organizacijam, ki se ukvarjajo s patentnim menedžmentom.	Lastniška pravica: Lastniška pravica zaposlenega nad invencijo mora biti usklajena z delodajalcem. Institucija, kjer je nosilec invencije zaposlen, v časovnih okvirih, ki so določeni z zakonom in v soglasju z nosilcem invencije, sprejme odločitev, ali bo sama prevzela lastništvo nad invencijo oziroma ali jo bo, ob ustreznih kompenzacijah, prepustila nosilcu invencije. Institucionalni predpis zaposlenim, da ne publicirajo raziskovalnih rezultatov, ki se nanašajo na invencijo oziroma te invencije ne dajo na razpolago drugim, se mora izvršiti v roku najmanj dveh mesecev od sprejetja najave invencije. Rok je lahko daljši, če je o tem doseženo soglasje z nosilcem invencije.
Razkrivanje invencij: Univerza s pismenim soglasjem zaveže svoje akademsko in tehnično osebje, da razkrije in prenese svoje pravice nad invencijami. Univerza je dolžna vsako razkrito invencijo posredovati federalni raziskovalni agenciji v roku dveh mesecev.	Razkrivanje invencij : Zaposleni morajo javiti o invenciji brez kakršnihkoli zakasnitev, zaradi katerih bi kasneje prihajalo do težav pri prenosu lastninskih pravic. Institucija mora pripraviti ustrezen pravilnik, ki bo določal postopek najave invencije.

<p>Pravila glede licenciranja: Univerza mora zagotoviti vladi ne-ekskluzivno, neprenosljivo in neizpodbitno pravico do rabe invencije v korist ZDA kjerkoli po svetu. Pod določenimi okoliščinami vlada lahko zahteva od univerze, da prenese licenco na tretjo stranke (t.i. »march-in-right«). Univerza mora dati prednost majhnim podjetjem (manj kot 500 zaposlenih), če imajo seveda ta podjetja ustrezne resurse in zmožnosti, da privedejo do končne realizacije invencije.</p>	<p>Pravila glede licenciranja: Če se pravice invencije prenesejo na institucije z namenom njihovega komercialnega izkoriščanja, potem mora institucija storiti vse napore, da do tega tudi pride. V roku dveh mesecev od najave invencije mora institucija opraviti vse evalvacije možnega ekonomskega izkoriščanja invencije in njene pravne zaščite.</p>
<p>Prihodki od invencij: Univerze morajo z raziskovalci, ki so prišli do invencije, deliti prihodek od licenčnin. Dobiček, ki pripada univerzi, se mora, po poravnavi vseh stroškov, uporabiti za podporo univerzitetnemu raziskovanju in izobraževanju.</p>	<p>Prihodki od invencij: Zaposleni, ki so prišli do invencije, jo za razumno plačilo prenesejo na raziskovalno institucijo. Če pride do komercialnega izkoriščanja invencije, ki po poprejšnjemu dogovoru ostane v rokah posameznega raziskovalca, je do soudeležbe pri prihodu od licenčnin, ravno tako upravičena raziskovalna ustanova. Razmerja določa notranji pravilnik, ki ga potrdi Ministrstvo za znanost in tehnologijo. Dohodki od licenčnin, ki pripadajo raziskovalni instituciji, se uporabljajo za podporo raziskovanju in pedagoškemu delu na teh raziskovalnih ustanovah.</p>

IX. Klasifikacija evropskega visokega šolstva

Avorji študije »Mapping the Higher Education landscape. Towards a European Classification of Higher Education« (Frans van Vught, eds., 2009) zahtevo po klasifikaciji evropskega visokošolskega sistema povezujejo s potrebo po boljšem razumevanju evropskega visokošolskega prostora ("landscape"). Šele na tej osnovi so namreč dane predpostavke za njegov hitrejši razvoj.

V zvezi z evropskim visokošolskim prostorom je treba najprej ugotoviti, da razlike med posameznimi (nacionalnimi) visokošolskimi sistemi izhajajo tako iz pogojev njihovega delovanja (predvsem vladnih nacionalnih politik) kot tudi iz prevladujočih norm in vrednot, ki jim takšni sistemi sledijo. Kljub tem razlikam Frans Van Vught in drugi predlagajo nek sistem klasifikacije evropskih visokošolskih institucij, na temelju katerega bodo potem različne zainteresirane skupine (stakeholders) (študentje, predstavniki industrije, druge visokošolske institucije, policy akterji, etc.) lahko ugotovile osnovni profil in temeljno poslanstvo visokošolskih institucij. Klasifikacijski sistem v tem primeru lahko služi kot sredstvo za hitri in enostavni dostop do relevantnih informacij o delovanju posameznih visokošolskih institucij. Pri tem se je treba zavedati, da vsaka klasifikacija vsebuje določeno stopnjo simplifikacije, predvsem pa ne more biti nikoli povsem vrednotno nevtralna. Seveda pa se moramo zavedati tudi prednosti vsakega postopka klasificiranja: uvaja transparentnost v kompleksne družbene fenomene, če ne že kar red v kaotična stanja stvari oziroma pojavov. Ali kot pravita Bowker in Star: "Klasifikacija je prostorska, časovna in prostorsko-časovna segmentacija sveta." (Bowker in Star, 2000: 10). Povedano na bolj enostavni način, klasifikacija je obči proces razvrščanja, ki upošteva tako kriterij podobnosti kot različnosti. Klasifikacijo je treba ločevati od tipologije: klasifikacija dela razvrstitve na osnovi empirično danih primerov, tipologija pa se ukvarja s konceptualnimi entitetami. V tem smislu je tipologija konceptualna klasifikacija.

Taksonomija je specialni primer klasifikacije, saj se praviloma uporablja v bioloških znanostih.

V okviru preučevanja in ocenjevanja visokošolskih sistemov je potrebno izhajati tako iz klasifikacije kot tipologije visokošolskih institucij. Je pa potrebno ločevati med obema pristopoma, ki vodita bodisi k (bolj ali manj natančni) konceptualni distinkciji visokošolskih institucij bodisi distinkciji visokošolskih institucij, ki temelji na njihovih dejanskih pogojih in učinkih njihovega delovanja. Prvi (tipološki) pristop je bolj preskriptiven, največkrat temelječ na zakonskih predpisih in spodbujen s strani vlad (na primer delitev visokošolskih institucij v Evropi na temelju binarne tipologije), drugi je analitično-empiričen in izhaja iz dejansko ugotovljenih razlik in podobnosti med visokošolskimi institucijami. Dober primer takšnega ločevanja je Carnegie klasifikacija, ki se uporablja v ZDA. Poglejmo si najprej na kratko to vrsto klasifikacije, ki je uveljavljena v ZDA.

1. Carnegie klasifikacija visokošolskih institucij v ZDA

Uvedla jo je Carnegie komisija leta 1970 z namenom, da se vzpostavi nek policy instrument, ki omogoča bolj precizno identifikacijo raziskovalnih kvalitet visokošolskih ustanov. Ker obstajajo med ameriškimi visokošolskimi ustanovami velike razlike, je bil cilj Carnegie klasifikacije najti čim več podobnosti med opazovanimi kategorijami visokošolskih ustanov. Osnova Carnegie klasifikacije je bila kategorizacija visokošolskih institucij. V kategorizaciji iz leta 1976 je bila vzpostavljena delitev na 5 glavnih kategorij:

1. visokošolske ustanove, ki podeljujejo doktorate /doctoral granting universities/ (in se še dodatno delijo na: 1.1. raziskovalne univerze I, 1.2. raziskovalne univerze II, 1.3. univerze, ki podeljujejo doktorate I, 1.4. univerze, ki podeljujejo doktorate II);
2. popolne univerze in kolidži /comprehensive universities and colleges/ (in se še dodatno delijo na: 2.1. popolne univerze in kolidži I, 2.2. popolne univerze in kolidži II);
3. kolidži tipa liberal arts /liberal arts colleges/ (razdeljeni na : 3.1. liberal arts colleges I, 3.2. liberal art colleges II);
4. dveletni kolidži /2-year colleges/;
5. strokovne šole in druge specialistične institucije /professional schools and other specialized institutions/;

Četudi je predhodna klasifikacija sčasoma doživela vrsto sprememb, je njena osnova ostala ista: visokošolske institucije so se ločevale na temelju njihovih raziskovalnih in pedagoških ciljev, izvajanje popolnega ali delnega učnega programa, velikost in ponujene stopnje izobraževanja.

Carnegie klasifikacija je omogočala zanimivo analizo interne dinamike ameriškega izobraževalnega sistema. Položaj posameznih institucij znotraj omenjenega klasifikacijskega sistema se je stalno spreminjal. Analitiki so na temelju preučevanj klasifikacij visokošolskih institucij v posameznih časovnih obdobjih prišli do zaključka, da so tradicionalni kazalci prestiža izredno pomembni dejavnik pri strateških usmeritvah in procesih odločanja posameznih visokošolskih institucij.

V letu 2005 je bila Carnegie klasifikacija v celoti revidirana (glej več: Carnegie foundation, 2009). Ta najnovejša klasifikacija si prizadeva bolj kot za to, da bi se zadeva uporabljala kot sistem rangiranja, za to, da bi bilo z njimi mogoče identificirati razlike in podobnosti med posameznimi kategorijami visokošolskih institucij. V klasifikacijski sistem so bile vnešene tri inovacije:

1. namesto eno-dimenzionalne klasifikacije je bila uporabljena multipla, paralelna klasifikacija, tako da je bilo mogoče zapopasti različne dimenzije visokošolskih institucij;
2. vzpostavljene so bile web strani, tako da uporabniki lahko kombinirajo klasifikacijske sheme v skladu s svojimi različnimi interesi;
3. oblikovana je bila alternativna klasifikacija, ki je bila odvisna od svobodne izbire posameznih institucij, da sodelujejo v njej; na ta način se je začelo zbirati niz specifičnih informacij;

Četudi se je Carnegie klasifikacija vzpostavila kot analitični instrument za raziskovalne namene, ne pa kot instrument za praktično rangiranje ameriških univerz in kolidžev, ga je politika in javnost sprejela kot enega izmed odločujočih instrumentov pri oblikovanju čim bolj transparentne visokošolske politike v ZDA. Še posebej zato, ker je omenjeni sistem pri svojih odločitvah začel uporabljati širok krog zainteresiranih skupin (študentje, podjetniško-ekonomski sektor, etc.), ne pa samo visokošolska politika ali samo stroka.

2. Predlagana klasifikacija visokošolskih institucij v Evropski Uniji

Jerone Bartelse in Frans van Vught (2009) predlagata vzpostavitev evropskega sistema klasifikacije, ki vključuje 14 dimenzij, s pomočjo katerih bi bilo mogoče označiti razlike in podobnosti med visokošolskimi institucijami. Izbrane dimenzije osvetlujejo profil visokošolskih institucij. Takšen multidimenzionalni ustroj omogoča različne vrste klasifikacij, pri čemer je vsako izmed dimenzij mogoče meriti z nizom kvantitativnih indikatorjev.

TABELA 1: Dimenzije v predlaganem modelu klasifikacije evropskih visokošolskih institucij

DIMENZIJE	OPIS DIMENZIJ
Stopnja študija	Stopnja študija, ki ga ponuja posamezna ustanova
Programska širina	Obsežnost ponujenih programskih (predmetnih) vsebin
Orientacija programov	Ali institucija ponuja ustrezne stopnje izobrazbe za posamezne poklicne profile
Vključenost v vseživljensko izobraževanje	Ali institucija ponuja učenje vsem starostnim skupinam
Učinkovitost na področju raziskovanja in razvoja	Ali institucija skrbi za znanstveno raziskovanje
Učinkovitost na področju inovativnosti in prenosa znanja v industrijo	Ali institucija skrbi za komercialno izrabo raziskovalnih rezultatov
Mednarodna usmerjenost na področju poučevanje	Ali je institucija angažirana v okviru mednarodnih programov izobraževanja
Mednarodna usmerjenost na področju raziskovanja	Ali je institucija angažirana v okviru mednarodnih raziskovalnih programov
Velikost	Kategorizacija institucije glede na število vpisanih študentov, število akademskega osebja, finančni proračun
Način podajanja	Način podajanja izobraževalnih programov
Javni/privatni tip	Glede na prevladujoče javno/privatno financiranje
Pravni status	Legalni status visokošolskih institucij
Kulturna angažiranost	Angažiranost institucije v ne-profitnih aktivnosti skupnosti in družbe
Regionalna angažiranost	Vloga institucije v regionalnem kontekstu

TABELA 2: Dimenzije in indikatorji v predlaganem modelu klasifikacije evropskih visokošolskih institucij

DIMENZIJE	INDIKATORJI
1. Stopnja študija	1.1. najvišja stopnja študija, ki ga program ponuja 1.2. število kvalifikacij, ki ga ponuja vsaka stopnja programa
2. Programska širina	2.1. število predmetnih področij, ki jih pokriva institucija v skladu z UNESCO/ISCED predmetnim področjem
3. Orientacija programov	3.1. število programov, ki pripeljejo do zakonsko priznanih profesij, glede na vse ponujene programe (v %) 3.2. število programov, ki zadovoljujejo specifične potrebe trga delovne sile oziroma specifičnih profesij, glede na vse ponujene programe (v %)
4. Vključenost v vseživljensko izobraževanje	4.1. število odraslih »učencev« glede na celotno število vpisanih študentov po posameznih stopnjah (v %)
5. Učinkovitost na področju raziskovanja in razvoja	5.1. število recenziranih publikacij glede na FTE zaposlenega akademskega osebja 5.2. število ISI citatov, standardizirano glede na znanstveno področje (»crown indikator«)
6. Učinkovitost na področju inovativnosti in prenosa znanja v industrijo	6.1. število start-up firm 6.2. število prijavljenih patentov 6.3. letni prihodki od licenc 6.4. prihodki od pogodbenega raziskovalnega dela z industrijo glede na vse raziskovalne prihodke (v %)
7. Mednarodna usmerjenost na področju poučevanja	7.1. število tujih študentov glede na celotno število vpisanih študentov (v %) 7.2. število tujih študentov, ki prihajajo na institucijo v okviru EU programov izmenjave, glede na celotno število vpisanih študentov (v %) 7.3. število študentov iz matične institucije, ki v okviru EU programov izmenjave študirajo v tujini, glede na celotno število vpisanih študentov (v %) 7.4. delež akademskega osebja glede na celotno število akademskega osebja na instituciji (v %) 7.5. število programov, ki jih ponujajo v tujini
8. Mednarodna usmerjenost na področju raziskovanja	8.1. delež finančnih prihodkov, pridobljenih v okviru EU raziskovalnih programov, glede na vse prihodke iz raziskovalnega dela (v %)
9. Velikost	9.1. število vpisanih študentov 9.2. število zaposlenega akademskega osebja (FTE)
10. Način podajanja	10.1. delež vseh programov, ki ponujajo učenje na daljavo (v %) 10.2. število »part-time« programov glede na celotno število programov (v %) 10.3. delež študentov, ki študirajo part-time (v %)

11. Javni/privatni tip	11.1. delež vseh prihodkov iz vladnega financiranja (v %) 12.2. delež prihodka od šolnin (v %)
12. Pravni status	12.1. Status glede na formalno zakonodajo
13. Angažma na področju kulture	13. 1. število uradnih koncertov in predstav v so-organizaciji institucije 13.2. število uradnih razstav v so-organizaciji institucije
14. Angažma v regiji	14.1. prihodki od strukturnih skladov glede na vse prihodke (v %) 14.2. delež diplomantov, ki ostajajo v regiji (v %) 14.3 delež programov/predmetov, ki so namenjeni posebej za trg delovne sile v regionalnem okviru (v %) 14.4. prihodki od regionalnih/lokalnih fondov

X. Kazalci raziskovalno-razvojne in inovacijske aktivnosti kot eden izmed instrumentov v postopkih klasifikacije visokošolskih institucij

Glede na predlagani nabor kazalcev spremljanja visokošolskih institucij, tako kot je ta podan s strani Jerone Bartelse in Frans van Vught (2009), nas zanimajo predvsem kazalci raziskovalno-razvojne in inovativne aktivnosti in prenosa znanja iz akademske sfere v industrijo. V nadaljevanju bomo skušali opozoriti na nekatere dileme in odprta vprašanja spremljanja raziskovanja in razvoja (s poudarkom na prenosu znanja) na visokošolskih institucijah.

V praksi se še vedno pogosto srečujemo s težavami, kako priti do ustreznih kvantitativnih kazalcev spremljanja raziskovanja in razvoja na visokošolskih ustanovah. Vendar tudi v primeru kvantitativnega spremljanja visokošolskega raziskovanja in razvoja velja: dober kazalec je pravzaprav tisti, ki zagotavlja takšno informacijo, da zagotavlja jasen in odprt dialog med tistimi, ki nastopajo kot uporabniki in tistimi, ki nastopajo kot producenti novega znanja.

Če želimo zaobjeti različne dimenzije RR-, inovacijskih in drugih aktivnosti, se je potrebno opreti na različne, ne vedno samo mednarodno standardizirane metodologije, ki spremljajo omenjene aktivnosti. Primer: za spremljanje transfera znanja iz akademskih institucij v gospodarstvo ne zadostujejo samo priročniki Frascati Manual (2002) ali Oslo Manual (2005), temveč se je potrebno opreti tudi na druge vrste kazalcev. Skratka, potrebna je uporaba dodatnih kazalcev, ki imajo včasih bolj značaj kvalitativnih kot kvantitativnih kazalcev (glej na primer: European Report on Science and Technology Indicators 2003: 404).

V analizi, ki nosi naslov »Performance indicators in the frame of Networks of Excellence«, je podano naslednje opozorilo: ker kvalitativni tip ocenjevanja predpostavlja nek vsebinski tip analize, pri oceni tega, ali je bila neka evropska mreža odličnosti uspešna ali ne, ne zadostuje samo poznavanje števila interakcij med part-

nerji, ki so vključeni v to mrežo, temveč tudi – na primer – soglasje partnerjev v mreži odličnosti glede tega, kaj so relevantna področja znanstvenega izobraževanja.

Kvalitativni tip kazalcev pogosto zahteva jasno izdelan načrt zbiranja podatkov. V zvezi s tem se neredko najdemo pred vrsto težav. Zato je potrebno naknadno ugotavljanje, ali tako pridobljeni podatki dejansko ustrezajo preučevanemu konceptu. Skratka, potrebnih je več nivojev analize:

1. analiza površinske ustreznosti (ali preučevani pojav dejansko lahko opiše koncept ali ne?);
2. analiza kriterijske ustreznosti (ali višje oziroma nižje vrednosti merjenih kriterijev dejansko odražajo višje oziroma nižje vrednosti proučevane spremenljivke?);
3. analiza vsebinske ustreznosti (v kakšnem obsegu orodje za merjenje zajame proučevani koncept?);
4. analiza ustreznosti zgradbe (ali so različne meritve istega pojava med seboj konsistentne?).

Kombinacija kvalitativnih in kvantitativnih pristopov vodi k pridobitvi informacij v okviru t.i. kontekstualnih kazalcev. Na nek način lahko rečemo, da tudi kvantitativni kazalci ne morejo uiti svoji kontekstualni pogojenosti. Podobno kot v hermenevtiki govorimo o nujni medsebojni povezanosti med delom in celoto, tudi v tem primeru obstaja neka nujna soodvisnost: ni kvantitativnih mer brez kvalitativnih sodb. In obratno: kvalitativne sodbe se ravno tako opirajo na kvantitativne parametre. Vzemimo preprost, a hkrati najbolj očiten primer: na znanstveno publicistiko (objave, citiranost) posredno ali neposredno vplivajo kvalitativne ekspertne ocene. Za objavljeni članek v ugledni znanstveni reviji samoumevno predpostavljamo, da je šel skozi natančno recenzijsko sito. Posredno je torej tako objava članka v ugledni znanstveni reviji, kot tudi njegova morebitna kasnejša citiranost vedno odvisna od predhodne kvalitativne ekspertne ocene oziroma recenzentskih postopkov. Velja seveda tudi obratno: kvalitativne (subjektivne) ekspertne ocene se ravno tako opirajo na različne postopke kvantifikacije. Pomislimo samo na postopek rangiranja, ki mu morajo slediti eksperti oziroma recenzenti, ko za nacionalne raziskovalne agencije ocenjujejo predloge raziskovalnih projektov.

Kontekstualni kazalci so torej po svoji naravi kvalitativni kazalci, vendar jih lahko v okviru njihove analize podpremo s številnimi kvantitativnimi podatki. V EU-priročniku za spremljanje centrov odličnosti, ki nosi naslov “Common Guidelines for Monitoring and Evaluation” je vsebovan predlog za možno oblikovanje t.i. kontekstualnih kazalcev (»contextual indicators«) (glej več: European Commission, 1995).

Menim, da je poznavanje omenjene metodologije koristno tudi za spremljanje raziskovalno-razvojne aktivnosti, ki poteka v okviru visokošolskih institucij.

R.J. W. Tijssen je skušal v okviru splošnejše meta-evalvacijske študije podati neko bolj splošno oceno o tem, kateremu načinu merjenja (kvantitativno – kvalitativno) načeloma lahko sledimo v okviru analize različnih form znanja, kolikor ta pojem povezujemo predvsem s procesi produkcije RR rezultatov oziroma inovacijske aktivnosti v najširšem pomenu besede. (Tijssen, 2004). Gre za to, da je spremljanje t.i. eksplicitnih form znanja bistveno lažje kot spremljanje implicitnih (tacit) form znanja. Slednje ne nastopajo v kodificirani obliki, vendar ravno v okviru spremljanja širše inovacijske aktivnosti igrajo odločilno vlogo. Tijssenova ocena je prikazana v Tabeli 3.

Tabela 3: forme znanja in možnosti njihove merljivosti

MEHANIZMI	FORME ZNANJA	MERLJIVOST	DOSTOPNOST PODATKOV
neformalni kontakti, omrežja	Implicitni	- (samo kvalitativni podatki)	-
formalni kontakti, omrežja	Implicitni	+ (merjeno samo v nacionalnih okvirih)	+
Izobraževanje	Implicitni/kodificirani	+	+
Pogodbno raziskovanje, svetovanje	Implicitno/kodificirano	++ (relativno dobro merljivo)	+
Javno/privatno RD sodelovanje	Implicitno/kodificirano	++	++
Človeški resursi in mobilnost	Implicitno	++	++
Spin-off /start-off podjetja	Implicitno	+++ (mednarodno standardizirani kazalci)	++
Patenti(citiranost)	Kodificirano	+++	+++
Raziskovalni članki	Kodificirano	+++	+++

Tudi v okviru spremljanja raziskovalno-razvojne aktivnosti na visokošolskih institucijah je smiselna delitev na 4 kategorije kazalcev, ki so jo strokovnjaki Evropske Unije sicer prvotno predlagali za spremljanje centrov odličnosti kot intermediarnih struktur (glej: Indicators for Monitoring and Evaluation, 2000). Gre za naslednje kategorije kazalcev.

1. input (vhodni) kazalci;
2. output (izhodni) kazalci;
3. kazalci, ki se nanšajo na rezultate;
4. kazalci vpliva.

Gre za štiri kategorije kazalcev, pri katerih ni dosežena enaka stopnja standardizacije: če za kazalce outputa lahko pridobimo bolj standardizirane podatke, je ta možnost neprimerno manjša za kazalce rezultatov ali kazalce vpliva (Primer iz tabele 2: angažma v regiji), kjer smo bistveno bolj zavezani deskriptivnim in kvalitativnim opisom stanja.

Prej preden se bom lotili bolj natančne predstavitve in komentarjev posameznih kazalcev, naj še posebej poudarimo, da ti ne smejo prevzeti vloge »prisilnega jopiča«. Pri njihovi uporabi je potrebna visoka stopnja fleksibilnosti in odprtosti. Najbrž tudi ne potrebno posebej ponavljati, da mora katerakoli oblika spremljanja (evalvacije) izhajati iz nabora osrednjih kazalcev (core indicators). Osrednji kazalci so tisti kazalci, ki omogočajo primerjavo med različnimi institucijami. V določenih primerih so lahko agregirani na višjih stopnjah. Potrebno je uporabljati enostavne kazalce, ki jih je mogoče uporabljati skozi čas in v različnih kontekstih. Seveda pa to ne pomeni, da moramo vztrajati samo pri – če uporabimo ta morda nekoliko ponesrečen izraz – tradicionalnih kazalcih. Kot na primer kazalci znanstvene odličnosti, ki se nanašajo na publicistično aktivnost in njen vpliv v mednarodni (akademski) znanstveni skupnosti. Omenjeni kazalci lahko sicer hitro zadovoljijo kriterij razumljivosti, konsistentnosti, enostavnosti glede možnega zbiranja podatkov. Vendar se glede na kontekst ocenjevanja njihov pomen ravno tako lahko zelo hitro zmanjšuje ali povečuje. Ni namreč dovolj samo tista dimenzija, ki se nanaša na ustvarjanje novega znanja, prav tako je pomemben celotni kontekst, ki se nanša na načine, uporabe in širjenja znanja. Iz tega razloga smo v začetku tega podpoglavja še posebej poudarili, kako pomembno je, da se predlog Jerone Bartelseja in Frans van Vughta (2009) nanaša na več dimenzij raziskovalno-razvojne in inovacijske aktivnosti.

V nadaljevanju bom skušal kritično ovrednotiti kazalce spremljanja RR- in inovacijske aktivnosti, kot jih v svojem modelu klasifikacije evropskih visokošolskih ustanov predlagata Jerone Bartelseja in Frans van Vughta (2009). Neodvisno od zaključkov njune analize bom skušal kritično komentirati funkcijo in značaj teh kazalcev za spremljanje odličnosti visokošolskih ustanov v Sloveniji in opozoriti na možnosti zbiranja informacij, ki se nanašajo na te kazalce.

Merjenje učinkovitosti raziskovanja in razvoja

1. Število recenziranih publikacij glede na FTE zaposlenega akademskega osebja

Število recenziranih publikacij glede na FTE zaposlenega akademskega osebja predstavlja kazalec raziskovalne aktivnosti. V Sloveniji je podatke za omenejni kazalec ravno zaradi vzpostavljenega COBISS in SICRIS sistema relativno enostavno zbirati tudi za posamezne visokošolske institucije. V tem oziru je kazalce, ki se v okviru ARRS-ja nanašajo na publicistično aktivnost, smiselno uporabiti tudi za področje visokošolske znanosti (glej: ARRS, 2006). Pri zbiranju in interpretaciji teh podatkov je treba seveda upoštevati nekaj osnovnih bibliometričnih načel:

- › publicistična aktivnost se glede na posamezne vede (discipline), s tem povezanim »habitusom« objavljajna in prakse citiranja ter nenazadnje tudi različno stopnjo vpetosti v mednarodni oziroma nacionalni znanstveni prostor, razlikuje.
- › v večji meri je potrebno upoštevati razliko med temeljnimi in aplikativnimi (razvojnimi) tipom raziskovanja; v spremenjenih pogojih delovanja akademske znanosti se zdi, da klasična razmejitev na temeljni, aplikativni in razvojni tip raziskav, tako kot to razmejitev postavlja OECD-jev priročnik Frascati (2001), izgublja na pomenu.
- › V luči zahteve po upoštevanju zgolj recenziranih publikacij, je potrebno postaviti zelo jasno mejo med »strokovnim« in »znanstvenim« (predvsem v primeru družbenih in humanističnih ved) in »mednarodnim« in »nacionalnim«. (Ob upoštevanju dejstva, da se izključi ARRS-ovo kategorijo patenta, ki ne samo, da je vključena v rang kazalcev znanstvene - in ne tehnološke – učinkovitosti, temveč predlaga zbiranje podatkov o patentih, ki so podeljeni pri uradu, ki opravlja popoln preizkus patentne prijave – v ZDA, Kanadi, na Japonskem, v J. Koreji in v državah Evropske Unije ter v Švici in na Norveškem.)

V skladu s predhodnimi izhodišči v Sloveniji v skupino recenziranih publikacij nedvomno sodijo: (1) znanstveni članki v revijah s faktorjem vpliva, ki so indeksirani v SCI-ju, SSCI-ju in A&HCI-ju, (2) znanstveni članek v reviji, ki jo indeksirajo mednarodne bibliografske baze podatkov s seznama ARRS-ja, (3) recenzirane znanstvene monografije, ki so izdane pri uglednih tujih znanstvenih založbah, (4) recenzirane znanstvene monografije, ki so izdane pri domačih založbah, (5) samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v recenziranih monografskih publikaciji, ki so izdane pri tuji založbi, (6) samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v recenziranih monografskih publikacijah, ki so izdane pri domači založbi. Bolj tehtni premislek se zahteva pri znanstvenih prispevek v zbornikih mednarodnih ali tujih kot tudi domačih konferenc.

2. Število ISI citatov, standardizirano glede na znanstveno področje

Pri upoštevanju števila citatov je izredno pomembno, da se upošteva razlika med počasnimi kazalci (t.i. citacijsko okno) in hitrimi kazalci (merjenje omrežij na temelju identificiranih sodelovanj). Na žalost celo v okviru ARRS-ove metodologije ocenjevanja raziskovanja in razvoja, kjer posvečajo veliko pozornost merjenju citatnega vpliva, ne upoštevajo v celoti razlik med znanstvenimi disciplinami, ki se lepo izraža ravno v t.i. citacijskem oknu (citation windows).

V luči opozoril scientometrikov, ki govorijo o različni hitrosti teoretskega razvoja v različnih vedah, bi bilo najbrž smiselno upoštevati razlike med vedami (disciplinami) glede citacijskega okna. Teoretski razvoj vpliva na prakso citiranja v posameznih znanstvenih vedah in disciplinah. Na področju družbenih in humanističnih ved citiranost člankov, ki so vključeni v Web of Science, začne naraščati bistveno kasneje kot na področju naravoslovnih ved. Govorimo o različnem razponu citacijskih oken (citation windows). Izračuni t.i. Pricovega indeksa, ki ga na tem mestu ne bomo natančno predstavljali, so pokazali zanimivo sliko. V biokemiji je 70%, v fiziki 60% in v družbenih znanosti od 40-50 % citatov mlajših od pet let. Po Glänzelovem in Schöpflinovem izračunu, ki pomeni določeno prireditev »Pricovega indeksa«, so razlike glede povprečne starosti uporabljenih virov v člankih, objavljenih v revijah, ki so indeksirane v SCI-ju ali SSCI-ju, naslednje: povprečje za biomedicino je 7–8 let, za sociologijo 12,5 let, za zgodovino in filozofijo znanosti 39 let itd. Ni bistvene razlike med naslednjimi znanstvenimi področji: fizika trdnih snovi, matematika, psihologija, psihiatrija, ekonomija in poslovne vede. Starost citiranih virov na teh področjih je v povprečju 10-11,5 let (glej več: Mali, Jug, 2006).

Merjene učinkovitosti inovativne aktivnosti oziroma transferja znanstvenega vedenja iz akademske sfere v industrijo

1. Število novo ustanovljenih podjetij s strani univerzitetnega (akademskega) osebja

V zvezi z omenjenim kazalcem, ki ga sicer Jerone Bartelse in Frans van Vught (2009) tudi predlagata kot eno izmed mer spremljanja inovativne aktivnosti oziroma transferja znanja, bi bilo smiselno vzpostaviti bolj natančno ločitev na t. i. spin-off podjetja (pri »spin-off« podjetjih gre za podjetja, ki so jih ustanovili raziskovalci, ki so delovali na neki znanstveni instituciji, potem so se odcepili) in start-up podjetja oziroma inkubatorje (gre za podjetja, ki razvijajo tehnologijo, ki izvira iz javnih raziskovalnih inštitucij). Ta delitev je nedvomno smiselna posebej na področju razvoja novih generičnih znanosti. Podjetniška uporaba znanja raziskovalnih organizacij pride najbolj

do izraza preko ustanavljanja spin-off podjetij in inkubatorjev. Ustvarjajo se številni posredni učinki spin-off podjetij in inkubatorjev. Goovrimo o povsem novih oblikah komercializacije in ublagovljenja znanja, ki nastaja znotraj znanstvenega sistema.

2. Število patentov

Spremljanje števila patentov postaja tudi za akademski tip znanstvenih institucij vedno bolj pomemben. Kot je bilo v predhodnih poglavjih že večkrat rečeno, smernice EU glede RR, inovacij, visokih šol dajejo vedno večji poudarek zaščiti intelektualne lastnine v javnem raziskovalnem sektorju in v SMP-jih podjetniško-ekonomskega sektroja. Ne smemo tudi pozabiti, da so patenti uporabni kot mera tehnološke performance tudi na mikro ravni, ker zapopadejo tehnološko dinamiko v daljši časovni seriji; Število podeljenih patentov v določenem sektorju kaže na njegovo tehnološko dinamiko. Pregled patentiranih tehnologij nam lahko nakaže smer tehnoloških sprememb.

Ob spremljanju števila patentov bi bilo zanimivo zbirati tudi naslednje informacije:

1. kje je bilo zaproseno za patente oziroma kje so bili patenti podeljeni: v zvezi s tem je treba upoštevati naslednjo členitev:
 - › nacionalni patenti
 - › mednarodni patenti: patent pri EPO ali pri USPTO
 - › triadni patenti: gre za vrsto patentne invencije, pri kateri se postopki patentiranja izvajajo v okviru treh patentnih uradov (EPO- European Patent Office, The US Patent and Trademark Office – USPTO and the Japanese Patent Office – JPO). Prednost triadnih patentov je, da je ukinjen t.i. prednostni učinek domačega okolja. Predpostavlja se tudi, da gre za patente z večjo pričakovano komercialno vrednostjo, to pa zato, ker je hkratna zaščita na treh mestih večja.
2. kakšno je razmerje med številom zaprosenih in podeljenih patentov? ugotavljanje tega razmerja je zanimivo, ker včasih traja več let med vložitvijo prošnje za patent in njegovo podelitvijo;
3. ali je že in kje je prišlo do ekonomskega (tržnega) izkoriščanja patentov?
4. kolikšno je število citiranih znanstvenih del v patentih? Podatek o številu citiranih znanstvenih del v patentih bi lahko posredno pokazal, v v kolikšni meri je znanstveni output vstopil v neko tehnološko aplikacijo. Prednost tega kazalca je, da ne samo skuša poiskati povezavo med znanostjo in tehnologijo, temveč tudi časovni razmak med znanstveno publikacijo in patentno aplikacijo. Slabost je, da korelacije med patenti in publikacijami

do sedaj niso bile tako sistematično analizirane kot bi pričakovali. Razen tega patenti izpolnjujejo tudi pravno funkcijo. Na eni strani želijo avtorji patentov pokazati na navezavo teh patentov na tehnologijo, po drugi strani pa hočejo čim bolj prikriti bistveno vsebino patenta. To zmanjšuje vrednost takšnih podatkov za statistične in analitične namene. Vseeno pa lahko tudi ta tip podatkov o številu citiranih znanstvenih del v patentni dokumentaciji razkriva lokalni tip pretoka (znanstvenih) informacij. S tem lahko ugotovljamo kumulativne učinke v ustvarjanju in diseminaciji znanja v regionalnem, nacionalnem in globalnem inovacijskem prostoru. Na primer, ena izmed študij je pokazala, da patenti nizozemskih izumiteljev pri USPTO citirajo nizozemske članke štirikrat bolj pogosto kot bi pričakovali (če upoštevmo dejavnik standardizacije) (glej več: Tijssen, 2001).

Nekatere dileme, ki se pojavljajo v zvezi z uporabo zgoraj omenjenih členitev kazalca »število patentov«, so naslednje:

- › vse inovacije ne sovpadajo s patentno zaščiteno invencijo; veliko patentov se sklada z invencijo, ki ima zelo nizko tehnološko in ekonomsko vrednost, medtem ko jih ima nekaj zelo visoko vrednost; mnogi patenti nikoli ne pripeljejo do inovacij. (glej več: Oslo Manual (2005);
- › po mnenju nekaterih strokovnjakov gre za kazalec, ki odraža RR- in inovacijsko aktivnost večjih podjetij, ki si lahko privoščijo širšo mednarodno zaščito svojih invencij;
- › posamezni (predvsem industrijski) sektorji se zelo razlikujejo glede na patentabilnost; večina inovacij v servisnem sektorju ni "pokritih" s patenti; v "European report on Science & Technology Indicators – 2003" je prikazana razporednica "tehnoloških pod-področij" (technology subfields), ki kažejo najhitrejšo rast patentiranja. Najbolj spektakularne stopnje rasti imajo: biotehnologija, telekomunikacije, farmacija, medicinski inženiring. Najbolj počasno stopnjo rasti imajo: avdivizuelne tehnologije, polprevodniki, analize – merjenja. Glede na takšno situacijo je treba včasih uporabljati t.i. indeks relativne specializacije: relativni indeks specializacije omogoča identifikacijo tehnoloških področij, v okviru katerih je država relativno specializirana (indeks je pozitiven) ali relativno nespecializirana (indeks je negativen). V zvezi z razliko med patentno aktivnostjo različnih industrijskih (tehnoloških) sektorjev je treba poudariti predvsem razliko med informacijsko-komunikacijskim področjem na eni in biotehnologijo s farmacijo na drugi strani. Obstajajo pomembne razlike med ZDA in Evropo. Ameriški patentni urad je do konca sedemdesetih let uspešno izključeval patentiranje računalniškega software in sicer na temelju določbe, da »printane zadeve« (»printed matters«), »mentalni procesi« (»mental

processes») in »poslovne metode« (business methods») ne morejo biti deležne patentne zaščite. Od konca osemdesetih let je prišlo v okviru USTPO-ja do odločitve, da se odkritja (izumi), ki se nanašajo računalniške programe zaradi njihovih tehničnih karakteristik mogoče patentirati. Od takrat do danes so lahko predmet patentiranja tudi vsi izračuni in postopki oziroma algoritmi in formule, ki jih utemeljujejo, kolikor so »useful, concrete and tangible«. Širitev patentnih pravic nad računalniškimi programi ni ustavljen, četudi v različnih delih sveta glede tega še vedno obstajajo razlike: V ZDA in predvsem na Japonskem se računalniške programe neomejeno patentira. Evropa ima bolj restriktivni pristop: računalniški programi kot taki do sedaj niso bili patentirani. To ne pomeni, da Evropski patentni urad ni podelil na tisoče patentov za t.i. računalniško izvedene programe. V to smer gredo tudi direktive EU. Dejansko so med razlike med ZDA in Evropo glede patentiranja softwara manjše kot se to kaže na deklarativni ravni. »Patentni paradoks« v ZDA se nanaša ravno za področje standardnega software. Tu število patentov narašča hitreje kot izdatki za razvoj tega področja. Patent je bolj v funkciji blokiranja konkurentov. Nove in razširjene možnosti patentiranja (in avtorskih pravic) na tem področju so bolj posledica lobističnih dejavnosti velikih podjetij z računalniškim softwarom in njihove povezanosti z BSA (Business Software Alliance) kot pa posledica nekega avtonomnega prizadevanja držav za pospeševanjem inovativnosti.

3. Prihodki od licenc

Podatki o prihodkih od licenc se lahko odlično uporabljajo kot dopolnilni kazalec k številu patentov. Podatki o licencah večkrat bolje izražajo pretok tehnoloških spoznanj iz akademске sfere v industrijo in njeno komercializacijo kot pa to povedo podatki, ki se nanašajo na patent in na nekatere druge oblike zaščite intelektualne lastnine. Razloga sta predvsem dva:

1. licence so izraz komercialne vrednosti vseh oblik znanja, ki je ali ni podvržen zaščiti (licence se lahko nanašajo na patente, copyright, oblike zaščite sui generis, ne-patentne oblike invencij (know-how, biološki materiali) (glej na primer: Third European Report on Science & Technology Indicators, 2003: 327);
2. licence so tudi neke vrste pokazatelj ne-komercialnih ciljev: licenčne pogodbe lahko vsebujejo vrsto podatkov o širjenju tehnologije neodvisno od komercialnega dejavnika in hkrati vsebujejo vrsto podatkov o tem, ali ima nosilec invencije še naprej možnost razvijati nek rezultat ali pa je pravica v celoti prenesena na uporabnika, s tem pa to lahko negativno vpliva na nadaljnji znanstveni razvoj;

V zvezi s kazalcem prihodka od licenc smisleno pridobiti še nekatere dodatne informacije: kolikšni je portfelij licenc, ali gre za ekskluzivni tip (nanašajao na njenega uporabnika na ekskluzivni način) ali ne-ekskluzivni tip licenc, na koga so licence prenesene, kakšna vrst klavzul je bila vključena v licenčne pogodbe, kakšno je razmerje med prihodki od licenc in stroški za zaščito intelektualne lastnine, etc.

4. Prihodki od pogodbenega raziskovalnega dela z industrijo glede na vse raziskovalne prihodke (v %)

V okviru tega kazalca se spremlja različne tipe sodelovanja z industrijo, ki so vezani tudi na druge oblike inovacijskih aktivnosti, ne samo na patente, licence in druge oblike zaščite intelektualne lastnine. Omenjeni podatki povedo veliko o usmerjenosti visokošolskih institucij k prenosu znanja in inovativnosti, saj se, kot so pokazale tudi analize drugje po svetu, še zdaleč ne moremo opreti zgolj in edino le na podatke o zaščiti intelektualne lastnine (patenti, licence) (Blackburn, 2003). Zavedati se namreč moramo, da se uspešni prenos inovacij v praksi lahko meri tudi na temelju kazalca t.i. novih tehnologij. V zvezi z kazalnikom "inovacij" oziroma od tod izvedenih merjenj pogodbenih razmerij med visokošolskimi institucijami in naročniki predlagam, da se vključuje tudi t.i. organizacijske in marketinške inovacije. Če uporabimo izraz Carterja Bocha, potrebno je identificirati "mehke" tipe inovacij in povezave med različnimi tipi inovativne aktivnosti. (glej več: Boch, 2007). Tudi v dosedanjih verzijah priročnika za spremljanje inovacijske aktivnosti, t.j. "Oslo Manual", je podana natančna razlaga, da so inovacije v sektorju uslug manj formalno organizirane, imajo značaj postopnih sprememb in so manj tehnološke (glej več: Oslo Manual, 2005) V skladu s tem predlagam naslednjo defincijo inovacije: inovacija je implementacija novega oziroma pomembno izboljšanega proizvoda (blaga ali storitve), ali procesa, nove marketinške metode, ali nove organizacijske metode v podjetniški praksi, organizaciji dela oziroma eksternih odnosih. Razen tega predlagam ločeno spremljanje med naslednjimi vrstami inovacij:

- › proizvodna inovacija: gre za uvajanje blaga (storitev), ki je nov oziroma pomembno izboljšan glede na njegove lastnosti in funkcijo uporabe. Omenjena inovacija vključuje pomembne izboljšave v tehničnih specifikacijah, komponentah in materialih, vključenih elementih »softwera« in drugih funkcionalnih značilnostih.
- › procesna inovacija: gre za izvajanje novih ali znatno izboljšanih proizvodnih ali dostavnih metod (vključno z znatnimi spremembami v tehnikah, opremi in/ali programski opremi). Manjše spremembe ali izboljšave, povečanje v proizvodnih ali storitvenih zmogljivostih z dodajanjem proizvodnih ali logističnih sistemov, ki so zelo podobni tistim, ki so trenutno v uporabi,

prenehanje uporabe procesa, preprosta pomembna zamenjava ali razširitev, spremembe, ki izhajajo izključno iz sprememb cen faktorjev, prilagoditev, redne sezonske in druge ciklične spremembe, trgovanje z novimi ali znatno izboljšanimi proizvodi se ne štejejo za inovacije;

- › organizacijska inovacija: gre za uvedbo nove organizacijske metode v podjetniški praksi, organizaciji dela, eksternih odnosih. V okviru organizacijske inovacije nastopajo vsaj trije elementi: (1) podjetniška praksa (razteza se od praks, ki se nanašajo na razdelitev znanja, do vzpostavitve postopkov, ki so vključeni sisteme upravljanja), (2) organizacija dela (vključuje organizacijske strukture in distribucijo odgovornosti in procesov odločanja), (3) urejanje odnosov z zunanjimi dejavniki, kot so druga podjetja ali raziskovalne institucije.
- › marketinška inovacija (marketing innovation): uvajanje novih marketinških marketinških metod, ki vključujejo pomembne spremembe v »dizajnu«, embalaži, plasiranju proizvoda, proizvodni promociji ali cenitvi.

Razlogi za bolj natančno spremljanje posameznih vrst inovativnih aktivnosti na tem področju so nenazadnje tudi v tem, da eno zadnjih poročil EU-ja na temo Lizbonske strategije opozarja, da je večino evalvacijskih sistemov še vedno usmerjeno predvsem v nadzorovanje in evalvacijo tehničnih oziroma proizvodnih tipov inovacij, čeprav bi morala biti enaka ali celo večja teža namenjena inovacijam v servisnem sektorju (Research and Innovation in the National Reform Programmes, 2006). Res je tudi, da v zadnji, revidirani verziji »Oslo Manual« še vedno ne ponujajo nekih zelo natančnih navodil, kako zbirati podatke o inovacijah na področju proizvodnih in servisnih dejavnosti. Še vedno obstaja velika dilema zbirati podatke ločeno ali skupaj, saj je v praksi meja pogosto še vedno zabrisana. Podobne težave se pojavljajo pri razmejevanju organizacijskih in marketinških inovacij, četudi je tu razlika včasih bolj razvidna: marketinške inovacije so usmerjene k naročnikom in tržiščem, z namenom povečati prodajo in tržne deleže, organizacijske inovacije so usmerjene k produktivnosti in učinkovitosti proizvodnje.

Ločevanje inovacij glede na kriterij pomembnosti se mi zdi v tem primeru manj ustrezen. Bolj kot v katerikoli drugi tipologij inovacij gre za izredno arbitrarno zadevo. Kategorija »pomembnih oziroma vplivnih inovacij« naj bi bila po obsegu nekoliko ožja od inovacij, kot jih priznava Oslo Manual. O pomembnih inovacijah je govor takrat, ko produkt ali proces ali organizacijska forma prispeva bodisi k dodatni prodaji v višini 100.000 EUR bodisi jo uporablja več kot 500 ljudi.

Razen inovacij, ki se nanašajo na servisni sektor, so vedno bolj pomembne tudi druge oblike ne-tehničnih inovacij. Sem sodi tudi kategorija »socialnih inovacij«. Težko je sicer reči, ali je termin »socialne inovacije« v slovenskem jeziku najbolj ustrezen,

dejstvo pa je, da angleška oznaka "social innovation" vključuje zlasti tiste novitete in izboljšave, ki se nanašajo na organizacijske strukture in procese oziroma samo organizacijo dela. V okviru nacionalnih evalvacijskih sistemov se ta tip inovacij še vedno redko uvršča v rang inovacij, ki nastopajo kot posledica raziskovalne aktivnosti, čeprav po nekaterih analizah predstavljajo danes tudi do 75% uspešno realiziranih inovacij.

Mednarodna usmeritev na področju raziskovanja in razvoja

1. Delež finančnih prihodkov, pridobljenih v okviru EU raziskovalnih programov, glede na vse prihodke iz raziskovalnega dela (v %)

V celoti gledano gre očitno – kljub vsej njegovi ohlapnosti - za izredno pomemben kazalec, ki kaže na odličnost posamezne visokošolske institucije. Znotraj omenjenega kazalca bi bilo seveda vseeno zanimivo priti do podatka, ali

1.1. ali gre za koordinatorsko ali partnersko vlogo v primeru vključenosti v EU OP (potrebni bolj natančni podatki o celotnem projektu); koordinacija projektov v okviru EU OP namreč zahteva posebne sposobnosti, ki se razlikujejo od tistih, ki se sicer zahtevajo od raziskovalcev. Takšne sposobnosti vključujejo vodenje, večplastno komunikacijo v mednarodnem prostoru itd. Raziskovalni projekti, ki jih raziskovalna organizacija koordinira, zato spadajo v drugačno kategorijo kot navadni veliki projekti. Poleg tega ima ponavadi znanje raziskovalne organizacije, ki prevzame vlogo koordinatorja, dominantno vlogo pri projektu, bolj intenzivno pa poteka tudi uporaba in razširjanje znanja.

1.2. kakšna je višina pridobljenih sredstev glede na vključenost v različne vrste EU-projektov, na primer glede na vključenost v EU Okvirne programe ali na vključenost v Evropski strukturni sklad in druge EU sklade za podporo RR in inovacijam. (Ključna finančna instrumenta za podporo RR in inovacij sta poleg Strukturnega sklada še »EU Framework Program« in »The Competitive and Innovation Framework Programme (CIP), ki je ravno tako usmerjen na prednostna področja RR.). V tem zadnjem primeru sodi v to obliko sodelovanja (vsaj deloma) sodelovanje v evropskih tehnoloških platformah, programih ERC-ja (European Research Council). Namreč, v zadnjem času je eden najvažnejših ciljev Evropskega raziskovalnega in inovacijskega prostora (ERIA) doseči čim večjo koordinacijo med različnimi »RR –policy« instrumenti. Pričakuje se, da bodo v okviru Strukturnih skladov v obdobju 2007-2013 10% od 307 milijard evrov celokupnega budžeta namenili aktivnostim, ki so povezane z RR (glej: European Commission, GD Regio (2006). Pri tem se zlasti veliko stavi na vzajemno dopolnjevanje med ukrepi EU Okvirnega programa in Evropskega strukturnega sklada, še posebej v naslednjih točkah: (1) v okviru

7. Okvirnega programa naj bi se tako podpiralo transnacionalne projekte sodelovanja, kjer ne gre samo za tipične povezave med javnim razsikovalnim sektorjem in privatnim podjetniškim sektorjem, temveč tudi za dolgoročne javno-privatne spodbude, kot so Skupne tehnološke spodbude (Joint Technology Initiatives) in povečane podpore SMP-jem; (2). v okviru Strukturnega skalda naj bi, kot dopolnilo EU Okvirnemu programu posebno pozornost namenilo različnim tipom dejavnosti, ki so povezani z inovativnostjo: regionalne mreže (regional clusters), »centri odličnosti« (»poles of excellence«), tehnološkemu transferju, akcijam za razvoj človeškega kapitala.

Ne glede na potrebo po skladnosti delovanja obeh instrumentov je potrebno upoštevati, da tematski fokus Strukturnih skladov in Okvirnih programov ni isti: Okvirni program je tematsko fokusiran, medtem ko Strukturni sklad s širokim multi-sektorskim pristopom odgovarja na regionalne potrebe; gledano iz teritorialne perspektive, Okvirni program ima evropske cilje, Strukturni skladi so orientirani na specifične regije, da bi zmanjšali regionalno neenakost.

V zaključku naše razpave naj se ustavimo še ob enem kazalcu, ki ga v klasifikaciji Jerone Bartelsa in Frans van Vught (2009) ni, je pa z vidika uresničevanja družbene funkcije univerzitetnega sistema Slovenije izredno pomemben. Gre za kazalec, ki se nanaša na mobilnost mladih raziskovalcev z dokončanim doktoratom v industrijo. V Sloveniji namreč na pobudo Slovenske akademije znanosti in umetnosti že od leta 1986 naprej poteka načrtna podpora države usposabljanju mladih doktorandov, ki ga poznamo pod imenom »Projekt mladih raziskovalcev«. Eden izmed prednostnih ciljev omenjene akcije je bil povečati ali vsaj ohraniti jedro raziskovalcev na znanstvenih ustanovah, prav tako pa tudi kadrovsko okrepiti z visoko usposobljenimi strokovnjaki podjetja v gospodarstvu in drugih uporabniških organizacij. Omenjena državna podpora usposabljanju mladih raziskovalcev se je dosedaj v glavnem izkazala kot zelo uspešna (starostna struktura raziskovalcev v Sloveniji je ravno zaradi omenjene akcije ena najbolj ugodnih med vsemi članicami Evropske unije), z izjemo zaposlovanja mladih raziskovalcev v industrijo.

XI. Zaključek

Našo predstavitev nekaterih aspektov merjenja RR- in inovacijske aktivnosti visokošolskih institucij naj zaključimo z oceno, da so vsi izzivi (ne samo vprašanje mobilnosti mladih raziskovalcev), ki smo jih skušali predhodno prikazati, tudi izzivi za Slovenijo. Na temelju vsega povedanega lahko zaključimo, da zavedanje o pomembnosti različnih oblik povezovanj notraj in zunaj znanosti narašča. Zahteve po večji komercializaciji in komodifikaciji akademske znanosti ne pomenijo že apriori grožnje razvoju temeljne znanosti. Lahko bi dejali, da velja ravno nasprotno: v luči današnje globalne krize, se tisti deli znanosti, ki bi se hoteli zateči pod patronat države, ne pa sprejeli izzivov sodloevanja z gospodarstvom, s tem povežangea spodbujanja podjetništva tudi v akademskem svetu, nimajo perspektive. Tudi univerzitetno raziskovanje je pred izzivom prevzemanja najrazličnejših družbenih funkcij (izobraževalna, temeljna raziskovalna, aplikativno raziskovalna, ekspertna, podjetniška, itd.), pri čemer ta multifunkcionalnost lahko njen položaj v družbi kvečjemu krepi, ne pa slabi.

Literatura

Alestalo – Hayrinen Marja (1999): The University under the pressure of innovation policy. Reflecting on European and Finnish experiences. *Science Studies*, 12 (1): 44-69.

Arnold, E., J. Clark, S. Bussilet (2005) Impacts of the Swedish Competence Centres Programme 1995 – 2003, Utgivare / Publisher: VINNOVA - Verket för Innovatonssystem / Swedish Agency for Innovation Systems, Case No: 2003-02060

Amalya, Oliver (2004): Biotechnology entrepreneurial scientists and their collaborations. *Research Policy*, 33 (4): 583-97.

ARRS (2006): Pravilnik o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti. Ljubljana: ARRS, 14.10. 2006; dostopno: <http://www.arrs.gov.si/sl/akti/>

Bainbridge, William in Roco, Michail (2006): Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations. *Converging Technologies in Society*. Dordrecht: Springer.

Barnard, Bruce (2001): The Single Market. Pp.155-166, V “Europe in The New Century. Visions of an Emerging Superpower”, Ed. By R.J.Guttman. Boulder London: Lynne Rienner Publishers.

- Biegelbauer, S. Peter & Borrás, Susana (Ed.)
(2003): *Innovation Policies in Europe and the US. The new agenda.* Hampshire & Burlington: Ashgate.
- Biegelbauer, S. Peter (1998): *Mission Impossible. The Governance of European Science and Technology*, *Science Studies*, 11 (2): 20-39.
- Blackburn, Robert (2003): *Small firms, innovation and intellectual property management. The context and research agenda.* V Robert Blackburn (ed.), *Intellectual Property and Innovation Management in Small Firms*, pp. 4-15. London in New York: Routledge.
- Boch, C. (2007) *Assessing recent developments in innovation measurement*, *Science and Public Policy*, 34 (1): 23-34.
- Borrás, S. (2003), *The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance.* Edward Elgar, Cheltenham & Northampton.
- Borsi, B. in Kedro, M. (2002): *The „Centre of Excellence” concept: examples from the literature and practice of some countries.* V Dévai, K., Papanek, G., Borsi, B. (ur.), *A Methodology for Benchmarking RTD Organisations in Central and Eastern Europe*, 24-48. Budapest: The Brighton Proceedings of the RECORD Thematic Network. Dostopno tudi preko interneta: www.record-network.net.
- Bourdieu, Pierre (1986): *The forms of social capital.* V Richardson, J.G. (ur.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, 412-425. New York: Greenwood.

- Bowker, G.C. in Star, S.L. (2000): *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. San Francisco, CA: Yossey-Bass.
- Bučar, Maja in Stare, Metka (2003): *Inovacijska politika male tranzicijske države*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Business Software Alliance (2004): *Global Piracy Study*. Dostopno preko interneta: <http://www.bsa.org/globalstudy>
- Carnegie Foundation (2009): <http://www.carnegiefoundation.org/classification>
- Castellas, Manuel (1996): *The Information Age: Economy, Society and Culture. The Rise of the Network Society*. Oxford: Basic Blackwell.
- Chiaroni, David in Vittori Chiesa (2006): *Forms of creation of industrial clusters in biotechnology*, *Technovation* 26: 1064-1076.
- Christensen Jesper Lindgaard (2003): *Changes in Danish Innovation Policy – Responses to the Challenges of a Dynamic Business Environment*. pp. 93 – 113. In: *Innovation Policies in Europe and the US. The new agenda*. Ed. by P. Biegelbauer and S. Borrás. Hampshire & Burlington: Ashgate.
- Coleman, James (1988): *Social Capital in the Creation of Human Capital*. *American Journal Sociology* 94 (Supplement): 95-120.
- COM (1995) 688 final: *Green Paper on Innovation*. Brussels, Com 95(688) final

- COM (1996): Benchmarking the Competitiveness of European Industry, Communication from Commission, Brussels, 9. October, 1996.
- COM (1997): Green Paper on the Community Patent: Promoting innovations through patents. Communication from the Commission, Brussels, 25 June, 1997.
- COM 2000 (412 final): Proposal for a Council regulation on the Community Patent. Communication from Commission. Brussels, 20. April, 2000.
- COM 2000 (6): » Towards a European research area«. Communication from The Commission to The Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions. Brussels, 18. January, 2000.
- COM 2001 (281) final: The Framework Program and the European Research Area: application of Article 169 and the networking of national programs. Communication from the Commission, Brussels, 30.5.2001.
- COM 2001 (331 final): A Mobility Strategy for European Research Area. Communication from Commission. Brussels, 20. June 2001.
- COM 2001 (346) final: The International Dimension of The European Research Area. Communication from the Commission. Brussels, 25. June, 2001.
- COM 2002 (499): More Research for Europe. Towards 3% of GDP. Communication from Commission. Brussels, 11 September, 2002.

- COM 2001 (549) final: The Regional Dimension of the European Research Area. Communication from Commission, Brussels, 3.10.2001.
- COM 2002 (565) final: The European Research Area: Providing New Momentum. Strengthening – Reorienting – Opening up new perspectives. Communication from the Commission. Brussels, 16 October, 2002
- COM 2003 (112 final): Innovation policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy. Communication from the Commission. Brussels, 11. March, 2003.
- COM 2003 (226 final): Investing in research: an action plan for Europe. Communication from the Commission. Brussels, 30. April 2003.
- COM 2003 (58): The role of universities in the Europe of knowledge. Communication from the Commission, Brussels, 2. February, 2003.
- Computer Science and Telecommunication Board, National Research Council (2000): The Digital Dilemma. Intellectual Property in the Information Age. Washington, DC: National Academy Press.
- Cooke, Philip (2007): European asymmetries: a comparative analysis of German and UK biotechnology clusters. *Science and Public Policy* 34(7): 454–474.
- Coriat, B. And Orsi F. (2002): »Establishing a new intellectual property rights regime in the United States. Origins, content and problems«. *Research Policy*, Vol. 31 No. 2.

- Council of the European Union (2000): The Ongoing Experiences of the Open Method of Coordination. Presidency Note, 13 June 2000. Luxembourg: Office for Official Publications of The European Communities.
- Dasgupta, P, David, P.A. (1985): Information disclosure and the economics of science and technology. CEPR Discussion Paper, No.73, London: Center for Economic Policy Research, <http://www.cepr.org/pubs/dps/DP73.asp>.
- Delanty, G. (2001): *Challenging Knowledge – The University in the Knowledge Society*. Philadelphia. The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Dickinson, T. Q. (2000): »Reconciling Research and the Patent System«. *Issues in Science and Technology*, Vol. 16, No. 4.
- Dévai, K. – Papanek, G. – Borsi, B. (2002): A Methodology for Benchmarking RTD Organisations in Central and Eastern Europe. The Brighton Proceedings of the RECORD Thematic Network. Budapest. Dostopno: www.record-network.net.
- Edler, Jakob & Boekholt, Martin (2001): Benchmarking national public policies to exploit international science and industrial research: a synopsis of current developments. *Science and Public Policy*, 28 (2001) 4: 285-94.
- Edler, Jakob (2003): The Emergence of European Research Area: An inter-temporal comparison to make sense of governance change in Europe, paper for ESA conference, Murcia 2003.

- ETAN (1999): Strategic Dimensions of Intellectual Property Rights in the Context of Science and Technology Policy. Brussels, European Commission.
- Etzkowitz, H. (2002), MIT and the Rise of Entrepreneurial Science. Routledge, London and New York.
- Etzkowitz, H. , Leydesdorff, L. (2001), Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University – Industry – Government Relations. Continuum, New York.
- Etzkowitz, Henry & Webster Andrew (1995): Science as intellectual property. Pp. 480-506. In: Handbook of Science and Technology Studies. , Technology and Society. Eds. Jasanoff S. et al. London: Sage
- Etzkowitz, Henry (1994): Technology centres and industrial policy: the emergence of interventionist state in the USA. Science and Public Policy, 21 (2):79-89.
- Etzkowitz, Henry (1996): Losing our bearings: the science policy crisis in post-Cold War Eastern Europe, former Soviet Union and USA. Science and Public Policy, 23 (1): 13-26
- European Commission (2003): FP6 Instruments Task Force European Commission. Brussels. 12 May 2003; dostopno: <http://cordis.europa.eu/fp6/find-doc.htm>
- European Commission (1995): Common Guidelines for Monitoring and Evaluation. Luxemburg: OPOCE.

- European Commission (2002): An Assessment of the Implications for Basic Genetic Engineering Research of Failure to Publish. COM (2002) 2 final, European Commission, Brussels.
- European Commission (2003): Provisions for Implementing Networks of Excellence. Background document, FP6 Instruments Task Force. European Commission, 12 May 2003. internet: http://europa.eu.int/comm/research/fp6/instruments_en.html.
- European Commission (2003a) The Evaluation of the socio-economic development. The Guide. (2003) Brussels: European Commission. <http://www.evaled.info/resources.aspx>
- European Commission (2005): Mobilising the Brainpower of Europe: Enabling Universities to Make Their Full Contribution to the Lisbon Strategy. COM (2005), 152, Brussels.
- European Commission(2007): The European Research Area: New Perspectives, Green Paper. COM (2007) 161. Brussels.
- European Commission, GD Regio (2006): Innovation in the National Strategic Reference Frameworks. Working Documents to the Directorate General for regional Policy. Brussels: EC - GD Regio
- European Communities (2006): The History of European Cooperation in Education and Training. Europe in the Making – An Example. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities.

- European Innovation Scoreboard 2008 –
Definitions and Interpretations. Brussels:
European Commission. Dostopno:
[http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/
scoreboard2008/scoreboard_papers.cfm](http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2008/scoreboard_papers.cfm)
- Fuller, S. (1993), *Philosophy, Rhetoric and the End
of Knowledge*. University of Wisconsin Press,
Madison.
- Fuller, Steve (2000) *The Governance of Science*.
Buckingham PA: Open University Press.
- Funtowicz, S. O., Ravetz, J.R. (1993): Science for
the Post-Normal Age. *Futures*, 25 (7), 739-
755.
- Gallochat, Alain (2003): French Technology
Transfer and IP Policies. V: Turning Science
into Business. Patenting and Licensing
at Public Research Organisations. Paris
OECD, str. 139-151.
- Genua, Aldo, Nesta Lionel (2006) University
patenting and its effect on academic
research: The emerging European evidence.
Research Policy, 35: 790-807.
- Gibbons, M. et al. (1994), *The New Production of
Knowledge. The Dynamics of Science and
Research in Contemporary Societies*. Sage
Publications, London.
- Glaeser, Jochan (2003): Privatisierung der
Wissenschaft, 55-77. In Ingo Schulze and
Stefan Boeschen (Eds.), *Wissenschaft in
der Wissenschaftsgesellschaft*, Wiesbaden:
Westdeutscher Verlag.
- Gillingham, John (2003): *European Integration
1950-2003. Superstate or New Market
Economy?*. Cambridge : Cambridge
University Press.

- Gnamuš, Aleš (2002): Mednarodno sodelovanje Republike Slovenije na področju znanosti in raziskav v obdobju 1992-2002. str. 155-197. V: Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja. Urednik S. Sorčan. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti.
- Goldfarb, Brent, Henrekson, Magnus (2003): Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property, *Research Policy*, 32: 639-658.
- Granstrand, Ove (1999): *The Economics and Management of Intellectual Property*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Green Paper (2007): *The European Research Area: New Perspectives*. Brussels, 4.4.2007, COM(2007) 161 final.
- Guston, David (2000): *Between Politics and Science. Assuring the Integrity and Productivity of Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haller, Max (1999): The model of science and research policy of the European Union in perspective in the making of the European Union. Pp. 369-93. In: *Contributions of the social sciences*. Ed. By M. Haller. Berlin & Heidelberg & New York: Springer Verlag.
- Heinze, Thomas (2006): *Die Kopplung von Wissenschaft und Wirtschaft. Das Beispiel der Nanotechnologie*. Frankfurt: Campus Verlag.

- Hesse, Carla (2002): The rise of intellectual property, 700 B.C. – A.D. 2000: an idea in the balance. *Daedalus, Journal of the American Academy of Arts & Science*, Spring 2002, pp.26-45.
- Hicks, D., Tomizawa, H., Saitoh, Y, Kobayashi, S. (2004) Bibliometric techniques in the evaluation of federally funded research in the United States, *Research Evaluation*, 13 (2): 78-86.
- High Level Expert Group (2004): Foresighting The New Technology Wave. Converging Technologies: Shaping the Future of European Societies. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Indicators for Monitoring and Evaluation (2000) An Indicative Methodology. Working Paper 3. Brussels: European Commission.
- Kevels, D.J. (2002), “Of Mice & Money: The story of the world’s first animal patent”, *Daedalus, Journal of the American Academy of Arts & Science*, Spring 2002.
- Kealey, Terence (1996): *The Economic Laws of Scientific Research*. Hampshire: MacMillan Press.
- Kleinman, Daniel Lee (2005) *Science and Technology in Society. From Biotechnology to Internet*. Malden: Blackwell Publishing.

Kranakis, E.(2004), »Industrialization and the Dynamics of European Integration: The Quest for a European Patent, 1949-2003«, *Conference Tensions of Europe - The Role of Technology in the making of 20th Century Europe*. Budapest, March 18-20, 2004. available: <http://www.histech.nl/tensions/projecten/CC/Budapest/CD/Budapest/index.htm>

Key Figures 2003-2004 (2003): dostopno preko: <http://europa.eu.int/comm/research/era>.

Laredo, Philippe (2001): Technological Programs in the European Union. Pp.33-43. In: *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University – Industry – Government Relations*. Ed. By H. Etzkowitz and L. Leydesdorff. London, New York: Continuum.

Lemola, Tarmo (2002): Convergence of national science and technology policies: the case of Finland. *Research Policy*, 31 (5): 1481-1490.

Lemola, Tarmo (2003): Innovation Policy in Finland. Pp: 77-93. In: *Innovation Policies in Europe and the US. The new agenda*. Ed. By P. Biegelbauer and S. Borrás. Hampshire & Burlington: Ashgate.

Levitt, Norman (1999): *Prometheus Bedeviled. Science and the Contardictions of Contemporary Culture*. New Brunswick, New Jersey and London: Rutgers University Press.

Luukkonen, Terttu (2000): Additionality of EU framework programs. *Research Policy*, 29 (6): 711-724.

- Luukkonen, Terttu (2001) Old and new strategic roles for the European Union Framework Program. *Science and Public Policy*, 28 (3): 205-211.
- Lundvall Bengt-Ake & Borrás Susan (1998): *The Globalizing Learning Economy: Implications for Innovation Policy*. Brussels: European Commission.
- Luhmann, Niklas (1997): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Bd. 2: Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1992): *Universitaet als Milieu*. Bielefeld: Verlag Cordula Haux.
- Mali, F. (2004), »Some issues of national innovation system in Slovenia in the context of a new European research and innovation area«. Andrzej H. Jasiński & Adam Rebiś (eds.): *Transition economies in the European research and innovation area: new challenges for the development and promotion of their science and technology*. School of Management, Warsaw University, Warsaw.
- Maček, Peter (2007): EU poziva k večji inovacijski dejavnosti. *Delo (Priloga Znanost)*, 6. september, 2007.
- Mali, F. in J. Jug (2006) Odprta vprašanja in dileme kvantitativnih in kvalitativnih ocenjevanj v znanosti. *Organizacija znanja*, 11 (4): 152-164.
- Martin, B and Etzkowitz, H. (2000), »The origin and evolution of the university species«, *VEST, Vol.13, No.3-4*.

- Maynetz, Renate & Schimank Uwe & Weingart Peter (Eds.) (1998): East European Academies in Transition. Dordrecht & Boston & London: Kluwer Academic Publishers.
- Meyer, Martin (2006): Are patenting scientists the better scholars? An exploratory comparison on inventor-authors with their non-inventing peers in nao-science and technology. *Research Policy*, 35: 1646-1662.
- Miettinen, Reijo (2002): National Innovation System. Scientific Concept or Political Rhetoric. Helsinki: Edita Prima Ltd.
- Milthers, Sven (2003): Changing IPR Regulations for Researchers in Denmark. V Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organisations, 129-138. Paris: OECD.
- Mowery, David C & Nelson, Richard R. & Sampat, Bhaven N. & Ziedonis, A. Arvids (2001): The growth of patenting and licensing by U.S universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980, *Research Policy* 30: 99-119.
- National Science Foundation (2002) Science and Engineering Indicators 2002. NSF, Arlington, VA.
- Nelsen, Lita (1998) The Rise of Intellectual Property Protection in the American University, *Science*, 279: 1460-1461
- Nelson, R. Richard (1993): National Innovation System: A Comparative Analysis. New York: Oxford University Press.

- Nelson, Richard N. (2004): The market economy, and the scientific commons, *Research Policy*, 33: 455-471.
- Nowotny, H. et al. (2001), *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Polity Press, Cambridge.
- OECD (2003), *Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organisations*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris
- Oslo Manual (2005): *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. 3rd edn. Paris: OECD
- Packer; Kathryn & Webster, Andrew (1996): *Patenting Culture in Science: reinventing the Scientific Wheel of Credibility*. *Science, Technology & Human Values*, 21 (4): 427-453
- Parker, Linda (1997): *The Engineering Research Centres (ERC) Programme. An Assessment of Benefits and Outcomes*. Arlington: National Science Foundation.
- Parsons, Talcot (1977) *The Evolution of Societies*. New Jersey: Prentice Hall.
- Parsons, Talcott (1973) : *The American University*. Cambridge: University Press.
- Patenting and Licensing at Public Research Organizations* (2003) Paris: OECD.
- Pavitt, Keith (2000): *Why the European Union funding of academic research should be increased: a radical proposal*, *Science and Public Policy*, 27 (6): 455-460.

- Peterson, John & Sharp Margaret (1998)
Technology Policy in the European Union.
London: Macmillian Press.
- Phare Report (1995): A Science and Technology
Strategy for Slovenia. Ljubljana: Ministry
for Science and Technology of Republic of
Slovenia.
- Pochet, Philippe & De la Porte, Caroline (2001):
Social Benchmarking, policy making and
new governance in the EU. *Journal of
European Social Policy*, 11 (4): 291-307
- Powell, Walter W. and Owen-Smith, Jason (1998):
Universities and the Market for Intellectual
Property in the Life Sciences. *Journal of
Policy Analysis and Management*, Vol. 17,
No. 2, 253–277.
- Price, Derek de Solla (1965): Is technology
historically independent of science? A study
in statistical historiography. *Technology and
Culture*, 6(4): 553-568.
- Rahm, D., Kirkland, J. , Bozeman B. (2000), *The
University – Industry Collaboration in
The United States, The United Kingdom
and Japan*. Kluwer Academic Publishers,
Dordrecht.
- Reeve, Neville (2005): On The Evaluation of
European Union Research: the 2004 Five-
Year Assessment. *Science and Public Policy*
32 (5): 335–338.
- Research and Innovation in the National Reform
Programmes (2006): Opportunities for
policy learning and co-operation (2006).
Report 1 of the Lisbon Expert Group,
20. September, 2006. dostopno: [http://
ec.europa.eu/research/index.cfm](http://ec.europa.eu/research/index.cfm)

- Regional Policy Inforego (2007): Strategic Evaluation on **Innovation** and the Knowledge based Economy in relation to the Structural and Cohesion Funds, for the programming period 2007-2013 – Country Reports; dostopno: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/rado_en.htm
- Robinson, Douglas, Arie, Riep, Vincent, Mangematin (2007): Technological agglomeration and the emergence of clusters and networks in nanotechnology. Reserach Policy 36: 871-879.
- Shapiro, C. (2001): Navigating the patent thicket: cross licenses, patents pools and standard-setting. Dostopno preko:
- Schmoch, Ulrich & Gering, Thomas (2003): Management of Intellectual Assets by German Public Research Organisations. V: Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organisations. Paris OECD, str.169 -187.
- Schmoch U & Licht, G. & Reinhard, M. (2000): Wissens- and Technologietransfer in Deutschland. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- Schmoch, Ulrich in Gering, Thomas (2003): Management of Intellectual Assets by German Public Research Organisations. V Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organisations, 169-187. Paris: OECD.
- Siune, Karen, Evanthia, Kalpazidou, Kaare, Aagaard (2005): Implementation of European Research Policy. Science and Public Policy 32 (5): 375–384.

- Smedlund, Anssi (2006): The roles of intermediaries in a regional knowledge system. *Journal of Intellectual Capital* 7 (2): 204-220.
- Smelser, J. Neil (1973): *Social-Structural Dimensions of Higher Education*. Pp. 389-423. In: T.Parsons: *The American University*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stehr, Nico (2003): *Wissenspolitik. Ueberwachung des Wissens*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag
- Stokes, D. (1997) *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington: Brookings Institution Press.
- Straus, Joseph (1999): *The patent System in The European Union – Status and Development*. Patinova '99 Conference , 18-20 October 1999, Thessaloniki, Greece. Contribution available on the following address: http://www.cordis.lu/patinova_99/src/prog.htm.
- Stichweh Rudolf (1996): Science in the system of the world society, *Social Science Information*, 35 (2): 327-340.
- Suarez-Villa, Luis (2000): *Invention and the Rise of Technocapitalism*. Lanham, Boulder, New York, Oxford: Rowman & Littlefield Publishers, INC.
- Technology, Knowledge and Learning (2001): *Enlargement Future Report Series 3. Final Report*, November 2001. Joint Research Center: Institute for Prospective Technological Studies.
- Thune, Taran (2007): University–industry collaboration: the network embeddedness approach. *Science and Public Policy* 34(3): 158–168.

- Third European Report on Science & Technology Indicators (2003), *Towards a Knowledge-based Economy*, Brussels, European Commission – Directorate-General for Research.
- Thorsteinsdottir, Halla (2000): Public-sector research in small countries: does size matter? *Science and Public Policy*, 27 (6), 433-442.
- Tijssen, R.J.W. (2004): Measuring and Evaluating Science – Technology Connections and Interactions - Toward International Statistics, V: Moed, H. K. Et al. (Eds.): *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 695-715.
- Tijssen, R.J.W. (2001): Global and Domestic utilization of industrial relevant science: patent citation analysis of science/technology interactions and knowledge flows. *Research Policy*, 30: 35-54.
- Turner, B.S. (1998): Universities, elites and the nation-state. *Social Epistemology*, 12 (1): 73-77.
- Vock, Patrick (2003): University technology Transfer in Switzerland Organisation, Legal Framework, Policy and Performance. V: *Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organisations*. Paris OECD, str. 189-201.
- Van der Steen Marianne (2003): Technology Policy Learning in The Netherlands. PP. 113-137. In: *Innovation Policies in Europe and the US. The new agenda*. Ed. by P. Biegelbauer and S. Borrás. Hampshire & Burlington: Ashgate.
- Van Looy, Bart et al. (2006): Publication and patent behavior of academic research: Conflicting, reinforcing or merely co-existing?, *Research Policy*, 35: 596-608.

- Vught, van Frans A. (2009): Mapping Higher Education Landscape. Towards a European Classification of Higher Education. Springer Verlag.
- Walter, H. Guenter (1997): Slovenian – German Co-operation in the Field of Technology Policy. Lectures on Technology Transfer, Innovation, Financing, Evaluation 1993-97. Research Report. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research.
- Weber, Max. 1980. *Wirtschaft und Gesellschaft*. 5. Auflage. Tuebingen: J.C. B. Mohr Paul Siebeck Verlag.
- Wingens, Matthias (1998) Wissensgesellschaft und Industrialisierung der Wissenschaft. Wiesbaden: Deutscher Universitaets Verlag.
- Zachary, Pascal (1999). Endless Frontier. Vannevar Bush, Engineer of the American Century. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ziman, John (2000): Real Science. What it is, and what it is mean. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ziman, John (1994): Prometheus Bound. Science in a dynamic steady state. Cambridge: Cambridge University Press.

V toku leta 2009 je pričel Pedagoški inštitut na svoji spletni strani (<http://193.2.222.157/Default.aspx>) objavljati znanstvena poročila v novi elektronski zbirki Znanstvena poročila Pedagoškega inštituta. Uredniški odbor zbirke v letu 2009 sestavljajo Janez Kolenc, Anton Kramberger, Darko Štrajn

Zbirka služi naslednjim ciljem:

1. promociji in diseminaciji raziskovalnih dosežkov članov PI, tudi študentov in gostujočih kolegov, v obliki končnih raziskovalnih poročil za tretje stranke ali v obliki drugih delno zaokroženih znanstvenih del, z navedbo že opravljenih kolegialnih presoj,
2. objavi prispevkov k širšim akademskim razpravam znotraj in izven PI, s pogojem, da so so/avtorji prispevkov notranji ali zunanji raziskovalci PI, sodelujoči raziskovalci PI ali doktorski študenti v okviru PI.

In the course of 2009, a new series Znanstvena poročila Pedagoškega inštituta (i.e. Scientific Reports of the Educational Research Institute, Ljubljana) has been initiated on the Institute's website (<http://193.2.222.157/Default.aspx>). In 2009 the editorial committee consisted of Janez Kolenc, Anton Kramberger, Darko Štrajn

The Series serves the following goals:

1. The promotion and dissemination of research activities and achievements by PI faculty, students and visiting fellows in the form of final research reports for third parties or in any other forms for a not-fully-completed scientific work, with a fair mentioning of all the already done occasional collegial peer-reviews (i.e. meetings, conferences, symposia etc.),
2. Contribution to academic debates within and outside the PI, insofar as PI researchers and/or external collaborating researchers and/or PhD students take part in such debates.

