

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Austė Kiškienė

MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO
POLITIKA LIETUVOJE

Daktaro disertacija
Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03 S)

Vilnius, 2009

Disertacija rengta 2004–2009 metais Mykolo Romerio universitete

Mokslinis vadovas:

prof. dr. **Rimantas Alfonsas Petrauskas** (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai,
vadyba ir administravimas – 03 S)

Turinys

ĮVADAS	7
1. ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO PROCESAS IR JO REIKŠMĖ	16
1.1. ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO PROCESO ANALIZĖ.....	16
1.2. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO BŪDŲ ANALIZĖ	23
1.3. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO REIKŠMĖ EKONOMINEI PLĖTRAI	29
1.4. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO PROCESO YPATYBĖS IR PROBLEMAS.....	34
2. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO POLITIKA IR VALDYMO MODELIAI	39
2.1. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VIETA VIEŠOJOJE POLITIKOJE	39
2.2. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VALDYMO MODELIAI	51
2.2.1. <i>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sampratos analizė</i>	51
2.2.2. <i>Rinkos nesėkmės modelis</i>	53
2.2.3. <i>Sistemos nesėkmės modelis</i>	63
2.2.4. <i>Papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės</i>	74
3. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VALDYMO MODELIŲ TAIKYMO ANALIZĖ	92
3.1. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VALDYMO MODELIŲ TAIKYMO ANALIZĖS METODOLOGINIS PAGRINDIMAS	92
3.2. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VALDYMO MODELIŲ TAIKYMO UŽSIENIO ŠALYSE ANALIZĖ	95
3.2.1. <i>Jungtinių Amerikos Valstijų (Arizonos valstijos) patirties analizė</i>	96
3.2.2. <i>Slovėnijos patirties analizė</i>	119
3.3. MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO SITUACIJOS LIETUVOJE ANALIZĖ	153
3.3.1. <i>Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto ir rodiklių analizė</i>	154
3.3.2. <i>Verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo perduodant mokslo žinias ir technologijas kiekybinis tyrimas ir jo rezultatų analizė</i>	188
3.3.3. <i>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Lietuvoje analizė</i>	218
3.3.4. <i>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje apibendrinimas</i>	236
4. LIETUVAI SIŪLOMAS MOKSLO ŽINIŲ IR TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO VALDYMO MODELIS	244
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	258
SUMMARY	268
LITERATŪRA	290
AUTORĖS MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ DISERTACIJOS TEMA SĄRAŠAS	303
PRIEDAI	304
1 PRIEDAS. LENTELĖS IR PAVEIKSLAI	304
2 PRIEDAS. KIEKYBINIO TYRIMO ANKETOS.....	308

SANTRUMPOS

AMI	Aukštojo mokslo institucijos
BVP	Bendrasis vidaus produktas
EPO	Europos patentų ofisas
ES	Europos Sąjunga
ES25	Europos Sąjunga (25 valstybės narės; be Rumunijos ir Bulgarijos)
ES27	Europos Sąjunga (27 valstybės narės)
JAV	Jungtinės Amerikos Valstijos
MTEP	Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė veikla
MVĮ	Mažos ir vidutinės įmonės
PPP	Perkamosios galios paritetas (angl. <i>Purchasing Power Parity</i>)
SII	Suminis inovatyvumo indeksas

LENTELĖS

1 lentelė. Pagrindinės JAV atvejo analizės pamokos.....	119
2 lentelė. Pagrindinės Slovėnijos atvejo analizės pamokos.....	153
3 lentelė. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizės etapai.....	154
4 lentelė. Lietuvos socialinio ekonominio ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto silpnybės ir stiprybės.....	186
5 lentelė. Mokslo institucijų ir įmonių atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičiaus koreliacinė analizė.....	203
6 lentelė. Mokslo institucijų ir įmonių atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų regresinė analizė.....	204
7 lentelė. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso Lietuvoje silpnybės ir stiprybės.....	217
8 lentelė. Lietuvos viešosios politikos priemonių, susijusių su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu, silpnybės ir stiprybės.....	235
9 lentelė. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje SSGG analizė.....	240

PAVEIKSLAI

1 pav. Disertacinio darbo struktūros schema.....	15
2 pav. Žinių, technologijų ir inovacijų linijinė sąsaja.....	17
3 pav. Žinių, technologijų ir inovacijų abipusiškumo sąveikos.....	17
4 pav. Inovacijų šaltinių įvairovė.....	17
5 pav. Ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis.....	42
6 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis trigubos spiralės modelis.....	47
7 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis etatistinis modelis.....	48
8 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis „laissez-faire“ modelis.....	48
9 pav. Valdžios, mokslo ir verslo sričių sąveikos trigubos spiralės modelyje.....	49
10 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių klasterinės analizės pagal technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklius dendrograma.....	100
11 pav. ES ir JAV investicijų į MTEP šaltiniai, proc. nuo bendrų investicijų į MTEP, 2006 m.	101
12 pav. JAV, Japonijos ir ES triadinių patentų skaičius, vnt., 2000–2003 m.....	102
13 pav. JAV, ES ir kitų valstybių paraiškos Europos patentų ofisui aukštųjų technologijų patentams gauti mln. gyventojų (2005 m.) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti aukštųjų technologijų patentai mln. gyventojų (2002 m.), vnt.	102
14 pav. Valstybių aukštųjų technologijų produktų pasaulinio eksporto dalis, proc., 2001 m., 2006 m.	104
15 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius klasterių centrai.....	105
16 pav. ES, Slovėnijos, Lietuvos, Latvijos, Estijos realaus BVP augimas, proc., 2003–2009 m.	121
17 pav. Verslumo lygis Slovėnijoje ir ES: gyventojų preferencijos būti samdomu darbuotoju ar dirbti sau, proc., 2007 m.	122
18 pav. Slovėnijos verslo įmonės ir inovacinė veikla, proc. nuo viso įmonių skaičiaus, 2004–2006 m.	124
19 pav. ES valstybės pagal investicijas į MTEP (2007 m.) ir vidutinį metinį BVP augimą (2003–2007 m.), proc.	125
20 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m. (rūšiuota pagal verslo investicijas).....	126
21 pav. Slovėnijos, ES ir kitų ES valstybių narių paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų, vnt., 2006 m. (apytikriai duomenys).....	127

22 pav. ES ir ES valstybių narių investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP (2004 m.) ir paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų, vnt. (2006 m.).....	127
23 pav. JAV, Japonijos, ES hierarchinės klasterinės analizės pagal valstybės investicijų į MTEP, verslo investicijų MTEP ir aukštųjų technologijų eksporto rodiklius klasterių centrai.....	130
24 pav. ES valstybės pagal SII, vnt. (2008 m.) ir vidutinį metinį augimą, proc. (2004–2008 m.).....	131
25 pav. Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo politiką įgyvendinančios institucijos.....	134
26 pav. 26 pav. ES valstybių BVP pagrįsto PPP vienam gyventojui rodiklis lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2008 m.	156
27 pav. ES valstybių darbo produktyvumas išreikštas BVP vienam dirbančiam asmeniui lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2008 m.	157
28 pav. Lietuvos, Belgijos, Didžiosios Britanijos, Prancūzijos, Suomijos darbo produktyvumas, išreikštas BVP vienam dirbančiajam lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2003–2008 m.	158
29 pav. Lietuvos ir ES nedarbo lygis, išreikštas neturinčių darbo asmenų proc. nuo darbo jėgos, 2003–2008 m.	158
30 pav. Lietuvos ir kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių nedarbo lygis, išreikštas neturinčių darbo asmenų proc. nuo visos darbo jėgos, 2003–2008 m.	159
31 pav. ES, ES valstybių ir JAV gyventojų preferencijos būti samdomu darbuotoju ar dirbti sau, proc., 2007 m.	160
32 pav. ES ir ES valstybių gyventojų, kurie dirba sau, preferencijos turėti nuosavą verslą arba dirbti sau, bet nebūtinai būti verslo savininku, proc., 2007 m.	160
33 pav. Entreprenierių įvaizdis ES ir ES valstybių visuomenėse: sutikusių su išsakytais teiginiais proc., 2007 m.	161
34 pav. Lietuvos, Europos valstybių ir JAV paramos lėšos kaip proc. nuo BVP, 2004 m.	163
35 pav. Gauta paramos Lietuvoje, mln. litų, 2003–2007 m.	163
36 pav. Gauta parama Lietuvoje pagal atskiras sritis, proc., 2007 m.	164
37 pav. Gauta parama Lietuvoje sporto ir mokslinių tyrimų sritims, tūkst. litų, 2003–2007 m.	164
38 pav. Gauta parama Lietuvoje pagal institucijas, proc., 2007 m.	165
39 pav. Lietuvos mokslo ir švietimo institucijų gauta parama, proc., 2007 m.	165
40 pav. Lietuvos ir ES informacinės visuomenės rodiklių palyginimas, proc., 2004 m., 2008 m.	166
41 pav. Lietuvos verslo įmonės atskiruose sektoriuose, tūkst. vnt., 2003–2007 m.	168
42 pav. Lietuvos verslo įmonės pagal darbuotojų skaičių, proc., 2007 m.	168
43 pav. Lietuvos įmonių inovacinės veiklos pobūdis, proc. nuo inovacinių įmonių, 2004–2006 m. (agreguoti duomenys).....	169
44 pav. Lietuvos įmonių inovacijų tipai, proc. nuo visų įmonių, 2004–2006 m. (agreguoti duomenys).....	169
45 pav. Investicijos į MTEP ES, išreikštos proc. nuo BVP, 2007 m.	170
46 pav. ES valstybės pagal investicijas į MTEP (2007 m.) ir vidutinį metinį BVP augimą (2003–2007 m.), proc.	171
47 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m. (rūšiota pagal verslo investicijas).....	172
48 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m. (rūšiota pagal valstybės investicijas).....	172
49 pav. Lietuvos investicijų į MTEP struktūra pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2003–2007 m.	173
50 pav. ES valstybių narių investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP (2004 m.) ir paraiškos Europos patentų ofisui mln gyventojų (2006 m.).....	174
51 pav. ES valstybių paduotos paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų (2006 m.) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti patentai mln. gyventojų (2003 m.), vnt.	175
52 pav. Lietuvos ir ES paraiškos aukštųjų technologijų patentams mln. gyventojų (2005 m.) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti aukštųjų technologijų patentai mln. gyventojų (2002 m.), vnt.	176
53 pav. Lietuvos aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis bendrame eksporte, proc., 2001–2006 m.	177
54 pav. ES ir ES valstybių narių aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis bendrame eksporte, proc., 2001–2006 m.	177
55 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal verslo investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius klasterių centrai.....	178
56 pav. ES valstybių narių mokslininkų skaičius 100 tūkst. gyventojų, tyrėjų skaičius prilyginamas etatų ekvivalentui, vnt., 2007 m.	179
57 pav. ES ir ES valstybių narių tyrėjai atskiruose sektoriuose kaip proc. nuo bendro tyrėjų skaičiaus, tyrėjų skaičius prilyginamas etato ekvivalentui, 2007 m.	180
58 pav. ES ir ES valstybės narės pagal SII (2008 m.), vnt., ir vidutinį metinį augimą (2004–2008 m.), proc.	182
59 pav. ES ir ES valstybių narių SII, vnt., 2008 m.	183
60 pav. Lietuvos ir ES atskirų SII sudarančių indikatorių reikšmės, vnt., proc., 2008 m.	184
61 pav. Lietuvos ir ES atskirų SII indikatorių vidutinis metinis augimas, proc., 2004–2008 m.	185
62 pav. Apklaustos Lietuvos verslo įmonės pagal veiklos sritį, procentai nuo apklaustų įmonių.....	191

63 pav. Apklaustos Lietuvos verslo įmonės pagal darbuotojų skaičių, proc. nuo apklaustų įmonių.....	192
64 pav. Apklaustų Lietuvos verslo įmonių ir visų Lietuvos verslo įmonių palyginimas pagal dydį (darbuotojų skaičių), proc. nuo apklaustų įmonių ir proc. nuo visų įmonių.....	192
65 pav. Apklaustos Lietuvos aukštojo mokslo institucijos pagal padalinių ir darbuotojų, atliekančių mokslinius tyrimus skaičių, proc. nuo apklaustų institucijų.....	193
66 pav. Investicijų į MTEP aktualumas apklaustoms verslo įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių.....	193
67 pav. Investicijų į MTEP aktualumas apklaustoms verslo įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių.....	194
68 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumas investuoti į MTEP, proc. nuo apklaustų įmonių.....	194
69 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo investuoti į MTEP priežastys, proc. nuo suinteresuotų įmonių.....	195
70 pav. Apklaustų verslo įmonių suinteresuotumo investuoti į MTEP trūkumo priežastys, proc. nuo nesuinteresuotų įmonių.....	195
71 pav. Investicijų į MTEP ir bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis aktualumas apklaustoms įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių.....	196
72 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis priežastys, proc. nuo suinteresuotų įmonių.....	197
73 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis trūkumo priežastys, proc. nuo nesuinteresuotų įmonių.....	197
74 pav. Aukštojo mokslo institucijų suinteresuotumo bendradarbiauti su verslo įmonėmis mokslinių tyrimų srityje priežastys, proc. nuo apklaustų institucijų.....	198
75 pav. Apklaustų verslo įmonių ir aukštojo mokslo institucijų patirtis dalyvaujant bendruose ir užsakomuosiuose moksliniuose tyrimuose, proc. nuo apklaustų verslo įmonių ir mokslo institucijų.....	199
76 pav. Apklaustų verslo įmonių nedalyvavimo bendruose mokslinių tyrimų projektuose su aukštojo mokslo institucijomis priežastys, proc. nuo nedalyvaujančių įmonių.....	200
77 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos verslo įmonės neužsisako mokslinių tyrimų aukštojo mokslo institucijose, proc. nuo neužsisakančių įmonių.....	200
78 pav. Bendri apklaustų įmonių ir mokslo institucijų mokslinių tyrimų projektai, vnt.	201
79 pav. Apklaustų įmonių užsakyti moksliniai tyrimai ir mokslo institucijų atlikti užsakomieji tyrimai, vnt.	202
80 pav. Apklaustų įmonių bendri mokslinių tyrimų projektai ir užsakyti moksliniai tyrimai, apklaustų mokslo institucijų bendri mokslinių tyrimų projektai ir atlikti užsakomieji moksliniai tyrimai, vnt.	202
81 pav. Įmonių atliktų bendrų su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų projektų aproksimacijos modeliai.....	205
82 pav. Įmonių užsakytų mokslinių tyrimų mokslo institucijose aproksimacijos modeliai.....	205
83 pav. Mokslo institucijų atliktų bendrų su įmonėmis mokslinių tyrimų projektų aproksimacijos modeliai.....	206
84 pav. Mokslo institucijų atliekamų užsakomųjų mokslinių tyrimų aproksimacijos modeliai.....	206
85 pav. Mokslo institucijos, su kuriomis apklaustos įmonės yra dalyvavusios bendruose mokslinių tyrimų projektuose, proc. nuo dalyvavusių įmonių.....	207
86 pav. Mokslo institucijos, kuriose apklaustos įmonės yra užsakiusios mokslinius tyrimus, proc. nuo užsakiusių įmonių.....	208
87 pav. Įmonių bendrų mokslinių tyrimų projektų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų bei mokslo institucijų bendrų mokslinių tyrimų projektų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų pobūdis, proc. nuo dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir užsakančių tyrimus įmonių, proc. nuo dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir atliekančių užsakomuosius tyrimus mokslo institucijų.....	209
88 pav. Problemos, su kuriomis susidūrė apklaustos įmonės, vykdžiusios bendrus mokslinius tyrimus, ir mokslo institucijos, bendradarbiaudamos su verslo įmonėmis, proc. nuo bendradarbiavusių įmonių ir mokslo institucijų.....	210
89 pav. Apklaustų įmonių ketinimai ateityje dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose bei užsakyti mokslinius tyrimus mokslo institucijose, proc. nuo apklaustų įmonių.....	212
90 pav. Apklaustos įmonės, dalyvavusios bendruose mokslinių tyrimų projektuose ir/arba užsakiusios mokslinius tyrimus mokslo institucijose, bei ketinančios tai daryti ateityje, proc. nuo apklaustų įmonių.....	213
91 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos įmonės neketina dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose su mokslo institucijomis, proc. nuo neketinančių dalyvauti įmonių.....	213
92 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos įmonės neplanuoja ateityje užsakyti mokslinius tyrimus mokslo institucijose, proc. nuo neplanuojančių įmonių.....	214
93 pav. Apklaustų įmonių ir mokslo institucijų požiūriu tikėtinos tarpusavio bendradarbiavimo problemos ateityje technologijų perdavimo procesų metu, proc. nuo apklaustų įmonių ir institucijų.....	215
94 pav. Lietuvos mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką kuriančios ir įgyvendinančios institucijos.....	219
95 pav. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas Lietuvoje.....	239
96 pav. Verslo, valdžios ir mokslo sąveikų ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio ryšys.....	246
97 pav. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio ir jo aplinkos sąsajos.....	247
98 pav. Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis.....	249

Išvadas

Europos Sąjungos (ES) komunikate „Kuriant žinių Europos tyrimų erdvę augimui“ yra teigiama, kad *šiandieninė ekonomika ir piliečių gerovė priklauso nuo žinių progreso ir tų žinių transformacijos į produktus, procesus ir paslaugas* (Commission of the European Communities, 2005). Žinios visais žmonijos istorijos etapais buvo pagrindinis ekonominės ir socialinės pažangos bei visuomenės gerovės šaltinis. Visada buvo vertinami ir žmonių gebėjimai išrasti, diegti inovacijas, kurti naujas žinias ir idėjas bei jas įgyvendinti praktiškai naujų produktų, procesų ar organizacijų pavidalu (David, 2002). Dabartinių išsivysčiusių valstybių sąranga dažnai yra vadinama informacine arba žinių visuomene. Nepaisant ilgos žmonijos ir žinių istorijos, žinių visuomenės terminas yra nesenas kūrinys, kuris apibūdina kompleksinę fenomeną, jungiantį vykstančius pokyčius įvairiose šiuolaikinės valstybės gyvenimo srityse: moksle, ekonomikoje, švietime, valstybės valdyme, komunikacijoje, kultūriniame bei politiniame visuomenės gyvenime. Šiuolaikinė žinių visuomenė arba žiniomis grįsta visuomenė yra sąvokos, kurios pabrėžia žinių, kūrybiškumo ir vadinamojo nematerialaus, t. y. žmogiškojo ir socialinio kapitalo, svarbos visuomenės plėtrai augimą. Šalia žinių visuomenės galima išskirti ir pastaruoju metu dažnai minimą žinių ekonomikos sąvoką, kuri atspindi dabartinio ekonominės raidos etapo bruožus. Žinių ekonomikos sąvoka yra įvairiai ir dažnai kontroversiškai apibrėžiama, tačiau kertinis šios sąvokos atspirties taškas – kad žinios ir investicijos į žinias yra pagrindinis XXI a. konkurencinio pranašumo šaltinis – tampa itin svarbus nagrinėjant daugumą šiuolaikinės visuomenės reiškinių. Greta žinių ekonomikos atsiranda ir kitas terminas – inovacijų ekonomika (angl. *innovation economy*), kurioje prie pagrindinių plėtros veiksnių – kapitalo, žmogiškųjų išteklių ir žinių – priskiriamas ir kūrybiškumas. Inovacijų ekonomika sujungia žinias, kūrybiškumą ir entrepreneurystę (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006: p. 391) tam, kad ekonomika suspėtų su visuomenės pokyčių keliamais iššūkiais.

Europos Sąjunga (ES) svarbiausiame šio dešimtmečio strateginiame dokumente – Lisabonos strategijoje – užsibrėžė tikslą tapti labiausiai konkurencinga ir dinamiškiausia žinių ekonomika pasaulyje. 2004 m. Wimo Koko vadovaujamos Aukšto lygio grupės ataskaitoje „Iššūkio akivaizdoje: Lisabonos augimo ir užimtumo strategija“, kuri buvo skirta įvertinti Lisabonos proceso eigai, yra teigiama: „*Kad padarytų pažangą, jai [Europai – aut. pastaba] yra reikalinga stipri žinių pramonė ir gebėjimas skleisti žinias visos ekonomikos mastu; būtent tai padės jai paskatinti našumo augimą ir taip kompensuoti gyventojų skaičiaus augimo sulėtėjimą,*

taip pat finansuoti savo socialinį modelį“ (Iššūkio akivaizdoje, 2004). Būtina pabrėžti, kad ES visuomenės ir ekonomikos plėtra yra siejama su moksliniais tyrimais bei inovacijomis. Tai rodo, kad šiuo metu Vakarų pasaulyje yra vis dažniau ir tvirčiau pripažįstama, kad verslo ir valstybių konkurencinis pranašumas priklauso ne nuo klasikinių veiksnių tokių kaip: pigi darbo jėga ar naudingos iškasenos, bet nuo žinių, mokslo, modernių technologijų ir gebėjimo panaudoti šias žinias bei technologijas.

Inovacijų, mokslo žinių ir technologijų svarba ekonominei plėtrai figūruoja ne viename tiek ES, tiek nacionalinio lygio teisės akte ar programiniame dokumente (pvz., Commission of the European Communities, 2002; Commission of the European Communities, 2003; Commission of the European Communities, 2005; Valstybės ilgalaikės plėtros strategija, VŽ, Nr. 113-5029; Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikė strategija, VŽ, Nr. 60-2424, Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programa, VŽ, Nr. 124-4718). Inovacijos, kaip naujų idėjų, produktų, paslaugų ar procesų įdiegimas ir naudojimas, šiuolaikiniame pasaulyje tampa būtinybe tiek siekiant komercinės sėkmės, tiek planuojant valstybių bendrąją plėtrą ir kuriant sąlygas nuolatiniam augimui. Žinios, dalinimasis žiniomis ir naujų žinių kūrimas yra esminis inovacijų veiksnys, tačiau dėl savo specifinių ypatybių gana sunkiai prieinamas ir reikalaujantis daug intelektualinių ir finansinių išteklių. Žinios tampa tokiu pačiu ištekliumi kaip ir materialinis ar žmogiškasis kapitalas, į jas yra suteikiama nuosavybės teisė, ir jos yra saugomos teisinėmis priemonėmis. Be to, tenka pripažinti, kad visuomenėse vis dar dažnas susiskirstymas į žinių kūrėjus ir jų vartotojus. Pavyzdys gali būti mokslo ir verslo bendruomenės, kurios žinių visuomenės ir žinių ekonomikos sąlygomis turėtų itin glaudžiai bendradarbiauti. Procesas, kurio metu tarp žinių kūrėjų ir vartotojų vyksta dalinimasis žiniomis, yra vadinamas žinių ir technologijų perdavimu.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimas šiuolaikinėje visuomenėje yra vienas iš pagrindinių inovacijų proceso elementų (Etzkowitz, Webster, 1998; De Bandt, 1999; Debackere, Veugelers, 2005). Jis tampa įrankiu, kurio sėkmingas panaudojimas gali užtikrinti ilgalaikį valstybių augimą ir klestėjimą. Žinių ir technologijų perdavimo proceso metu nuo mokslinės idėjos pereinama prie konkretaus produkto, gaminio ar paslaugos, t. y. idėjos perduodamos į rinką. Technologijų perdavimas – tai dalinimasis žiniomis, gebėjimais ir patirtimi tarp skirtingų sričių atstovų. Dažnai šis procesas tampa ar turi tapti tiltu tarp mokslo ir verslo bendruomenių tam, kad siekiant visuomenės gerovės būtų sėkmingai naudojami mokslinių tyrimų rezultatai bei potencialas. Be to, dėl vykstančių globalizacijos procesų žinių ir technologijų perdavimas gali

peržengti vienos valstybės ribas ir įtraukti skirtingų šalių bendruomenes. Šios priemonės svarbą inovacijoms pripažįsta daugelis išsivysčiusių pasaulio šalių. Pavyzdžiui, ES pastaraisiais metais siekdama įgyvendinti ambicingus Lisabonos strategijos tikslus daug dėmesio skiria inovacijų proceso skatinimui ir valdymui.

Šio disertacinio darbo **mokslinė problema:** kaip **pagerinti** mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą viešosios politikos priemonėmis. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo sėkmė labai priklauso nuo egzistuojančių paramos mechanizmų bei palankių aplinkos sąlygų. Praktika rodo, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui vykti neužtenka rinkos dėsnų, – jis turi būti aktyviai valdomas. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo, kaip ir inovacijų, srityje svarbią vietą užima ne tik privatūs ar verslo interesai, bet visos visuomenės ir valstybės interesai. Nuo žinių kokybės, technologinio išsivystymo bei inovatyvumo lygio priklauso valstybių (taip pat ir Lietuvos) ekonominė ir socialinė plėtra, jų augimas ir gyventojų gerovė. Žinios ir technologijos tampa priemone siekti žymiai platesnių ir svarbesnių tikslų, tokių kaip pastovaus augimo išlaikymas ar naujų darbo vietų kūrimas. Tačiau daugelio valstybių atveju visuomeninė ir ekonominė raida nėra priklausoma nuo mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir komercinimo rezultatų. Tad esminis klausimas, lydintis mokslo žinių ir technologijų perdavimą, yra ne tai, ar reikia jį aktyviai valdyti, bet kaip tai daryti. Kokios valdymo ir paramos priemonės galėtų būti taikomos konkrečioje valstybės ekonominėje, kultūrinėje ir socialinėje terpėje? Koks modelis veiksmingai paskatintų mokslo ir verslo tinklaveiką? Kokios priemonės geriausiai tinka stiprinant inovacijų kultūrą šiuolaikinėje visuomenėje? Šie klausimai itin yra svarbūs mažoms ekonomikoms, tokioms kaip Lietuvos, kurios neturi didelių vidinių išteklių nuolatiniam augimui palaikyti ir nepasižymi išskirtinumu globalios konkurencijos kontekste. Mokslo žinioms ir technologijoms imlus verslas tokiose valstybėse galėtų tapti reikšmingu visos šalies konkurencingumo ir inovatyvumo šaltiniu, tačiau dėl įvairių istorinių, socialinių, ekonominių ir kt. priežasčių mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesai paprastai nevyksta savaime arba neatitinka nacionalinės plėtros poreikių. Esant tokiai situacijai mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso valdymas turėtų tapti viena svarbiausių viešosios politikos sričių.

Disertacinio darbo mokslinių tyrimų objektas yra mokslo žinių ir technologijų perdavimui darantys įtaką viešosios politikos veiksniai. Darbe yra nagrinėjamos viešosios politikos galimybės skatinti žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslo įmonėms procesą.

Disertacinio darbo tikslas – nustatius ir išanalizavus svarbiausius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius ir jų taikymą viešojoje politikoje pagrįsti ir pasiūlyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, tinkamą Lietuvai.

Disertacinio darbo tikslo yra siekiama įgyvendinant **šiuos uždavinius**:

1. Išanalizuoti žinių ir technologijų perdavimo procesą, jo reikšmę ir nustatyti žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslo įmonėms ypatumus;
2. Nustatyti ir išanalizuoti pagrindinius teorinius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius ir išskirti svarbiausias valdymo priemones.
3. Atlikti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo tyrimą:
 - a. atlikti lyginamąją Lietuvos ir dviejų užsienio valstybių (JAV ir Slovėnijos) atvejų analizę;
 - b. atlikti mokslo žinių ir technologijų perdavimo rodiklių Lietuvoje tyrimą;
 - c. atlikti Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių ir jų ypatumų tyrimą;
 - d. atlikti Lietuvos mokslo institucijų ir verslo įmonių tarpusavio bendradarbiavimo mokslo žinių ir technologijų perdavimo procese tyrimą;
4. Remiantis atliktu teoriniu ir empiriniu tyrimu pasiūlyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, tinkamą Lietuvai.

Disertacinio darbo hipotezės:

- **Hipotezė (H1)** – mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio taikymas lemia geresnius mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų rodiklius;
- **Hipotezė (H2)** – Lietuvoje taikomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės neatitinka esamų šios srities problemų.

Disertacinio darbo aktualumas ir naujumas. Šio disertacinio darbo aktualumą lemia mokslo žinių ir technologijų perdavimo svarba valstybių inovatyvumui ir konkurencingumui bei ilgalaikiai ekonominei plėtrai. Sėkmingas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas šiuolaikinėje valstybėje yra būtina sąlyga tvariam ekonominiam augimui užtikrinti. Atliekamas disertacinis tyrimas praplečia ir papildo esamus nacionalinės inovacijų sistemos tyrimus Lietuvoje, daugiausia dėmesio skiriama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo problemai, nes ji yra iš esmės nenagrinėta moksle ir nepakankamai aktualizuota viešojoje politikoje.

Dabartiniai inovacinės veiklos rodikliai Lietuvoje žymiai atsilieka nuo keliamų nacionalinių ir ES lygio tikslų, o tai rodo, kad esamas valdymas yra neveiksmingas arba yra

nepakankamas. Dėl šios priežasties mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo analizė šioje disertacijoje yra ypač aktuali parodant viešosios politikos vaidmenį perduodant mokslo žinias ir technologijas ir sudarant prielaidas inovacinei plėtrai Lietuvoje.

Šiame disertaciniame darbe pirmą kartą Lietuvoje mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra nagrinėjamas kaip savarankiška viešosios politikos sritis, daranti esminę įtaką galutiniams inovacijų procesų rezultatams. Pirmą kartą yra atliekama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo viešojoje politikoje modelių sisteminė, lyginamoji analizė, kurios metu yra nustatomi pagrindiniai tokių modelių tipai, išskiriami svarbiausi jų požymiai, identifikuojamos priemonės. Remiantis suformuluotais modeliais yra atliekamas jų taikymo empirinis tyrimas užsienio valstybėse bei Lietuvoje. Remiantis teorinėmis išvalgomis, yra pagrindžiama būtinybė formuluoti nuoseklų ir koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, kuris būtų neatsiejama, specializuota inovacijų politikos dalis. Darbe atliekamo mokslinio tyrimo metu pirmą kartą Lietuvoje detalai analizuojama mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacija bei pasiūlomas Lietuvai tinkamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis. Pasiūlytas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis leistų reikšmingai pagerinti esamą inovatyvumo lygį Lietuvoje ir užtikrintų rezultatyvesnę viešąją politiką.

Disertacinio darbo tyrimo metodologija paremta šiomis koncepcijomis ir teorijomis:

- Mokslo žinių ir technologijų perdavimo srities santykis su inovacijų viešąja politika yra nustatomas remiantis inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais ketvirtos kartos cikliniu inovacijų modeliu, nacionalinės inovacijų sistemos teorija bei trigubos spiralės modeliu.
- Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai identifikuojami ir nagrinėjami remiantis neoklasikine ekonomikos teorija bei sistemų teorija.
- Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo tyrimas atliekamas vadovaujantis trigubos spiralės modeliu, išskirtais rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modeliais bei papildomomis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėmis.
- Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra paremtas trigubos spiralės modeliu, išskirtais rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modeliais bei papildomomis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėmis.

Disertacinio darbo tyrimo metodika paremta kelių mokslinių metodų, kurie padeda atskleisti nagrinėjamos temos problematiką ir atlikti įvairiapusį ir išsamų mokslinį tyrimą, taikymu. Disertacinio darbo apžvalginė ir teorinė dalys, apimančios teminių mokslinių darbų

analizę, atliekamas vadovaujantis teorinės analizės ir apibendrinimo metodais. Šios dalys yra skirtos apibrėžti svarbiausias su nagrinėjama problema susijusias sąvokas ir paradigmas, nustatyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo vietą ir santykį su kitomis viešosios politikos sritimis, identifikuoti pagrindinius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius ir priemones.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo tyrimas apima du esminius etapus:

1. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo pasirinktose užsienio valstybėse (JAV ir Slovėnijoje) analizę.
2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analizę.

Moksliniam tyrimui atlikti yra taikomas kokybinių ir kiekybinių metodų kompleksas, apimantis interpretacinę, struktūrinę, turinio, sistemine ir lyginamąją analizę bei kiekybinių duomenų statistinę analizę. Yra atliekama Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų anketinė apklausa, kurios rezultatai apdorojami statistiškai.

Mokslinės literatūros apžvalga. Šiuo metu mokslinę literatūrą žinių ir technologijų perdavimo srityje pagal analizės kryptį galima suskirstyti į kelias grupes:

- *Vadybinė literatūra:* nagrinėjamas pats žinių ir technologijų perdavimas, jo sudėtinės dalys ir dėsniumai, pavyzdžiui, technologijų įvertinimas komercinimo prasme, technologijų kelias nuo idėjos iki produkto, technologijų rinkodara, produkto gyvavimo ciklai ir t. t. Šioje srityje dirbantys mokslininkai: A. J. Berkhout, D. Nobelius, Y. Aoshima, J. De Bandt, M. J. de Vries, B. Melnikas, A. Maceika ir kt.
- *Organizacinė literatūra:* nagrinėjamos technologijų perdavimo paramos organizacijos ir jų veiklos metodai. Paprastai tyrinėjamos tokios organizacijos kaip mokslo ir technologijų parkai, mokslo ir švietimo įstaigų technologijų perdavimo arba licencijavimo padaliniai, technologijų perdavimo centrai ir t. t. Šioje srityje dirbantys mokslininkai: M. G. Colombo, K. Debackere, R. Veugelers, J. -J Degroof, H. Löfsten, R. Miliūtė ir kt.
- *Ekonominė literatūra:* nagrinėjamas žinių ir technologijų perdavimas ekonominio efektyvumo bei naudingumo prasme, siekiama pamatuoti žinių ir technologijų perdavimo rezultatų, t. y. naujų produktų ar paslaugų, dalį bendroje ekonominės veiklos išeigoje bei jų indėlį į bendrą valstybės ekonominę augimą. Šiose srityje dirbantys mokslininkai: A. B. Jaffe, I. Busom, P. A. David, D. Foray, K.S. Glancey, R. W. McQuaid ir kt.
- *Institucinė literatūra:* nagrinėjamos nacionalinės inovacijų sistemos kaip vientisas darinys bei technologijų perdavimas, kaip tokios sistemos dalis, analizuojama mokslo žinių ir

technologijų perdavimo reikšmė, nagrinėjama valstybės politika, veikianti technologijų perdavimo procesus. Šioje srityje dirbantys mokslininkai: C. Edquist, H. Etzkowitz, L. Leydezdorff, A. Webster, B. Bozeman, J. Hauknes, L. Norgren ir kt.

Lietuvoje technologijų perdavimo tema buvo nagrinėta keliuose disertaciniuose darbuose. Pavyzdžiui, A. Maceika disertacijoje „Technologijų perdavimo vadyba“ (2003 m.) nagrinėjo technologijų perdavimo sistemas ir modelius iš įmonės veiklos perspektyvos, A. Miliūtė disertacijoje „Mokslo ir technologijų parkų plėtra“ (2004 m.) analizavo mokslo ir technologijų parkus bei jų valdymo problematiką, M. Kriaučionienė disertacijoje „Nacionalinės inovacijų sistemos vystymo metodologija“ (2002 m.) atliko inovacijų procesų valstybėje analizę iš nacionalinės inovacijų sistemos teorijos perspektyvos. Tačiau šiuose darbuose nebuvo išplėtotas mokslo žinių ir technologijų perdavimo kaip atskiro ir itin reikšmingo reiškinių valstybės ekonomikos ir konkurencingumo plėtrai analizė ir nebuvo detalios nagrinėjamos šios srities viešojo valdymo procesai ir modeliai. Atsižvelgiant į tai, kad mokslo žinios ir technologijos yra vienas iš svarbiausių inovacijų šaltinių, šiuo disertaciniu darbu siekiama papildyti esamus mokslinių tyrimų darbus Lietuvos inovacijų vadybos ir valdymo srityje ir analizuoti šiuo metu dar mažai aptariamą klausimą: viešojo valdymo įtaką mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui.

Disertacinio darbo rezultatus galima suskirstyti į teorinius ir praktinius. **Teoriniai darbo rezultatai** yra šie:

- Išanalizuotas mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas, nustatytos jo ypatybės.
- Identifikuotos ir susistemintos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės.
- Pateikti apibendrinti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai.

Praktiniai disertacinio darbo rezultatai:

- Pateikti pasiūlymai dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio kūrimo Lietuvoje.
- Pasiūlytos konkrečios valdymo priemonės, tinkamos Lietuvos kontekstui.

Disertacinio darbo tyrimo rezultatų aprobavimas vyko autorei konferencijose skaitant pranešimus disertacinio darbo tema. Pagrindinės mokslinio darbo nuostatos yra publikuotos moksliniuose straipsniuose, spausdintuose Lietuvos mokslo tarybos pripažintuose leidiniuose taip pat kolektyvinės monografijos dalyje.

Dalis disertacijos medžiagos buvo surinkta mokslinės stažuotės Christian-Albrechts universiteto Inovacijų tyrimų institute (Kylis, Vokietija) 2006 m. lapkričio mėn. bei Arizonos valstijos universitete (Arizona, JAV) 2007 m. rugsėjo mėn. – gruodžio mėn.

Disertacinio darbo struktūra. Disertacinį darbą sudaro įvadas, keturios dalys ir išvados, literatūros sąrašas bei priedai.

Įvade apibrėžiamas tyrimo objektas, iškeliami tyrimo tikslai ir uždaviniai, atskleidžiamas darbo naujumas ir aktualumas.

Pirmojoje dalyje nagrinėjamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas, analizuojamos svarbiausios sąvokos bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo reikšmė valstybių ekonominei raidai, išskiriamos šio proceso ypatybės, parodomas jo kompleksiskumas ir sudėtingumas.

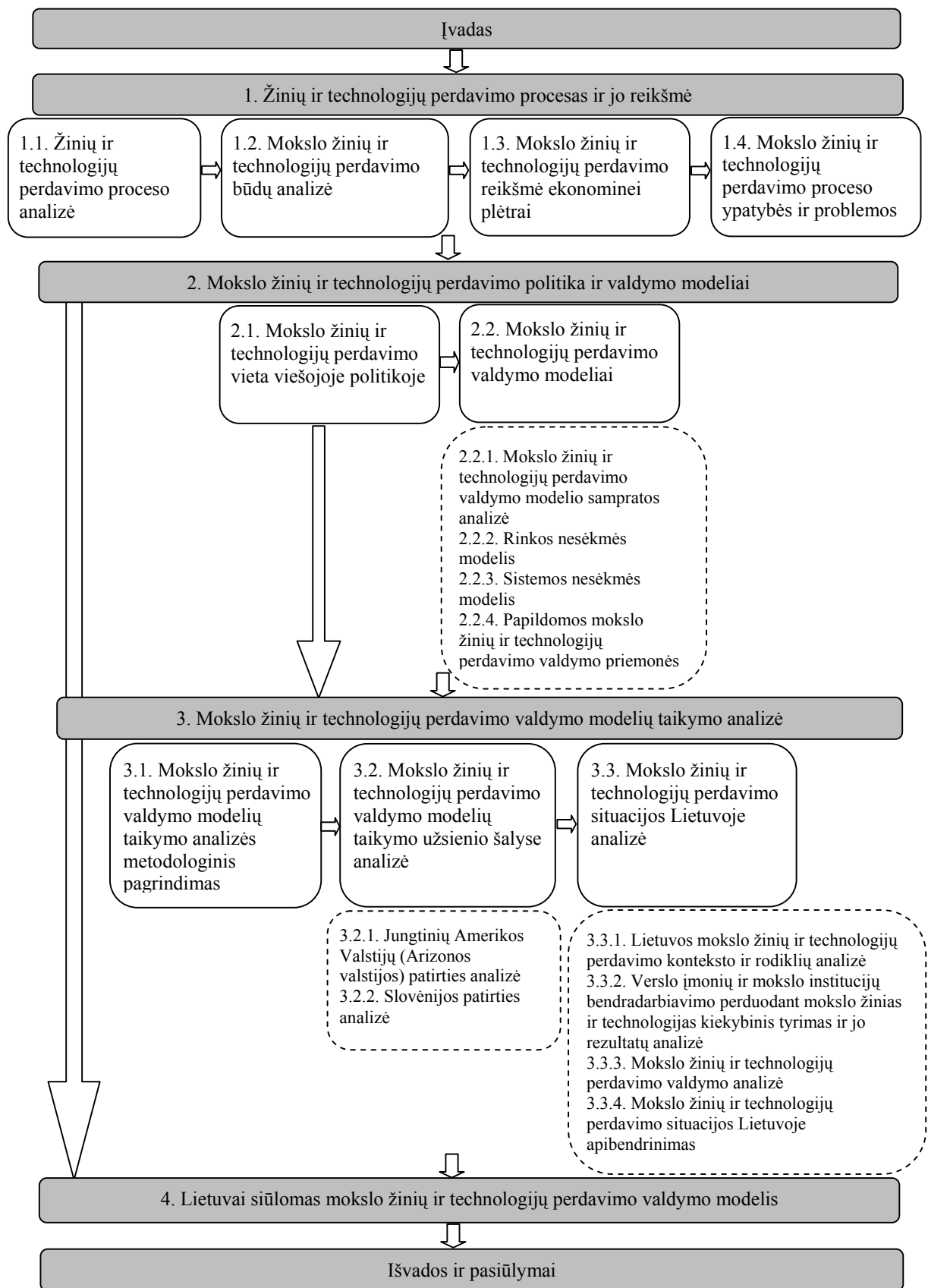
Antrojoje dalyje vadovaujantis teoriniais inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais modeliais yra apibrėžiama mokslo žinių ir technologijų perdavimo vieta kitų viešosios politikos sričių atžvilgiu bei pagrindžiamas viešosios politikos vaidmuo skatinant mokslo žinių ir technologijų perdavimą. Taip pat šioje dalyje yra pateikiama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio samprata bei analizuojamos valdymo priemonės, kurios susistemintos į du pagrindinius modelius, paremtus rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės paradigmomis. Greta yra išskiriamos rečiau taikomos papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės.

Trečiojoje dalyje yra atliekama empirinė mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo analizė, sudaryta iš dviejų užsienio valstybių atvejų analizės bei Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizės. Atvejų analize, kuri atliekama vadovaujantis interpretacinės ir struktūrinės analizės metodais, siekiama nustatyti gerąją praktiką ir identifikuoti taikomus modelius. Analizuojant mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją ir kontekstą Lietuvoje yra atliekama antrinių statistinių rodiklių analizė, valdymo analizė, pateikiama atliktos anketinės Lietuvos įmonių ir mokslo institucijų apklausos rezultatų statistinė analizė.

Ketvirtoje dalyje, remiantis ankstesnėse dalyse atliktais teoriniais ir empiriniais tyrimais, yra pateikiamas Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis. Šioje dalyje aptariama siūloma valdymo modelio sandara ir suformuluojamos praktinės rekomendacijos dėl konkrečių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių, tinkamų Lietuvos socialinei ekonominei situacijai, taikymo.

Išvadose yra pateikiamos teorinės ir praktinės disertacinio tyrimo išvados dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių ir jų taikymo.

Disertacinio darbo struktūra ir atskirų dalių tarpusavio ryšiai yra atskleisti 1 pav.



1 pav. Disertacinio darbo struktūros schema

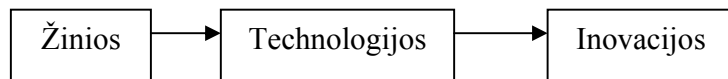
1. Žinių ir technologijų perdavimo procesas ir jo reikšmė

Žinių visuomenėje ir žinių ekonomikoje, kurioje žinių praktinis taikymas ekonominei plėtrai įgauna strateginę reikšmę, itin svarbu sukurti palankias sąlygas žinių sklaidai tarp įvairių visuomenės sąrangos elementų. Žinių sklaida arba dalijimasis žiniomis pastaruoju metu tapo labai svarbia teorine ir praktine problema, kurios sprendimui yra pasitelkiami įvairių sričių specialistai, pradedant vadybos ir baigiant informacinių technologijų srities žinovais. Šiame skyriuje yra siekiama atskleisti žinių ir technologijų perdavimo proceso reikšmę šalių ekonominei plėtrai bei nustatyti pagrindines ypatybes ir problemas, kurios lemia specifinių šio proceso valdymo priemonių ir modelių taikymą.

1.1. Žinių ir technologijų perdavimo proceso analizė

Žinių sklaidos problematika apima pačias įvairiausias formas: žinių sklaidą organizacijos viduje, žinių vadybą, mokslinių žinių taikymą praktikoje ir pan. Kalbant apie žinių perdavimo procesą, šis dažnai suprantamas kaip vertingų mokslinių žinių perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms. Tokia samprata pabrėžia vieną iš svarbiausių žinių perdavimo proceso tikslų – mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (toliau – MTEP) metu sukurtų vertingų mokslinių žinių panaudojimą ekonominės vertės kūrimui.

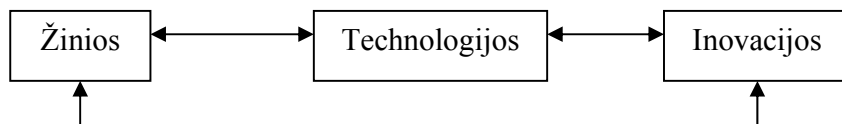
Remiantis pagrindinėmis su žinių ir technologijų perdavimo procesu susijusiomis sąvokomis – žiniomis, technologijomis ir inovacijomis – galima kurti ir patį žinių ir technologijų perdavimo proceso modelį, ir minėtų sąvokų bei jų praktinių atitikmenų vaidmenį jame. Istoriskai inovacijos buvo glaudžiai siejamos su technologijomis, t. y. inovacijos iš esmės buvo technologiniai išradimai, pavyzdžiui, garo variklis, geležinkelis ir pan. (Bollier, 2000: p. 2). Be to, abi šios sąvokos, t. y. technologijos ir inovacijos, dažnai yra apibrėžiamos vartojant žinių sąvoką. Tačiau būtina iš karto atkreipti dėmesį, kad šiuo metu inovacijos terminas, ypač ekonomine prasme, yra platesnis ir įvairesnis nei žinių ar technologijų terminai. Inovacijos žinių ekonomikoje gali būti pagrįstos ne tik tyrimais, mokslu, technologijomis, bet ir organizacinėmis, socialinėmis, ekonominėmis, rinkodaros ir kitokios pobūdžio žiniomis (Leal Filho, 2005: p. 14). T. y. inovacija gali būti ir technologinė, ir ne technologinė. Žinoma, žvelgiant į žinių, technologijų ir inovacijų sąvokas kaip į vieno proceso elementus, galima suformuluoti labai supaprastintą linijinį modelį, rodantį žinių, technologijų ir inovacijų tarpusavio priklausomybę (žr. į 2 pav.).



Sudaryta autorės.

2 pav. Žinių, technologijų ir inovacijų linijinė sąsaja

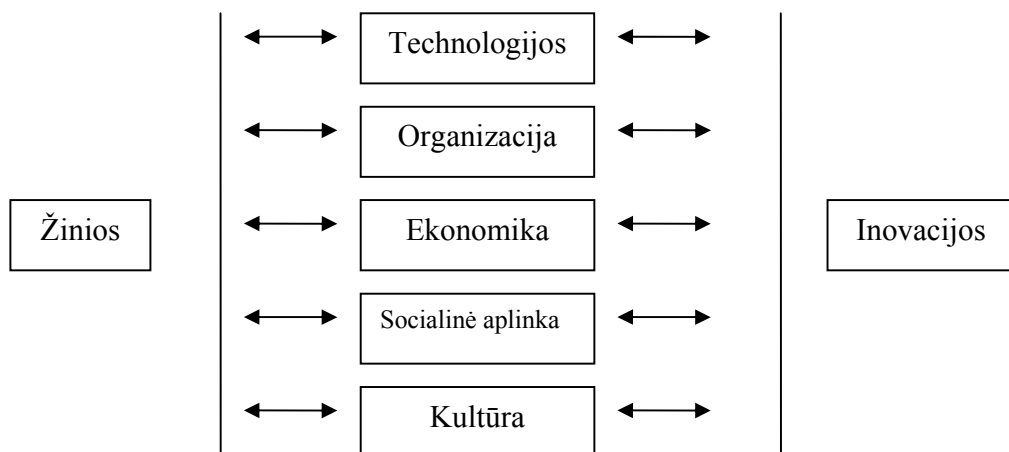
Žinios yra būtina sąlyga technologijoms sukurti, o technologijos ir tų technologijų taikymas sukuria inovacijas. Remiantis tokia perspektyva, žinios ir technologijos yra inovacijų šaltinis. Taip pat reikia atsižvelgti ir į šių sąvokų abipusiškumą, kuris parodytas 3 pav.



Sudaryta autorės.

3 pav. Žinių, technologijų ir inovacijų abipusiškumo sąveikos

Abipusiškumas reiškia, kad paprastai tarp žinių, technologijų ir inovacijų egzistuoja atgaliniai ryšiai, kurie prisideda prie prieš tai buvusios gėrybės augimo, t. y. technologijos gali būti naudojamos žinioms gauti, o inovacijos padeda sukurti naujas žinias arba technologijas. Tačiau šios dvi apibūdintos schemos nėra pakankamos siekiant parodyti technologijų vietą procese, kurio galutinis tikslas yra inovacija. Inovacijos gali kilti ne tik iš technologijų ar technologinių žinių (pvz., žr. į Melnikas, Jakubavičius, Strazdas, 2000, p. 9–11 pateiktą inovacijų klasifikaciją) – jų šaltinis gali būti tiek technologijos, tiek ir socialinė terpė. Inovacijų šaltinių įvairovė schematiškai yra pavaizduota 4 pav.



Sudaryta autorės.

4 pav. Inovacijų šaltinių įvairovė

Inovacijų šaltinis gali būti įvairūs visuomenės gyvenimo reiškiniai, kuriuos yra dar sunkiau apibrėžti nei technologijas, pavyzdžiui, organizacijos ir iš to kylančios organizacinės inovacijos, ekonominiai reiškiniai ir ekonominio pobūdžio inovacijos, socialinė sritis ir socialinės inovacijos,

kultūra ir kultūrinės inovacijos. Tad tarpinė grandis tarp žinių ir inovacijų labai išsiplečia, kai yra atkreipiamas dėmesys į plačią inovacinių procesų apimtį. Etzkowitz į inovacijų šaltinius siūlo įtraukti praktines įvairių sričių problemas. Teorinių ir praktinių problemų bei galimybių susidūrimas ir kombinacija, t. y. interaktyvi sąveika (Etzkowitz, 2003: p. 116), yra dar viena galimybė nagrinėti žinių, technologijų ir inovacijų tarpusavio ryšius. Verta pasakyti, kad daugelis šiuolaikinių inovacijų proceso teorinių modelių prieštarauja linijinei inovacijų proceso sampratai, pvz., ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006), trigubos spiralės modelis (Leydesdorff, Etzkowitz, 1997), nacionalinės inovacijų sistemos samprata (Sharif, 2006). Šiame darbe nagrinėjant žinių ir technologijų perdavimo procesą bei šio proceso veikėjų tarpusavio santykius taip pat vadovaujamosi minėtais sudėtingesniais ir įvairiapusiškesniais inovacijų modeliais.

Inovacijų šaltinių įvairovę ir tų šaltinių tarpusavio priklausomybę taip pat iliustruoja ir aukščiau pateikta Berkhout ir kitų inovacijų klasifikacija. Šie autoriai teigia, kad inovacijų gali atsirasti tiek iš technologijų, tiek ir iš ne technologinio pobūdžio šaltinių, tokių kaip rinkodara. Be to, inovacijų gali atsirasti iš kelių skirtingų, bet tarpusavyje priklausomų šaltinių kombinacijos. Tad, kaip teigia Berkhout, Leal Filho įžvalgos bei 4 pav., inovacijos ir jų samprata viršija technologijų sampratos ribas savo turiniu, apimtimi ir praktine prasme. Šiame disertaciniame darbe vadovaujamosi tokiomis žinių, technologijų ir inovacijų sampratomis:

- *Žinios – tai subjektyviai suvoktas, tikslingas, kodifikuotas arba nekodifikuotas informacijos, kompetencijos, patirties, gebėjimų, įsitikinimų, požiūrių junginys.*
- *Technologija – tai konkrečią paskirtį turinčios fizinės ir nefizinės priemonės, pagrįstos sisteminėmis mokslinėmis/technologinėmis žiniomis, taikomos didesnei vertei kurti.*
- *Inovacija – tai bet kokios formos ir turinio naujovė, kuri yra įgyvendinta arba pritaikyta praktiškai ir kuria pridėtinę vertę.*

Pasiūlyta technologijos samprata yra orientuota į siauresnį praktinį-komercinį technologijos suvokimą. Toks apibrėžimas atskiria technologijos ir inovacijos sampratą, taip pat pabrėžia žinių sąvokos reikšmę technologijos apibrėžimui. Kartu pasiūlyta samprata leidžia teigti, kad technologijos yra vienas iš daugelio galimų inovacijų šaltinių, bet ir vienas iš svarbiausių, nes technologijomis paremtos daugelis nacionalinių ūkio šakų. Skirtingi inovacijų šaltiniai taip pat lemia inovacijų kūrimo procesų ypatybes. Pavyzdžiui, inovacijos, susijusios su naujų technologijų taikymu, dažnai yra brangios ir imlios ne tik finansinių išteklių, bet ir laiko, specifinių žinių, darbo. Tuo tarpu inovacijos, kylančios iš kitų šaltinių, pavyzdžiui, viešųjų ryšių inovacijos, dažnai

reikalauja tik geros idėjos ar naujos vizualinės išraiškos (Leal Filho, 2005: p. 15). Tai reiškia, kad tokios inovacijos nėra susijusios su technologijų komercializavimu ir pritaikymu visuomenės problemų sprendimui, todėl ir jų kūrimas pasižymi kitokiomis ypatybėmis.

Inovacijų šaltinių įvairovė lemia, kad jų naudojimas inovacijų kūrimo procese turi remtis kiekvienam iš tų šaltinių būdingais bruožais ir savybėmis. Laikantis tokios logikos, technologijų kaip inovacijų šaltinio naudojimas turi būti išsąmonintas kaip atskiras procesas, kurio valdymui reikalingos specifinės viešosios politikos priemonės. Dėl šios priežasties mokslinėje ir praktinėje literatūroje dažniausiai yra naudojamas technologijų perdavimo terminas. Technologija yra specifinis reiškiny, kurio sukūrimas, įsigijimas ir praktinis pritaikymas reikalauja specialių sąlygų sudarymo ir technologijų perdavimo proceso išmanymo. Technologijų perdavimo procesas yra kritinė grandis, jungianti technologijų kūrėjus ir novatorius, naudojančius sukurtą technologiją verslo, valdymo, visuomenės, ekonomikos ir pan. plėtrai.

Technologinių žinių ir technologijų kūrimas bei praktinis naudojimas paprastai apima dviejų skirtingų sričių ir visuomenės grupių sąlytį, t. y. pirminis technologijų perdavimo tikslas yra sujungti mokslą ir ekonomiką, mokslo institucijas ir verslo įmones. Pavyzdžiui, Rogers, Takegami ir Yin teigia, kad technologijų perdavimo procesai paprastai apima technologijų judėjimą iš mokslo institucijų į organizaciją gavėją, kuri dažniausiai būna privati bendrovė (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 371). Mokslinėje srityje diskusijų dėl principinio technologijų perdavimo apibrėžimo paprastai nekyla. Dauguma šioje srityje dirbančių mokslininkų sutaria, kad pačia bendriausia prasme technologijų perdavimas yra įvairios veiklos ar komunikacijos kanalai, kurių pagalba technologija yra perduodama iš teikėjo gavėjui, t. y. iš individo ar organizacijos kitam individui ar organizacijai (Bessant, Rush, 1993; Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 371). Tokiu atveju technologijų perdavimas apima įvairaus pobūdžio procesus, kurių pagrindinis tikslas yra transformuoti išradimus į inovacijas. Ši samprata leidžia išplėsti technologijų perdavimo sąvokos apimtį, t. y. technologijų perdavimas gali vykti tarp:

- aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų ir verslo įmonių;
- skirtingų valstybių (tarptautinis technologijų perdavimas);
- pramonės įmonių ir visuomenės;
- skirtingų pramonės įmonių ar pramonės šakų;
- skirtingų vienos įmonės padalinių (pvz., iš laboratorijos ar mokslinių tyrimų padalinio į produktų plėtros ar gamybos padalinį) (šie klasifikacijos elementai pasiūlyti De Vries, 1999: p. 145);

- individualių išradėjų ir kitų subjektų (Muir, 1997: p. 28–30).

Ši technologijų perdavimo proceso klasifikacija paremta skirtingų proceso dalyvių ir, be abejo, skirtingų tikslų samprata. Pavyzdžiui, technologijų perdavimas, vykstantis tarp mokslo bei mokslinių tyrimo institucijų ir verslo įmonių, visada yra orientuotas į verslo įmonių ekonominės naudos siekį, o tarptautinis technologijų perdavimas iš vienos valstybės kitai dažnai turi išsivysčiusios valstybės pagalbos besivystančiai valstybei formą. Tačiau, nagrinėjant technologijų perdavimo proceso poveikį, t. y. platesnę ir ilgalaikę reikšmę ne individualiems technologijų naudotojams, bet visos visuomenės plėtrai, akivaizdu, kad technologijų perdavimas visada yra orientuotas į mokslinių žinių, mokslinių tyrimų ar praktinių tyrimų rezultatų taikymą, panaudojimą visuomenės plėtros poreikiams tenkinti.

Būtina atkreipti dėmesį ir į šiuolaikinės globalizacijos tendencijas, kurios reiškia, kad technologijų perdavimas gali vykti tiek nacionalinės valstybės ribose, tiek ir tarptautiniu mastu. Beveik visi subjektai, įvardinti De Vries išskirtoje klasifikacijoje, gali būti vienoje valstybėje arba gali veikti skirtingų valstybių teritorijose. Tarptautinis technologijų perdavimas yra dažnai nagrinėjamas išsivysčiusių ir besivystančių valstybių tarpusavio sąveikos kontekste. Paprastai tokia analize siekiama sukurti technologijų perdavimo modelius, užtikrinančius besivystančioms valstybėms efektyvų priėjimą prie naujausių technologijų ir skatinančius šių valstybių plėtrą (žr. pvz., Inzelt, 1999: p. xi-xii). Taip pat yra pripažįstama užsienio žinių sklaidos svarba mažų atvirų ekonomikų produktyvumui ir inovatyvumui (Theisens, Kersting, 2004). Globalizacija ir valstybių integracija sukuria sąlygas dalintis žiniomis nepaisant valstybių sienų bei pasinaudoti skirtingų valstybių mokslininkų stipriosiomis pusėmis. Kita vertus, tarptautinis technologijų perdavimas tarp maždaug lygiaverčių valstybių sukelia kontroversiją, nes iš vienos valstybės lėšų sukurtos technologijos duoda naudos kitos valstybės ūkio subjektams.

Technologijų perdavimo procesą apibrėžti bei paaiškinti galima ir per šio proceso rezultatų sampratą. Technologijų perdavimo rezultatas gali būti produktas, parduodamas rinkoje ir naudojamas galutinio vartotojo, t. y. visuomenės, poreikiams tenkinti (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 371). Taip pat rezultatas gali būti technologinis įrenginys ar priemonė, naudojama verslo įmonės veikloje, pvz., produktų gamyboje. Išėities tašku pasirinkus ne technologijos, o žinių sąvoką, galutinis rezultatas gali būti organizacinė, vadybinė ar apskritai socialinė inovacija, pvz., veiklos metodas, valdymo ar organizavimo modelis, rinkodaros strategija ir pan.

Šalia technologijų perdavimo sąvokos literatūroje yra plačiai vartojama ir technologijų komercinimo sąvoka, kuri pabrėžia praktinį komercinį technologijų perdavimo rezultatą.

Technologijų komercinimas yra apibrėžiamas kaip procesas, kurio metu mokslas ir žinios, nauji tyrimų rezultatai ar išradimai yra paverčiami į rinkai patrauklų produktą ar pramoninį procesą (Yencken, Gillin, 2006: p. 215). Technologijų komercinimo terminas yra daugiau vartojamas nagrinėjant technologijų perdavimo procesą, vykstantį tarp ne pelno siekiančių mokslo, švietimo ir mokslinių tyrimų institucijų ir verslo įmonių. Tokio pobūdžio institucijos yra ne pelno siekiančios savo turimų žinių ar technologijų savininkės, tad perduodant tokias žinias ir technologijas įvyksta komercializavimo procesas (Muir, 1997: p. x).

Ieškant konkretesnių ir tikslesnių bei praktiškai pritaikomų technologijų perdavimo apibrėžimų susiduriama su sudėtingu ir įvairialypiu technologijų perdavimo procesu, kuris lemia, kad technologijų perdavimo sąvoka nėra aiški ir vienprasmė. Analizuojant technologijų perdavimo sąvoką bei praktiškai įgyvendinant technologijų perdavimo procesą, susiduriama su kompleksiška tiek žinių, tiek ir technologijų prigimtimi. Be abejo, būtina atkreipti dėmesį, kad šios dvi sąvokos, t. y. žinių perdavimas ir technologijų perdavimas, kaip ir žinių ir technologijos sąvokos, mokslinėje ir praktinėje literatūroje dažnai yra vartojamos kaip sinonimai, nedarant esminio skirtumo tarp jų reikšmių. *Šiame disertaciniame darbe yra naudojama žinių ir technologijų perdavimo sąvoka, siekiant pabrėžti technologijų ir jas lydinių žinių neatsiejamumą bei perduodamų objektų įvairialypiškumą.*

Griežtai atsiriboti nuo žinių sąvokos neleidžia tai, kad technologijų perdavimo proceso metu iš vienos organizacijos (ar individo) kitai organizacijai (ar individui) gali būti perduoti labai skirtingo pobūdžio elementai. Pavyzdžiui, technologijų perdavimas gali įvykti ir tada, kai organizacijai gavėjai bus atsiųsti keli išspausdinti lapai, kuriuose aprašanta paprasta kokio nors konkretaus daikto ar įrengimo detalė, ir tada, kai organizacija gavėja bus aprūpinta sudėtingo įrenginio (pvz., variklio) prototipu, testavimo metodais ir rezultatais ir pan. (Nobelius, 2004: p. 323). Tai rodo, kad perduodamos žinios ir technologijos gali būti skirtingos apimties, sudėtingumo, lygio, o jų perdavimo išraiška gali būti skirtingų formų. Nobelius (2004) savo darbe remiasi daugeliu kitų autorių (pvz., Rebentisch, 1997, Aoshima, 1994, Henderson, Clark, 1990), kurie yra suformulavę įvairias perduodamų technologijų kategorijas. Iš tokių kategorijų galima paminėti Rebentish (1997) perduodamų technologijų skirstymą į bendrąją informaciją, specifinę informaciją, technikos priemones, procedūras ir praktiką. Aoshima (1994) perduodamas technologijas skirsto į išėigos (angl. *output*) perdavimą ir „*know-how*“ perdavimą. Šiuo atveju išėiga yra suprantama kaip kodifikuotos ir išreikštos žinios, pavyzdžiui, spausdinta dokumentacija,

o „*know-how*“ apima sudėtingesnio pobūdžio neišreikštas žinias, kurių perdavimui reikalinga intensyvi komunikacija tarp teikėjo ir gavėjo.

Tokie perduodamų technologijų apibrėžimai dar kartą įrodo, kad technologijos negali būti visiškai atribotos nuo žinių sampratos, ypač nuo neišreikštų žinių, tokių kaip „*know-how*“, subjektyvių žmonių žinių, patirties, gebėjimų ir pan. Technologijos, ypač tos, kurios yra sukuriamos mokslo ir tyrimų institucijose, paprastai nėra visiškai baigtos ar įgijusios aiškiaus produkto pavidalą. Kaip teigia De Bandt, technologijų perdavimas apima ne tik daugiau ar mažiau išgrynintos technologinės įrangos, bet ir žinių, kaip naudotis ta įranga, bei „*know-how*“ apie pačią technologiją, kuri yra įdiegta minėtoje įrangoje, perdavimą (De Bandt, 1999: p. 23). Svarbu atkreipti dėmesį, kad technologijų perdavimas apima galutiniam rezultatui itin reikšmingą komunikacijos procesą, kuris vyksta tarp technologijos tiekėjo ir jos gavėjo bei užtikrina abipusį mokymąsi ir abiejose pusėse vykstančius pokyčius (Hsu, Mesak, 2005: p. 92). Kaip rodo šie technologijų perdavimo apibrėžimai, technologijos beveik visada yra lydimos neišreikštų, neapčiuopiamų, nekodifikuotų žinių. Dėl šios priežasties technologijų perdavimas tampa itin sudėtingu ir daug įvairaus pobūdžio investicijų reikalaujančiu procesu, kurio metu vyksta dalijimosi žiniomis, mokymosi bei naujų žinių kūrimo procesai.

Mokslo ir švietimo bei mokslinių tyrimų institucijose sukurtų žinių ir technologijų sklaidai pastaruoju metu skiriama itin daug dėmesio ir iš teorinės, ir iš praktinės pusės. Yra plačiai pripažįstama, kad mokslo institucijos šiuolaikiniame pasaulyje yra vienas iš pagrindinių įvairių naujų žinių, technologijų ir su tuo susijusių inovacijų šaltinių (Inzelt, 1999: p. xi). Dėl šios priežasties, taip pat siekiant tikslingai susiaurinti atliekamo tyrimo apimtį, ***disertacinio darbo tyrimo pagrindu yra pasirinktas žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms***. Šiame darbe daugiausiai analizuojamas ***nacionalinis mokslo žinių ir technologijų perdavimo lygis***, siekiant kuo tikslingiau orientuoti disertacinio darbo rezultatus į nacionalinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją ir nacionalinių mokslinių tyrimų rezultatų praktinio panaudojimo skatinimą. Dėl to yra nagrinėjamas žinių ir technologijų perdavimas iš valstybinių mokslo institucijų, kurios yra pagrindinės valstybinių išlaidų MTEP gavėjos ir todėl priklausomos nuo viešosios politikos poveikio priemonių.

Su žinių ir technologijų perdavimu susijusios mokslo institucijos, ypač žvelgiant iš pasaulinės perspektyvos, apima daug skirtingo pobūdžio institucijų. Tai ir universitetai, kurie greta pagrindinės švietimo funkcijos, atlieka mokslinius tyrimus bei užsiima technologine plėtra, ir specialios paskirties mokslinius tyrimus atliekantys institutai, kurių pagrindinis tikslas yra MTEP

veikla. Įvairiose valstybėse, pvz., JAV, yra grupė vyriausybinių laboratorijų¹, kurios taip pat yra įsitraukusios į žinių ir technologijų perdavimą suinteresuotoms šalims, ypač verslo įmonėms. Toliau darbe visoms šioms institucijoms įvardinti bus naudojama mokslo institucijų / mokslo sektoriaus sąvokos.

Apibendrinant žinių ir technologijų perdavimo proceso sampratą tenka pritarti populiariems apibrėžimams, kad žinių ir technologijų perdavimas yra žinių ir technologijų judėjimas iš vienos organizacijos (individo) į kitą organizaciją (individą). Žinių ir technologijų perdavimas yra neišvengiamai susijęs su komunikaciniais ir bendradarbiavimo procesais, jungiančiais skirtingo pobūdžio organizacijas. Žinių ir technologijų perdavimas gali vykti tarp įvairių subjektų (valstybių, mokslo institucijų, verslo įmonių, individų) ir turėti įvairias išraiškos formas (prototipas, kodifikuotos / išreikštos žinios, neišreikštos žinios), vis dėlto bet kokio pobūdžio žinių ir technologijų perdavimo rezultatas yra praktinis mokslinių tyrimų rezultatų pritaikymas. Šiame darbe nagrinėjamas valstybinių mokslo institucijų žinių ir technologijų perdavimas verslo įmonėms, kurio rezultatas yra žinių ir technologijų praktinis pritaikymas verslo įmonių poreikiams arba kitaip – komercializavimas.

1.2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo būdų analizė

Net ir apribojus žinių ir technologijų perdavimo proceso analizę į veiklas, kurios apima mokslo institucijų ir verslo įmonių sąveikas, susiduriama su plačia mokslo žinių ir technologijų perdavimo kanalų arba būdų įvairove. Ši įvairovė yra iš dalies nulemta žinių ir technologijų ypatybių. Aukščiau minėtas neišreikštų žinių komponentas iš dalies lemia, kad žinių ir technologijų perdavimo procesas gali būti įvairių, gana skirtingų formų. Be to, tiek mokslo institucijos, tiek ir verslo įmonės gali būti įvairaus pobūdžio. Pavyzdžiui, mokslo institucijų terminas apima universitetus ir specializuotas mokslinių tyrimų institucijas, o verslo įmonės, kurioms yra perduodamos žinios ir technologijos, gali būti seniai veikiančios verslo įmonės, ką tik įkurtos verslo įmonės, ar verslo įmonės, kurios atsirado tik žinių ir technologijų perdavimo fakto dėka. Be to, verslo įmonės gali būti didelės, veikiančios aukštųjų technologijų sektoriuose ir pačios turinčios mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros padalinius, ir smulkaus ir vidutinio verslo atstovės, kurioms reikia lanksčiai ir greitai reaguoti į rinkos pokyčius bei iššūkius (Fiedler, 2001:

¹ Apie technologijų perdavimą, atliekamą JAV vyriausybinių laboratorijų, yra parašyta knyga: Rood S.A. Government Laboratory Technology Transfer: Process and Impact. Ashgate: Aldershot, Burlington (USA), Singapore, Sydney, 2000.

p. 123). Atsižvelgiant į žinių ir technologijų perdavimo praktiką, galima išskirti tokius pagrindinius žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų būdus:

- „*Spin-off*“ (aut. past. – dėl sinergijos efekto atsiradusios įmonės) ar „*start-up*“ (aut. past. – naujai besikuriančios įmonės) pobūdžio įmonių (arba pumpurinių įmonių) kūrimas. „*Spin-off*“ pobūdžio įmonės yra naujai įkurtos įmonės, kurių steigimo iniciatyva kilo iš individų, buvusių kitos, pagrindinės įmonės darbuotojais, arba jos įkurtos dėl žinių ir technologijų perdavimo. Paprastai „*spin-off*“ įmonės būtent atsiranda ir kuriasi kartu su naujai perduota technologija ir iš to gauta inovacija (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 372). „*Start-up*“ pobūdžio įmonės yra labai panašios į „*spin-off*“, tik „*start-up*“ pavadinimas daugiau taikomas naujoms, o ne atskilusioms nuo pagrindinės organizacijos įmonėms apibrėžti. Dėl to „*start-up*“ pobūdžio įmonių terminas dažnai vartojamas apibūdinti inovatyvioms, į aukštasias technologijas orientuotoms įmonėms, kurias įkūrė mokslininkai, pasinaudodami mokslo institucijose sugeneruotomis technologinėmis žiniomis ir sukurtomis technologijomis (Debackere, Veugelers, 2005: p. 322). Ir „*spin-off*“, ir „*start-up*“ įkūrėjai gali būti iš mokslo institucijų išėję mokslininkai, patys sukūrę technologiją ir suvokę tos technologijos komercializavimo galimybes. Taip pat minėto pobūdžio įmonės yra kuriamos suvienijus mokslininkų ir tyrėjų jėgas su entrepreneurų² gebėjimais.
- Licencijavimas. Šis žinių ir technologijų perdavimo būdas remiasi vienos pusės, kuri turi tam teisę, leidimo arba teisių suteikimu kitai pusei gaminti, naudoti ir / arba parduoti konkretų produktą, dizainą ar atlikti kitus konkrečius veiksmus. Organizacija, įsigijusi licenciją į technologiją, turi mokėti licencijos mokesčius, kurie, remiantis užsienio mokslo institucijų patirtimi, sudaro gana nemažas šių institucijų pajamas (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 372). Licencijos mokesčius sudaro iš anksto sumokėtas licencijos įsigijimo mokestis ir einamasis mokestis kaip procentas nuo produkcijos pardavimo ar kitos komercinės veiklos, kuriai įgyvendinti buvo panaudota licencijuota technologija. Licencijos paprastai remiasi patentais bei kitais nuosavybės apsaugos mechanizmais, tokiais kaip komercinės paslaptys (Rood, 2000: p. 15). Intelektinės nuosavybės teisės, kuriomis remiantis yra ginami mokslo institucijose atliktų mokslinių tyrimų rezultatai, sukurtos technologijos ir pan., gali apimti ne tik pavienius patentus, bet ir patentų rinkinius, dizaino tipologijas, duomenų bazes, autorių teises ir pan. Šios intelektinės nuosavybės formos

² Nors „*entrepreneurystės*“ terminas į lietuvių kalbą paprastai yra verčiamas kaip „verslumas“, tačiau originali šio žodžio reikšmė pabrėžia ne tik verslumą, bet ir inovatyvumą. Entrepreneuris – tai asmuo, atsakingas už inovacijas, už jų atsiradimą, pavyzdžiui, naujų produktų, procesų, rinkų, organizacinių naujovių diegimą (Feller, 2005: p. 8).

tarnauja ne tik kaip pagrindas technologijų licencijavimui, bet ir kaip mokslo institucijų mokslinės-technologinės kompetencijos indikatorius (Debackere, Veugelers, 2005, p. 322).

- Užsakomieji moksliniai tyrimai. Šiuo atveju verslo įmonės užsako mokslo institucijoms atlikti reikiamus mokslinius tyrimus ir perima tų tyrimų rezultatus (Debackere, Veugelers, 2005: p. 322).
- Bendri mokslo institucijų ir suinteresuotų šalių moksliniai tyrimai. Šių tyrimų ypatybė yra ta, kad jie yra atliekami pasitelkus tiek mokslo institucijų, tiek ir verslo įmonių, kurioms yra perduodami mokslinių tyrimų rezultatai, pastangas ir išteklius. Bendri moksliniai tyrimai paprastai yra apibrėžiami specialiuose teisiniuose susitarimuose, kuriais remiantis yra nustatomas žmoniškųjų išteklių, įrangos ir intelektinės nuosavybės pasiskirstymas tarp susitarimą sudarančių šalių (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 372). Tokie tyrimai dar gali būti vadinami bendrais mokslo institucijų ir verslo įmonių projektais, kurie gali būti skirtingo formalumo lygio: nuo bendrų mokslinių tyrimų įmonių iki partnerystės, įformintos jau minėtais teisiniais susitarimais (Peerbaye, Mengematin, 2005: p. 25).

Greta aukščiau minėtų pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų būdų galima išskirti ir pagalbinis arba komunikacinius žinių ir technologijų perdavimo būdus, kurie arba padeda perduoti žinias ir technologijas aukščiau nurodytais pagrindiniais perdavimo būdais, arba sukuria sąlygas neformaliai žinių ir technologijų perdavimui:

- Akademiniai mainai. Šis būdas reiškia neapmokestinamą ir neformalų keitimąsi informacija tarp kolegų arba per mokslines publikacijas (Rood, 2000: p. 14). Kai kurie autoriai mokslines publikacijas priskiria prie pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo būdų. Pavyzdžiui, Rogers, Takegami ir Yin teigia, kad publikacijos yra dažniausiai mokslo institucijų ir mokslininkų naudojama technologijų perdavimo priemonė. Tačiau šie autoriai kartu ir pripažįsta, kad mokslinės publikacijos nėra efektyvus žinių ir technologijų perdavimo būdas, nes paprastai straipsniai bei kiti moksliniai leidiniai yra skirti ne plačiosios visuomenės poreikiams, bet kitiems mokslininkams (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 372). Greta mokslinių publikacijų, prie akademinė mainų galima priskirti ir konferencijas, seminarus, įvairių kitų rašytinių darbų rengimą ir sklaidą, kompiuterizuotas duomenų bazes, žurnalus, informacinius leidinius ir pan. (Rood, 2000: p.14).
- Mokslininkų ir kitų suinteresuotų šalių susitikimai. Tokius susitikimus taip pat galima priskirti prie žinių ir technologijų perdavimo būdų, nes jie paprastai organizuojami tam, kad asmeninio bendravimo keliu mokslo institucijų atstovai ir suinteresuotų šalių, pvz., verslo

įmonių, atstovai galėtų pasikeisti technologinėmis žiniomis ir poreikiais kurti bei diegti naujas technologijas (Rogers, Takegami, Yin, 2003: p. 371-372). Iš kitos pusės šie susitikimai yra tik pagalbini priemonė kitiems žinių ir technologijų perdavimo būdams, nes jų metu yra nusprendžiama ne tik kokios technologijos kūrimui ar perdavimui yra poreikis, bet ir kokia forma įvyks technologijų perdavimas.

- Darbuotojų mainų programos. Tokios programos sukuria galimybes mokslo įstaigoms ir verslo įmonėms apsikeisti moksliniais darbuotojais arba technine įranga tam, kad būtų atliekami konkretūs moksliniai tyrimai (Rood, 2000: p. 14). Prie šio žinių ir technologijų perdavimo būdo galima priskirti ir bendrą žmogiškųjų išteklių judrumą bei mokslininkų ir tyrėjų migraciją iš mokslo į verslo sektorių. Teigiama, kad toks žinių ir technologijų perdavimo būdas geriausiai tinka tada, kai siekiama įsisavinti neapčiuopiamas, neišreikštas žinias, kurias yra sunku arba net neįmanoma atskirti nuo jas turinčių žmonių ir kodifikuoti tradiciniais būdais (Peerbaye, Mangematin, 2005: p. 25-26).
- Bendros švietimo ir mokymų programos. Tai netiesioginis žinių ir technologijų perdavimo būdas, kai mokslo institucijos, pirmiausiai švietimo institucijos tokios kaip universitetai, bendradarbiauja su verslo įmonėmis rengdamos aukštojo mokslo programas ir studentus, taip pat dalyvauja rengiant verslo įmonių personalo mokymo programas ir atlieka patį mokymą (Debackere, Veugelers, 2005: p. 322). Švietimo ir mokymo programos gali būti orientuotos į praktinių žinių, reikalingų darbui specifinėse pramonės šakose, suteikimą. Taip pat tokie mokymai gali apimti naujos technologijos ar darbo metodo verslo įmonėje diegimą ir darbuotojų apmokymą (Lee, Win, 2004: p. 436).
- Apmokamas darbas ir konsultavimas. Šis būdas reiškia mokslo institucijos „know-how“ ir kitokių specifinių gebėjimų panaudojimą konsultacijoms, taip pat specifinių klausimų, su kuriais susiduria išorinės organizacijos, dažniausiai verslo įmonės, sprendimui (Rood, 2000: p. 15). Tokios mokslo institucijų mokslininkų konsultacijos paprastai būna trumpalaikės ir apima specifines mokslo ir praktinės veiklos sritis (Lee, Win, 2004: p. 435).
- Laboratorių ir įrangos nuoma. Šis būdas taip pat yra suprantamas kaip žinių ir technologijų perdavimas, nes verslo įmonėms ar kitoms suinteresuotoms šalims yra suteikiamos galimybės, paprastai už tam tikrą mokestį, naudotis mokslo institucijų laboratorijomis bei sudėtinga technine įranga (Rood, 2000: p. 15).

- Technologijų demonstravimas. Technologijų demonstravimo renginiai orientuoti į technologijų prototipų pristatymą suinteresuotoms šalims ir plačiai visuomenei. Šis būdas daugiausiai tarnauja rinkodaros tikslams (Rood, 2000: p. 12).
- Mokslo ir technologijų parkai bei inkubatoriai. Tai yra specifinės paskirties organizacijos, dažniausiai įsikurtos netoli mokslo institucijų, tokių kaip universitetai ar mokslinių tyrimų institutai, netgi jų teritorijoje. Paprastai tokie parkai ir inkubatoriai yra skirti teikti paramos paslaugas naujai įsikūrusioms aukštųjų technologijų ir kitoms inovacijomis savo veiklą grindžiančioms verslo įmonėms (Lee, Win, 2004: p. 435). Inkubatoriuose naujai susikūrusios inovatyvios verslo įmonės pradiniam veiklos etape gauna patalpas ir labai svarbią kitą materialią bei nematerialią pagalbą, susijusią su mokslo institucijų artumu, t. y. laboratorijas, konsultacijas, darbuotojus studentus (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 520). Tokios organizacijos tarnauja kaip platformos skirtingo formalumo lygio verslo institucijų ir mokslo įmonių bendradarbiavimo ryšiams.
- Neformalūs socialiniai ryšiai. Kartu su išvardintais pagrindiniais ir pagalbinais arba komunikaciniais žinių ir technologijų perdavimo būdais egzistuoja nemažai sunkiai apibūdinamų neformalių kanalų, kurie prisideda prie žinių ir technologijų perdavimo proceso. Dauguma jų pirmiausiai paremti socialiniais kontaktais, asmeniniais neformaliais ryšiais, kurie sujungia mokslo ir verslo bendruomenes. Nors tokius ryšius yra sunku analizuoti bei įvertinti juos iš kiekybinės ir kokybinės pusės, tačiau jie yra itin svarbūs sėkmingam žinių ir technologijų perdavimo procesui, o dažnai tarnauja ir kaip katalizatorius formaliam technologijų perdavimui (Debackere, Veugelers, 2003: p. 322).

Žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyviai pasirenka jiems labiausiai tinkamą ir priimtinausią bendradarbiavimo būdą, kurį veikia perduodamos technologijos pobūdis bei galutiniai abiejų šalių tikslai. Žinių ir technologijų perdavimui gali būti naudojama ir kelių iš aukščiau išvardintų būdų kombinacija, ypač tai pasakytina apie neformalių ir formalių technologijų perdavimo būdų sujungimą, pavyzdžiui, licencijavimas arba užsakomieji moksliniai tyrimai gali būti vykdomi kartu su verslo įmonės darbuotojų mokymų programa (Lee, Win, 2004: p. 436), o verslo įmonių ir mokslo institucijų susitikimai gali tapti pradžia formalesniam, tokiam kaip bendri moksliniai tyrimai, bendradarbiavimui tarp verslo įmonių ir mokslo institucijų.

Žinių ir technologijų perdavimo būdus galima skirstyti ir remiantis sąveikos tarp mokslo institucijų ir verslo įmonių kryptimis. Pavyzdžiui, Lee ir Win (2004) pagal tokias sąveikas išskiria du technologijų perdavimo būdus:

- Dvipusis technologijų judėjimas. Į šią kategoriją patenkantis žinių ir technologijų perdavimo procesas užtikrina, kad tarp mokslo institucijų ir verslo įmonių vyksta abipusis keitimasis technologijomis ir žiniomis. Dvipusiu technologijų judėjimu galima įvardinti bendrus mokslo institucijų ir verslo įmonių atliekamus mokslinių tyrimų projektus, kai verslo įmonės įsitraukia į MTEP veiklą bei dalijasi tokių tyrimų kaštais ir technine įranga.
- Vienpusis technologijų judėjimas. Šis žinių ir technologijų perdavimo būdas lemia, kad technologijos ir žinios juda tik iš mokslo institucijų į verslo įmones (arba atvirkščiai). Šiuo atveju verslo įmonės nebūna įsitraukusios į mokslinius tyrimus ar technologijų kūrimą.

Žinių ir technologijų perdavimo procesas taip pat susijęs su įvairaus pobūdžio pagalbinėmis įstaigomis, skirtomis šį procesą palengvinti, padaryti jį efektyvesnę veiklą. Paprastai mokslo įstaigose, pavyzdžiui, universitetuose ar mokslinių tyrimų institutuose, veikia specialios paskirties technologijų perdavimo centrai, licencijavimo biurai ar kitokie padaliniai. Technologijų perdavimo centrai veikia kaip priemonė ir platforma, kurios pagalba yra užtikrinami socialiniai ryšiai tarp mokslo ir verslo institucijų. Tokie centrai padeda nustatyti komercializuotinas žinias ir technologijas, kurios yra mokslo institucijose, bei surinkti informaciją apie paklausą žinioms, technologijoms ir moksliniams tyrimams verslo įmonėse. Atlikdami specifines funkcijas ir parinkdami tinkamą žinių ir technologijų perdavimo būdą, technologijų perdavimo centrai padeda praktiškai taikyti mokslinių tyrimų rezultatus. Technologijų perdavimo centrai gali būti kelių formų:

- Mokslo institucijos padalinys. Technologijų perdavimo centrai / ofisai gali būti jau egzistuojančių mokslo institucijos padalinių, pavyzdžiui, teisinių departamentų, plėtros padarinių (Etzkowitz, Webster, 1998: p. 37).
- Ne pelno siekianti viešoji įstaiga:
 - visiškai priklausanti mokslo institucijai;
 - veikianti šalia mokslo institucijos ir dalinai jai priklausanti;
 - šios abi formos yra mokslo institucijos decentralizacijos arba visai naujos administracinės struktūros kūrimo pasekmė (Etzkowitz, Webster, 1998: p. 37).
- Funkcija, kurią atlieka mokslo ir technologijų parkas ar inkubatorius (Kiškis, Kraujelytė, 2005).

Tokios išskirtos technologijų perdavimo centrų formos žinių ir technologijų perdavimo procesui, vykstančiam tarp mokslo institucijų ir suinteresuotų šalių, suteikia papildomą kontekstą, t. y. įtraukia įvairias inovacijų ir verslumo paramos įstaigas, tokias kaip mokslo ir technologijų

parkai ar inkubatoriai, kurių veikla, kaip buvo minėta aukščiau, gali būti priskiriama prie komunikacinių žinių ir technologijų perdavimo būdų. Specifinės, tačiau itin svarbios *spin-off* ir *start-up* įmonių kūrimui yra pradinio (angl. *seed capital*) ir rizikos kapitalo (angl. *venture capital*) organizacijos, kurios gali suteikti reikalingų lėšų įgyvendinti inovatyvią ir todėl rizikingą verslo idėją.

Apibendrinant galima teigti, kad sudėtingas žinių ir technologijų perdavimo procesas į tarpusavio sąveiką įtraukia skirtingas organizacijas: pirmiausiai mokslo institucijas ir verslo įmones, taip pat viešąsias ar universitetams priklausančias technologijų perdavimo ir inovacijų paramos organizacijas, mokslo ir technologijų parkus ar inkubatorius, rizikos ar pradinio kapitalo finansavimo organizacijas bei įvairias kitas vyriausybinės ir nevyriausybinės organizacijas, kurių skaičius ir pobūdis priklauso nuo nacionalinio valstybių konteksto. Tokia situacija rodo, kad žinių ir technologijų perdavimo užduotis yra labai sudėtinga, nes tam, kad sėkmingai įvyktų mokslinių tyrimų rezultatų / technologijų komercializavimas, būtina užtikrinti visų tokio proceso dalyvių sklandų bendradarbiavimą (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 521).

1.3. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo reikšmė ekonominei plėtrai

Kaip jau buvo minėta ankstesniame skyriuje, žinių ir technologijų perdavimas yra plati sąvoka, kuri apima įvairius žinių ir technologijų perdavimo būdus, subjektus ir tikslus. Žinių ir technologijų perdavimas gali vykti įvairiomis kryptimis: iš mokslo institucijų į verslo įmones, iš vienu valstybių į kitas valstybes, iš vienu pramonės įmonių į kitas įmones ir pan. Šio darbo tyrimas yra sutelktas į valstybinių mokslo institucijų žinių ir technologijų perdavimą, t. y. į žinių ir technologijų, kurių intelektinės nuosavybės teisės priklauso mokslo institucijoms arba jose dirbantiems žmonėms, perdavimą (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 518). Toks tyrimo apribojimas pasirinktas, nes paprastai valstybėse mokslo institucijos yra pagrindinis mokslinių – technologinių žinių, naujų technologijų ir išradimų, kurie žinių ir technologijų perdavimo keliu gali būti paverčiami reikšmingomis inovacijomis, šaltinis.

Autoriai, dirbantys inovacijų ir žinių ekonomikos srityse, daug dėmesio skiria inovacijų ir pramoninės plėtros sąsajų analizei, pabrėžia inovacijų kaip pramoninės plėtros ir produktyvumo varomosios jėgos vaidmenį (Edquist, 1997: p. 1; Gambardella, Malerba, 1999: p. 3) bei analizuoja universitetų ir kitų mokslinius tyrimus atliekančių institucijų reikšmę inovacijų kūrimui ir sklaidai (Gambardella, Malerba, 1999: p. 3). David, Foray ir Steinmueller (1999: p. 303) teigia, kad sakyti,

kad moksliniai tyrimai yra svarbus šiuolaikinės pramoninės plėtros ir ilgalaikio ekonominio augimo veiksnys, reiškia sakyti visiškai akivaizdų dalyką.

Inovacijos ir inovatyvi veikla pastarąjį dešimtmetį yra „karšta tema“ Europoje. Tai atsispindi daugelyje ES politinių, strateginių bei planavimo dokumentų (pvz., žr. į Commission of the European Communities, 2005; Commission of the European Communities, 2006; Commission of the European Communities, 2007). Nuo 1980-ųjų Europoje yra pastebima tendencija vyriausybėms skatinti universitetus vykdyti nacionalinius ekonominius prioritetus atitinkančius mokslinius tyrimus. Vadovaujantis tokiu požiūriu, kai kuriose Europos valstybėse, pavyzdžiui, Didžiojoje Britanijoje, išteklių paskirstymas universitetams buvo paremtas jų veiklos *ex post* įvertinimu, paremtu rinkos dėsniais. Tokia išteklių paskirstymo sistema pirmiausiai orientuojama į vartotojų pasirinkimą, t. y. kaip universitetų paslaugomis yra linkę naudotis tokių paslaugų vartotojai: studentai, vyriausybė, verslo įmonės ir pan. Vartotojų pasirinkimas yra priemonė, galinti padėti įvertinti universitetų veiklos išėigos kokybę (Geuna, 1999: p. 367). Europos Sąjunga, 2000 m. priėmusi garsiąją Lisabonos strategiją, taip pat beveik visose politikos srityse, nukreiptose į bendrojo tikslo – ekonominio augimo, konkurencingumo ir užimtumo – siekį, akcentuoja inovacijų ir inovatyvios bei žiniomis grįstos ekonomikos svarbą.

Ankstesnėje disertacinio darbo dalyje pasiūlytas žinių, technologijų ir inovacijų sąsajų modelis (žr. į 4 pav.) buvo suformuluotas atsižvelgiant į inovacijų šaltinių įvairovę. Šiame modelyje technologijos ir technologinė plėtra yra išskirta kaip vienas iš galimų inovacijų šaltinių. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas yra tas mechanizmas, kuris turėtų užtikrinti, kad nacionalinių ekonomikų dalyviai bei plačioji visuomenė gaus pakankamą priejimą prie naujausių mokslinių tyrimų rezultatų, technologinių (ir ne tik) išradimų bei mokslinių žinių ir „*know-how*“. Mokslinėje literatūroje dažnai vartojamas žinių ekonomikos terminas implikuoja, kad ekonominė veikla yra priklausoma nuo turimų žinių lygio ir tų žinių pritaikymo ekonominiam augimui skatinti, nuo verslo įmonių gebėjimo nuolatos mokytis ir atnaujinti turimų žinių bazę, galų gale nuo mokslo institucijų gebėjimo vykdyti mokslinę ir technologinę plėtrą, atlikti fundamentaliuosius ir taikomuosius mokslinius tyrimus. Globaliame pasaulyje globalios ekonominės konkurencijos ir sparčiai besivystančios informacinės visuomenės sąlygomis verslo įmonės, siekdamos išlaikyti savo konkurencingumą, turi susidoroti su nepaprastai sparčia paklausos ir pasiūlos dinamika, itin greita technologine plėtra ir tokia pat greita žinių kaita.

Daugelis mokslininkų pripažįsta, kad valstybės ekonominis augimas, ekonomikos inovatyvumas ir produktyvumas priklauso ne tik nuo investicijų augimo, bet ir nuo sąveikos tarp

skirtingų visuomenės grupių, tokių kaip vartotojai, gamintojai, viešoji valdžia ir mokslo institucijos, intensyvumo (pvz., David, Foray, 1999; Etzkowitz, 2002; Etzkowitz, Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, Webster, 1998). Iš tokių sąveikų kaip pati svarbiausia yra pripažįstama sąveika tarp verslo, pramonės įmonių ir mokslo institucijų (Debackere, Veugelers, 2005: p. 321-322; Etzkowitz, 2002), atliekančių mokslinius tyrimus ir užsiimančių technologine plėtra. Fundamentaliojo mokslo ir technologijų plėtros progresą sieja kompleksinės ir dinamiškos tarpusavio priklausomybės ir sąveikos (David, Foray, Steinmueller, 1999: p. 303).

Plačiai pripažįstama, kad valstybių ilgalaikis ekonominis augimas yra tampriai susijęs su pramoniniu atsinaujinimu, kai atsiranda naujos pramonės šakos arba kai senosios pramonės šakos atnaujina savo technologinę ir gaminių bazę (Wallin, Lindholm Dahlstrand, 2006: p. 611). Savo ruožtu pramonės dinamika yra esmingai veikiama technologinių inovacijų kūrimo ir sklaidos modelių (Dosi, Marengo, 1999: p. 15). Sėkmingas tokių sąsajų tarp ekonomikos augimo, pramoninio atsinaujinimo ir technologinių inovacijų užtikrinimas reikalauja, kad pramonei būtų prieinami naujausių mokslinių tyrimų specifinėse mokslo ir praktinės veiklos srityse rezultatai, o tai įmanoma užtikrinus dar vienos sąsajos – tarp mokslo institucijų ir verslo įmonių – veiksmingumą.

Minėtos ekonominės plėtros tendencijos nulėmė, kad pastaruosius kelis dešimtmečius mokslo institucijų reikšmė nacionalinėms ekonomikoms ir jų inovatyvumui (ir tos reikšmės suvokimas įvairiuose politikos ir mokslo lygmenyse) palaipsniui augo. Mokslo institucijos susidūrė su poreikiu keisti atliekamų mokslinių tyrimų tikslus, atsižvelgti į ekonominius visuomenės poreikius, tapti entrepreneuriais ir skatinti inovacijų plėtrą naudojantis žinių ir technologijų perdavimo mechanizmais (Peerbaye, Mangematin, 2005: p. 24-25). Daugelis autorių teigia, kad mokslo institucijoms, tokioms kaip universitetai ir mokslinių tyrimų institutai, keliami nauji reikalavimai, nes yra pripažįstama mokslinių žinių reikšmė inovacijų procesui ir verslumui. Mokslo institucijos įgyja naują vaidmenį, susijusį su mokslinių tyrimų rezultatų komercializavimu, kuris kartais vadinamas „entrepreneuriniu mokslu“ (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 518; Etzkowitz, Webster, 1998). Universitetų žinių ir technologijų komercializavimo tendencija yra vadinama „akademine revoliucija“ (Etzkowitz, Webster, 1998), nes mokslo institucijos šalia tokių funkcijų kaip švietimas ir moksliniai tyrimai, kurios tradiciškai buvo pagrindinė mokslo institucijų misija, ne mažesne apimtimi pradeda įgyvendinti ir žinių bei technologijų perdavimo funkciją (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 519).

Mokslo institucijų reikšmės didėjimas apskritai yra susijęs su technologijų svarbos valstybių ekonominei plėtrai augimu, su žinių ekonomikos plėtra bei verslo įmonių konkurencingumo ir išskirtinumo šaltinių kaita. Augant mokslo žinių ir technologijų svarbai kartu didėja ir tų institucijų, kuriose daugiausiai yra sukuriama naujų technologijų, kurios visą ar beveik visą savo veiklą orientuoja į mokslo ir technologijų plėtrą, reikšmė, nes jos tampa pagrindiniu ekonominės paklausos mokslo žinioms ir technologijoms patenkinimo šaltiniu. Be to, kaip pažymi Lee ir Win (2004), mokslo institucijos yra ir labai reikšmingas žinių ekonomikai ypač reikalingo kvalifikuoto personalo šaltinis. Panašų požiūrį yra išsakę Leydesdorff ir Etzkowitz (1997), kurie teigė, kad universitetų ekonominio vaidmens stiprėjimas yra susijęs ir su vis didėjančia visuomenės, įgijusios aukštąjį išsilavinimą, dalimi.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra labai svarbus verslo įmonėms, ypač veikiančioms aukštųjų technologijų sektoriuose ir esančioms priklausomoms nuo nuolat vykdomos inovacinės veiklos. Verslo įmonės, veikiančios globalios konkurencijos ir žinių ekonomikos sąlygomis, turi nuolatose sekti ir savo veikloje taikyti paskutinius technologijos išradimus: techninę įrangą, naujus / patobulintus produktus, naujus veiklos modelius. Mokslo institucijos tokioms verslo įmonėms tampa svarbiausia, o dažnai ir vienintele vieta, kurioje galima rasti naujausius mokslinių tyrimų rezultatus. Verslo įmonės, komercindamos mokslo institucijose sukurtas žinias ir technologijas, gauna galimybę pasinaudoti aukščiausio lygio mokslininkų išradimais ir kartu patirti mažiau įvairaus pobūdžio kaštų, nei atlikdamos mokslinius tyrimus tik savo jėgomis (Lee, Win, 2004: p. 434-435). Verslo įmonėms žinių ir technologijų perėmimas iš mokslo institucijų gali padėti išspręsti inovacijų diegimo klausimus tada, kai įmonės neturi savo MTEP padalinių, kai joms tenka mažinti MTEP skiriamas išlaidas, kai tenka keisti mokslinių tyrimų prioritetus ir tikslus, kai mažėja produkto gyvavimo ciklas ir pan. Žinių ir technologijų perdavimas ir, apskritai, bendradarbiavimas su mokslo institucijomis verslo įmonėms gali atnešti ir netiesioginės naudos, ne visada susijusios su naujų technologijų diegimu. Pavyzdžiui, mokslo institucijos, ypač jei jos bendradarbiauja su verslo įmonėmis kurdamos švietimo programas, gali užtikrinti labiau kvalifikuoto personalo pasiūlą verslo įmonėms. Taip pat mokslo institucijos yra vertingas techninės įrangos ir laboratorijų šaltinis verslo įmonėms. Atskirai reikia paminėti ir mokslo institucijų teikiamas vertingas konsultacijų paslaugas, kurių pagalba verslo įmonės gali įgyti žinių dažnai itin specifinėse mokslo ir praktinės veiklos srityse. Mokslo institucijoms taip pat yra naudinga vykdyti žinių ir technologijų perdavimą ir bendradarbiauti su verslo įmonėmis, nes tokia veikla padeda mokslo institucijoms būti arčiau ekonomikos realijų ir rinkos bei visuomenės

poreikių. Be to, bendradarbiavimas su verslo įmonėmis suteikia naujų galimybių studentų mobilumui ir praktiniam mokymuisi (pvz., teorinės studijos susietos su praktiniu patyrimu). Taip pat greta teigiamų bendradarbiavimo aspektų galima paminėti ir naujų technologijų praktinį pritaikymą, *spin-off* pobūdžio įmonių kūrimą, naujas galimybes patentavimui ir pan. (Lee, Win, 2004: p. 434).

Be bendro pobūdžio mokslo žinių ir technologijų perdavimo svarbos aiškinimų, tikslinga pateikti ir mokslinių studijų, kurių metu buvo siekiama empiriniais duomenimis pagrįsti būtent tokio pobūdžio žinių ir technologijų perdavimo svarbą valstybėms ir jų ekonomikoms, apžvalgą. Nepaisant to, kad mokslo institucijų ir jų atliekamų mokslinių tyrimų bei vykdomos šviečiamosios veiklos svarba ekonominiam augimui, verslo įmonių konkurencingumui bei inovatyvumui yra plačiai pripažįstama, tiksliai išmatuoti šią įtaką, nurodyti konkrečius statistinius duomenis, pagrindžiančius tokį, visiems priimtina teiginį, yra gana sunku. Kaip teigia Tijssen (2002: p. 509), nepaisant to, kad šiuolaikinė visuomenė yra apibūdinama „žinių visuomenės“ terminu, vis dar iki galo nėra aišku, kaip ir koku būdu mokslinės ir technologinės žinios lemia pramonės konkurencingumą ir ekonominį augimą. Be to, mažai yra žinoma apie kiekybinį mokslinių tyrimų veiklos ir jos rezultatų poveikį pramoninėms inovacijoms (Tijssen, 2002: p. 509). Vis dėlto galima išskirti keletą mokslinių studijų, kuriose empiriniais tyrimais ir statistiniais duomenimis siekiama pagrįsti mokslo ir verslo bendradarbiavimo reikšmę valstybių ekonominiam augimui ir inovacinei veiklai. Tuzi (2005) savo straipsnyje remiasi Italijoje atlikta studija, kuri pagrindžia, kad spartus kai kurių industrializuotų valstybių augimas buvo efektyvios valstybių politikos, suteikiančios verslo įmonėms galimybę naudotis moksline baze, rezultatas. Jaffe (1986, 1989 (a), 1989 (b)) net keliuose moksliniuose darbuose pabrėžė, kad verslo įmonių ekonominės bei inovacinės veiklos rezultatai yra priklausomi ne tik nuo jų pačių investicijų į MTEP, bet ir nuo kitų verslo įmonių bei universitetų analogiškų investicijų. MTEP veiklos produktyvumas yra veikiamas vadinamųjų „technologinių kaimynų“ vykdomos MTEP veiklos (Jaffe, 1986: p. 984; Jaffe, 1989 (b): p. 87). 1989 m. Jaffe (1989 (a)) atlikta JAV įmonių (angl. *corporate*) patentų, įmonių MTEP projektų bei universitetų atliekamų mokslinių tyrimų analizė parodė, kad universitetų mokslinių tyrimų įtaka įmonių patentams buvo itin reikšminga vaistų ir medicininių technologijų, elektronikos, optikos bei branduolinių technologijų srityse. Be to, universitetų moksliniai tyrimai paskatino vietinės pramonės išlaidas MTEP ir taip padarė netiesioginį poveikį vietiniam inovatyvumo lygio augimui (Jaffe, 1989 (a): p. 957). Apskritai vien toks faktas, kad daugelis šiuolaikinių produktų, tokių kaip lazeriai, puslaidininkiai, skaidulinė optika, mobiliojo ryšio telefonai, įvairūs biotechnologijos

produktai, paremti fundamentaliojo mokslo išradimais (Tijssen, 2002: p. 510), rodo, kad mokslo įtaka ekonominės inovacijoms yra itin didelė. Apskritai, galima daryti išvadą, kad verslo įmonių gebėjimai vykdyti technologinę ir inovacinę plėtrą yra veikiami išorinių šaltinių, tokių kaip moksliniai tyrimų centrai, universitetai, pramonės asociacijos bei kitos įmonės (Breschi, 1999: p. 71; Edquist, 1997: p. 1 – 2), t. y. įmonėms yra reikšmingas įvairiomis kryptimis ir iš įvairių subjektų vykstantis technologijų perdavimas.

Apibendrinant galima teigti, kad mokslo institucijų svarba valstybių ekonominei ir inovacinei plėtrai auga: tai yra pagrindžiama empiriniais moksliniais tyrimais bei pabrėžiama moksliniuose straipsniuose ir strateginiuose valstybių dokumentuose. Inovacijų kūrimas, ypač jei jis yra suprantamas kaip evoliucinis procesas, apima skirtingų visuomenės grupių sąveiką (Rasmussen, Moen, Gulbrandsen, 2006: p. 519), iš kurių labai svarbi yra mokslo institucijų ir verslo įmonių sąveika.

1.4. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės ir problemos

Žinių ir technologijų perdavimo procesas, vykstantis iš valstybinių mokslo institucijų į verslo įmones, pasižymi tiek bendromis bet kokio pobūdžio žinių ir technologijų perdavimo procesui būdingomis ypatybėmis, tiek ir specifinėmis, būdingomis tik šiam konkrečiam žinių ir technologijų perdavimo tipui. Bendrosios žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės priklauso nuo technologijų ir žinių sąlyčio, nuo abiejų šių sąvokų savybių bei nuo perdavimo proceso dėsningumą. Kai tuo tarpu specifinės žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės yra nulemtos į šį procesą įsitraukusių subjektų ir jų tarpusavio sąveikos bruožų. Tiek bendrosios, tiek specifinės ypatybės iš dalies sąlygoja žinių ir technologijų perdavimo proceso problemas, į kurias būtina atsižvelgti, ieškant tinkamų žinių ir technologijų perdavimo paskatos priemonių.

Bendrosios žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės pirmiausiai susijusios su technologijų ir žinių sąlyčiu, kuris lemia, kad žinių ir technologijų perdavimui turi būti sukurtos specialios sąlygos. Svarbiausios bendrosios žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės yra šios:

- Žinių ir technologijų perdavimas yra susijęs su išreikštomis ir neišreikštomis žiniomis, o perduodamos technologijos gali būti labai įvairių formų. Paprastai perduodamos nebūtinai pilnai išbaigtos technologijos – technologijų išraiška gali varijuoti nuo bazinės idėjos iki

sukurto prototipo, nuo paprastos schemas iki kompleksinio konkrečios problemos sprendimo. Be to, kuo perduodama technologija yra sudėtingesnė, tuo ji labiau susijusi su neišreikštomis žiniomis. Ši sąsaja atsiranda dėl būtinybės kartu perduoti ir technologiją lydinčias žinias, pvz., žinias apie tos technologijos valdymą, testavimą, pritaikymą ir pan.

- Su neišreikštomis žiniomis yra susijęs ir Breschi (1999) pastebėtas dėsniumas. Kuo perduodamų technologijų pagrindas yra labiau neišreikštas, tuo dažniau bus naudojami neformalūs žinių ir technologijų perdavimo būdai, tokie kaip asmeniniai kontaktai, socialiniai ryšiai, darbuotojų mobilumo programos ir pan. Iš kitos pusės, kuo technologijos yra labiau kodifikuotos ir nepriklausomos nuo asmeninių technologijų kūrėjų žinių, tuo lengviau yra naudoti formaliuosius žinių ir technologijų perdavimo būdus, pvz., licencijavimą.
- Sudėtingos, kompleksiškos ir tampriai su neišreikštomis žiniomis susietos technologijos lemia, kad novatoriai, siekiantys pasinaudoti tokiais žiniomis, bus linkę geografiškai telktis tam, kad galėtų lengviau pasinaudoti neformaliaisiais žinių ir technologijų perdavimo būdais (Breschi, 1999: p. 75).
- Technologijos ir žinios turi viešųjų gėrybių ypatybių, o tai kelia klausimus dėl jų nuosavybės (Gustafsson, Autio: 2006: p. 3). Teisės į technologijas ir žinias turi būti apibrėžiamos dar prieš pradėdant bet kokį formalų žinių ir technologijų perdavimo procesą. Be to, labai svarbu pasirinkti tinkamą teisinės apsaugos būdą, kuris garantuos, kad nuosavybės teisių turėtojas galės jomis maksimaliai pasinaudoti.

Specifinės žinių ir technologijų perdavimo proceso iš mokslo institucijų verslo įmonėms ypatybės yra nulemtos šių dviejų proceso dalyvių sąveikos. Galima išskirti tokias specifines mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybes:

- Mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas vyksta tarp iš esmės skirtingų visuomenės grupių, t. y. ne komercinės mokslo srities ir komercinio verslo srities atstovų. Tradiciškai visuomenėse egzistuoja atotrūkis tarp šių dviejų socialinių grupių, nes jos vadovaujasi skirtingais tikslais bei remiasi į skirtingas savo vykdomos veiklos paskatas. Be abejo, mokslo ir verslo bendruomenės vadovaujasi skirtingomis veiklos rezultatyvumo, efektyvumo ir prasmingumo sampratomis. Pavyzdžiui, mokslo ir verslo bendradarbiavimo metu gali būti susiduriama su verslo poreikiu siekti konkurencingumo nacionalinėse ir tarptautinėse rinkose ir mokslo poreikiu atlikti fundamentaliuosius, o ne taikomuosius mokslinius tyrimus. Verslo įmonės savo ekonominės veiklos sėkmę matuoja pinigais arba

pelnu, o mokslo institucijos – mokslinių straipsnių citavimo indeksu (angl. *science citation index*), verslo įmonėms laikas dažnai virsta pinigais, o mokslo institucijoms laiko veiksnys nėra toks svarbus (Fiedler, 2001: p. 121). Kaip teigia Muir (1997: p. 37–38), mokslas tradiciškai yra suprantamas kaip nešališkas, laisvai prieinamas visuomenei ir orientuotas į visos visuomenės gerovę. Tuo tarpu verslo įmonės savo veikloje dažnai siekia labai konkrečių, siaurų, komercinių rezultatų, jų veikla, ypač naujų produktų ar paslaugų plėtra, paremta komercinėmis paslaptimis.

- Mokslo žinių ir technologijų perdavimas verslui gali vykti labai skirtingomis formomis arba būdais. Kaip jau buvo minėta, šios dvi visuomenės grupės gali bendradarbiauti tiek formaliais, tiek ir neformaliais kanalais, gali skirtis tokio bendradarbiavimo apimtys, reikšmė ir galutinis rezultatas.
- Mokslo institucijų atliekami moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra bei jų rezultatai turi viešosios gėrybės (angl. *public good*) ypatumų. Viešoji gėrybė – tai tokia gėrybė, kuri turi būti laisvai prieinama visiems, niekam negali būti užkirstas kelias ja naudotis. Viešosios gėrybės pavyzdys gali būti matematinės formulės ar teoremos (Pitagoro teorema), kuriomis laisvai naudojasi ar gali naudotis kiekvienas visuomenės narys. Perduodant technologijas turi būti išlaikyta pusiausvyra tarp viešojo ir privataus intereso, neturi būti paminta mokslo institucijų misija vykdyti švietimą bei nepriklausomą mokslinę veiklą.
- Vienos verslo įmonės, investavusios į mokslinius tyrimus, pasiekti rezultatai gali duoti naudos kitoms įmonėms, o tai nėra pageidautina, nes galipadėti konkurentams. Be to, kitos įmonės, pastebėjusios konkurentų veiklą kokioje nors mokslinių tyrimų srityje, gali pačios į ją investuoti, taip išvengdamos didelių pradinių kaštų (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3).

Žinių ir technologijų perdavimas yra sudėtingas, įvairialypis, kompleksinis procesas. Tai rodo šio proceso subjektų, perduodamų žinių ir technologijų, perdavimo būdų ir kitos ypatybės. Žinių ir technologijų perdavimo proceso metu tenka susidurti su išreikštų ir neišreikštų žinių kombinacijomis, žinių ir technologijų taikymo procesais, be to, su skirtingais poreikiais, tikslais, sampratomis bei įvairiausiai neformaliais ryšiais ir socialiniais tinklais. Sudėtingumą ir kompleksiskumą rodančios žinių ir technologijų perdavimo ypatybės kartu yra ir pagrindinis problemų, su kuriomis susiduria žinių ir technologijų perdavimo dalyviai, šaltinis. Žinių ir technologijų perdavimas ir šio proceso sėkmė yra veikiami kelių svarbiausių problemų:

- Specifinės mokslo žinių ir technologijų perdavimo ypatybės lemia svarbiausią šio proceso problemą: atotrūkį tarp verslo ir mokslo bendruomenių, tarp kurių ir turėtų vykti

technologijų mainai. Šios dvi bendruomenės savo veikloje vadovaujasi skirtingais tikslais ir norais (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006: p. 402), kurie dažnai nesutampa ir kelią įtampą bendradarbiavimo metu arba apskritai užkerta kelią žinių ir technologijų perdavimo procesui. Fundamentaliojo mokslo tikslai yra supriešinami su verslo konkurencingumo ir produktyvumo tikslais (Kiškis, Kraujelytė, 2005), todėl mažėja šių bendruomenių tarpusavio pasitikėjimas ir bendradarbiavimo svarbos pojūtis.

- Dėl jau minėtų skirtingų mokslo ir verslo sritims būdingų tikslų bei prioritetų kyla įtampa ir mokslo institucijų viduje. Mokslo institucijos bendradarbiaudamos su verslo įmonėmis susilaukia kritikos dėl atsirandančio šališkumo, komercijos (Muir, 1997: p. 37–38), mokslininkų etikos principų nepaisymo, atsisukimo nuo savo pirminių funkcijų (pvz., švietimo ar fundamentaliojo mokslo) vykdymo. Žinių ir technologijų kaip „viešųjų gėrybių“ samprata taip pat apsunkina žinių ir technologijų perdavimo procesą ar net užkerta jam kelią, nes mokslo institucijos susiduria su kritika dėl visuomenės interesų nepaisymo, kai žinios ir technologijos iš viešųjų, valstybinių mokslo įstaigų yra perduodamos verslui.
- Mokslo žinių ir technologijų perdavimo būdų įvairovė lemia, kad yra itin sunku tiksliai užfiksuoti ir detaliai išanalizuoti visus praktikoje vykstančius žinių ir technologijų perdavimo atvejus, išskirti problemas ir taikyti atitinkamas valdymo priemones. Ypač tai pasakytina apie socialinius ryšius ir tinklus, kurie tarnauja kaip neformalus žinių ir technologijų perdavimo būdas. Be to, skirtingi žinių ir technologijų perdavimo būdai paremi skirtinga tokio proceso specifika, kuri tampa itin svarbi kuriant įvairias valdymo priemones. Tokia situacija gali reikalauti labai konkrečių ir kiekvienam mokslo žinių ir technologijų perdavimo būdai skirtingų valdymo priemonių taikymo.
- Technologijos sąvokos sudėtingumas, išreikštų bei neišreikštų žinių komponentai itin apsunkina mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesą. Dėl šių žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybių žinių ir technologijų perdavimas retai gali būti traktuojamas kaip paprastas linijinis procesas, kurio metu žinios ir technologijos yra sukuriamos ir perduodamos vienpusiu kanalu, jungiančiu konkrečią mokslo instituciją ir verslo įmonę. Neišreikštos žinios lemia, kad technologijų perdavimas apima ir mokymosi, adaptacijos, abipusių ryšių tarp mokslo ir verslo įmonių kūrimo ir palaikymo būtinybę. Žinių ir technologijų perdavimas iš esmės yra ciklinis procesas, priklausomas nuo įvairiapusių komunikacinių kanalų tarp jo veikėjų, paramos sistemos ir bendros tinkamos valstybės socialinės ekonominės aplinkos. Žinių ir technologijų perdavimo sėkmei yra svarbu ne tik

pačios perduodamos technologijos kokybė ar išbaigtumas, bet ir ją priimančios verslo įmonės gebėjimai įsisavinti šią technologiją. Tad žinių ir technologijų perdavimo procesas reikalauja atitinkamų mokymosi ir komunikacinių gebėjimų bei neformalių socialinių ryšių palaikymo iš visų tokiaame procese dalyvaujančių subjektų.

- Netikrumo argumentas, kai nežinoma, ar bus gauti tokie rezultatai, kokių tikimasi investuojant (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3). Dažnai žinių ir technologijų perdavimo proceso, kuris yra susijęs su užsakomaisiais ar bendrais moksliniais tyrimais, rezultatai nėra žinomi iš anksto. Dėl šios priežasties mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra siejamas su didele rizika ir netikrumu ir verslo pusės, kurios investicijos į mokslinius tyrimus gali nepasiteisinti komercine prasme.

Apibendrinant galima teigti, kad žinių ir technologijų perdavimo analizė atskleidė šio proceso ypatybes, kurios savo ruožtu leidžia numatyti galimas problemas ir trukdžius, su kuriais susiduria šio proceso dalyviai. Mokslo žinių ir technologijų perdavimas, dėl kompleksiška ir daugialypiais ryšiais susijusių šio proceso dalyvių, sudėtingų technologijų ir jas lydinčių neišreikštų žinių, investicijų į MTEP netikrumo bei kitų priežasčių yra unikalus ir reikalaujantis išorinių paramos priemonių procesas.

Bendrosios 1 dalies išvados:

- 1) *Žinių ir technologijų perdavimas šiame darbe apibrėžiamas kaip žinių ir technologijų judėjimas iš vienos organizacijos (individo) į kitą organizaciją (individą), apimantis komunikacinius ir bendradarbiavimo procesus, jungiančius skirtingo pobūdžio subjektus.*
- 2) *Darbe nagrinėjamas valstybinių mokslo institucijų žinių ir technologijų perdavimas verslo įmonėms, kurio rezultatas yra mokslo žinių ir technologijų praktinis pritaikymas verslo įmonių poreikiams arba kitaip – komercializavimas.*
- 3) *Žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslo įmonės būdų įvairovė aprėpia „kietuosius“, arba formalius, žinių ir technologijų perdavimo būdus bei „minkštuosius“, arba komunikacinius, būdus.*
- 4) *Mokslo institucijų ir jų atliekamų mokslinių tyrimų bei vykdomos šviečiamosios veiklos svarba ekonominiam augimui, verslo įmonių konkurencingumui bei inovatyvumui yra plačiai pripažįstama ir pagrįsta moksliniais tyrimais.*
- 5) *Mokslo žinių ir technologijų perdavimo verslo įmonėms procesas pasižymi bendrosiomis ir specifinėmis ypatybėmis, kurios lemia galinčias kilti problemas ir trukdžius.*

2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo politika ir valdymo modeliai

Pastaraisiais dešimtmečiais palaipsniui didėjantis mokslo institucijų MTEP veiklos reguliavimas iš nacionalinių vyriausybių pusės yra pastebimas tiek Europos valstybėse, tiek JAV. Tokia situacija aiškinama tuo, kad universitetai ir kitos mokslo įstaigos tapo valstybių ekonominės plėtros dalimi (Seashore Louis, Anderson, 1998: p. 76–77). Šiame skyriuje analizuojama mokslo žinių ir technologijų perdavimo vieta viešojoje politikoje, atliekama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo viešojoje politikoje modelių sisteminė, lyginamoji analizė, kurios metu nustatomi pagrindiniai tokių modelių tipai, išskiriami svarbiausi jų požymiai, identifikuojamos priemonės.

2.1. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo vieta viešojoje politikoje

Ekonominė plėtra paprastai reikalauja valstybinės valdžios įsikišimo reguliavimo pavidalu. Sėkminga ekonominė plėtra yra vienas iš svarbiausių vyriausybių prioritetų, nulemiantis ir kitų valstybės gyvenimo sričių sėkmingą raidą. Jei valstybei nepavyksta užtikrinti stabilaus ekonominio augimo, jai nepavyks susidoroti ir su kitomis problemomis, pavyzdžiui, tokiomis kaip emigracija. Dėl šios priežasties mokslo žinių ir technologijų perdavimas kaip inovatyvios ekonomikos prielaida taip pat turi patekti į viešosios politikos poveikio apimtį. Leal Filho pastebėjimas, kad įstatymai, taisyklės ar politinės priemonės gali ir formuoti inovacijas ir inovacinius procesus, ir juos skatinti (Leal Filho, 2005: p. 14), gali būti pritaikytas ir mokslo žinių bei technologijų perdavimo valdymui.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra susijęs su mokslo institucijų vidine organizacija ir dažnai reorganizacija, tai savo ruožtu yra glaudžiai susiję su trečiojo technologijų perdavimo proceso veikėjo – vyriausybės – įtaka. Pastebima, kad valstybių vyriausybės pastaraisiais keliais dešimtmečiais vis daugiau dėmesio skiria įvairių organizacinių struktūrų, kurios galėtų sustiprinti nacionalinį žinių ir ekonominį potencialą, plėtrai. Šios organizacinės struktūros ar kitokie mechanizmai paprastai yra orientuojami į mokslo ir pramonės ir / arba skirtingų pramonės šakų bendradarbiavimo ryšių stiprinimą (Etzkowitz, Webster, 1998: p. 23). Toks pastebėjimas rodo, kad vyriausybės ir jos veiksmų, programų ar priemonių įtaka mokslo

žinių ir technologijų perdavimo procesui yra reikšminga, galinti šį reiškinį paskatinti ar padaryti jį efektyvesnį.

Reikia pasakyti, kad svarba, kurią teikia mokslui ir technologijoms pasaulio vyriausybės, taip pat yra stebima ne vieną dešimtmetį. Praėjusio amžiaus paskutinio dešimtmečio statistika atskleidė, kad valstybių bendrosios išlaidos MTEP sparčiai augo. Šios išlaidos didėjo netgi sparčiau nei valstybių bendrasis vidaus produktas (BVP) tiek ilgalaikio ekonominio augimo metais, tiek ir žemo augimo metais (Etzkowitz, Webster, 1998: p. 27). Tai rodo, kad ir vyriausybės, ir verslo įmonės pripažįsta MTEP reikšmę bendrai valstybių ir ekonomikos plėtrai.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimas iš esmės yra orientuotas į inovatyvios žiniomis paremtos ekonomikos kūrimą, verslo ir valstybės konkurencingumo didinimą. Šios valstybės veiklos sritys yra plačiai aptartos ES Lisabonos strategijoje ir kituose Lisabonos proceso programiniuose dokumentuose (pvz., Europos Bendrijų Komisija, 2005; European Parliament, 2005; European Parliament, 2006; Commission of the European Communities, 2006) bei ES valstybių narių, taip pat ir Lietuvos, strateginio planavimo dokumentuose (pvz., Valstybės ilgalaikės plėtros strategija, VŽ, Nr. 113-5029; Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikė strategija, VŽ, Nr. 60-2424, Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programa, VŽ, Nr. 124-4718). Tai rodo, kad inovacijų svarba ekonomikos raidai ir bendrai valstybių plėtrai yra plačiai pripažįstama tiek akademiniam, tiek ir praktiniam lygmenyje. Inovacijos ir žinių ekonomika yra matoma kaip priemonė, kuri gali padėti valstybėms užtikrinti konkurencingumą bei pastovų bendrojo vidaus produkto (BVP) ir pragyvenimo lygio augimą. Dėl šios priežasties inovacijos ir inovacijoms palanki aplinka turi tapti esminiais prioritetais kuriant ir įgyvendinan viešąją politiką. Visos priemonės, kurios gali padidinti valstybių inovacines galimybes ir realiai įdiegtų inovacijų skaičių, turi būti esminės viešųjų programų sudedamosios dalys. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra viena iš tokių sričių, kuriai būtina skirti reikiamą dėmesį.

Siekiant skatinti žinių ir technologijų perdavimo procesus, būtina apibrėžti mokslo žinių ir technologijų perdavimo vietą tarp kitų viešosios politikos sričių, ypač pabrėžiant mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir inovacijų viešosios politikos santykį. Dažnai mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis dingsta bendrame inovacijų politikos kontekste, pamirštant, kad mokslas ir technologijos yra vienas iš reikšmingiausių inovacijų šaltinių. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis, „ištirpusi“ bendroje inovacijų politikoje, neduoda praktinių rezultatų, nes neatsižvelgia į specifines mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybes ir

iš tų ypatybių kylančias problemas. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas turi padėti spręsti tokias specifines problemas kaip mokslo ir verslo bendruomenių atotrūkis, mokslo institucijų vidinis konfliktas tarp fundamentaliojo mokslo ir komercializacijos tikslų, formalių ir neformalių žinių ir technologijų perdavimo kanalų persidengimas ir pan. Kartu visos į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą orientuotos priemonės ir viešojo valdymo institucijų veiksmai turi būti pagrįsti kompetentingu sudėtingo žinių ir technologijų perdavimo proceso išmanymu ir giliomis šios srities žiniomis. Siekiant išvengti kompetencijos trūkumo kuriant ir įgyvendinant viešosios politikos programas, orientuotas į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą, mokslo žinių ir technologijų perdavimą būtina traktuoti kaip struktūriškai atskirą, specializuotą inovacijų viešosios politikos sritį.

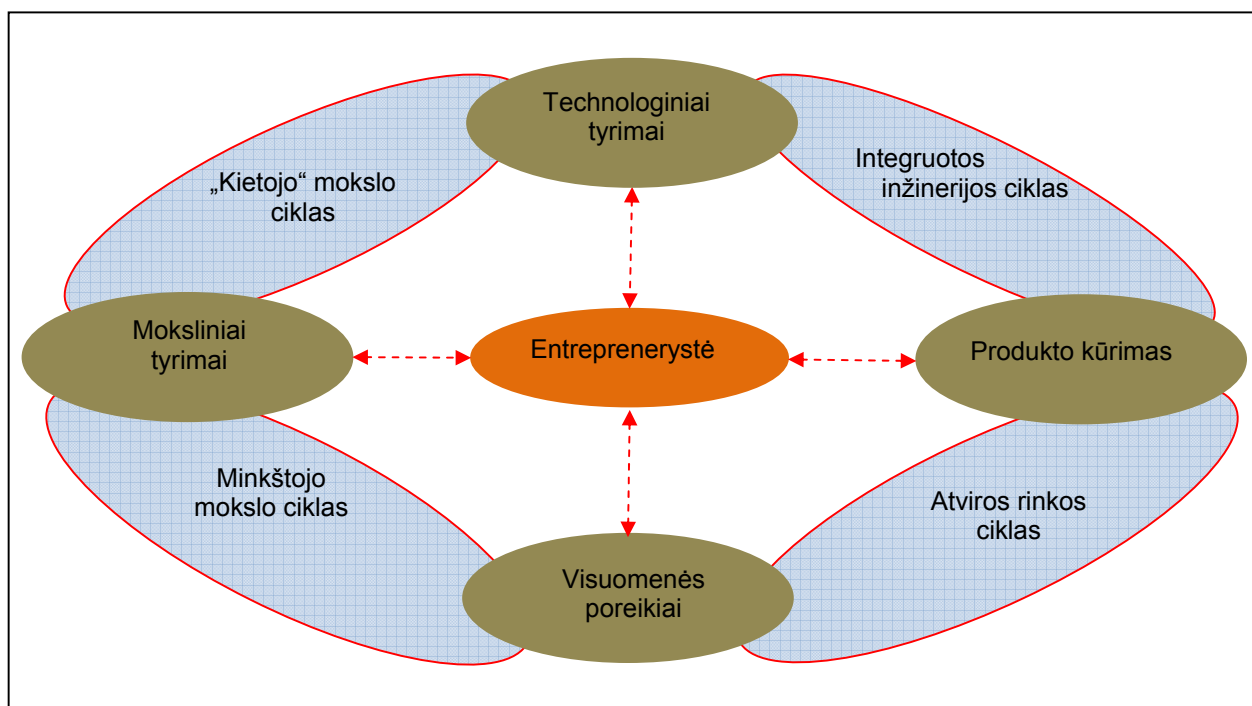
Mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų valdymo priemonės viešojoje politikoje dažnai susilieja. Tai yra natūrali strategija, nes paprastai valstybiniu lygiu šios dvi sritys yra suprantamos kaip viena ir ta pati viešosios politikos poveikio sritis. Tačiau, siekiant efektyvinti valstybės politiką ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo paramos priemones, yra rekomenduotina atskirti bendrąsias inovacijų paramos ir specializuotas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sistemas. Be jokios abejonės, mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra viena iš svarbiausių sėkmingos inovacinės aplinkos kūrimo prielaidų. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo tikslas yra didinti šalies inovacinius pajėgumus, užtikrinti aukštą inovatyvumo lygį ir taip prisidėti prie inovacijomis paremtos žinių ekonomikos kūrimo. Galima teigti, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra pirmas ir svarbiausias žingsnis užtikrinant reikiamą inovacijų lygį šalies ekonomikoje. Specializuotos mokslo žinių ir technologijų perdavimo krypties poreikį galima pagrįsti remiantis keliais reikšmingiausiais inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais teoriniais modeliais, itin pabrėžiančiais komunikacijos kanalų tarp šio proceso veikėjų svarbą.

Ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis. Vienas iš tokių modelių, leidžiančių parodyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo vietą inovacijų proceso metu, vadinamas ketvirtosios kartos cikliniu inovacijų modeliu (modelio grafinė išraiška yra pateikta 5 pav.) (angl. *Cyclic innovation model* arba *CI-Model*) (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006). Detalesnė modelio analizė leidžia išvengti linijinio inovacijų proceso traktavimo ir padeda suprasti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą kaip specializuotą sritį.

Ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis paremtas skirtingų procesų cikliniais tarpusavio priklausomybės ryšiais. Šio modelio autoriai laiko savo pasiūlytą modelį esant

ketvirtosios kartos, nes jam priskiriamos ypatybės skiriasi nuo pirmųjų trijų kartų. Pagrindiniai pirmųjų trijų kartų inovacijų modeliai paremti linijinėmis technologijų ir rinkos tarpusavio priklausomybėmis, nuoseklia procesų kaita, technologijų arba rinkos veiksmo inovacinei veiklai sureikšminimu. Ketvirtosios kartos inovaciniai modeliai pasižymi savybėmis, kurios pabrėžia partnerystės ir ankstyvos sąveikos tarp mokslo ir verslo svarbą, pabrėžia išreikštų ir neišreikštų žinių kombinacijas technologijose bei pagrindinį vaidmenį inovacijų procese suteikia entrepreneurystei (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006: p. 392 – 393).

Berkhout ir kitų (2006: p. 393–400) pasiūlytas inovacijų modelis ciklinės priklausomybės ryšiais sujungia mokslinius tyrimus, technologinius tyrimus, produktų kūrimą ir visuomenės poreikius. Cikliniame modelyje šios keturios sritys užima „pokyčių mazgų“ (angl. *nodes of change*) vietas, o centrinė modelio vieta skirta entrepreneurystei. „Pokyčių mazguose“ vyksta svarbiausia inovacijoms reikalinga plėtra, kuriamos naujos žinios, naujos technologijos ir produkcija bei plėtojama rinka (žr. į 5 pav).



Šaltinis: Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006.

5 pav. Ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis

Ciklinis inovacijų modelis siekia atskleisti, kad mokslas, technologijos ir komercializacija sudaro darnią kūrybinio proceso sistemą. Svarbu parėžti, kad šis modelis sudarytas remiantis ne grandininio arba linijinio modeliu, o ciklais. Keturi kertiniai „pokyčių mazgai“ yra sujungti pokyčių ir mainų ciklais, kurie užtikrina, kad mazguose vykstantys dinamiški procesai paveiks

vieni kitus. Kūrybiniais interakcijų ciklais yra sujungtas mokslas ir pramonė, technologijos ir visuomenė. Pokyčiai viename iš šių mazgų veikia pokyčius, vykstančius kituose mazguose. Kiekvienas iš minėtų „pokyčių mazgų“ sudarytas iš konkrečių veikėjų: individų, organizacijų, mokslinių laboratorijų, verslo įmonių ir pan. Cikliniai procesai tampa cikliniais kontaktų tinklais, jungiančiais šiuos veikėjus su kitais inovacijų modelio kaimynais. Tarp šių mazgų turi vykti itin svarbūs žinių ir informacijos, kapitalo ir žmogiškųjų išteklių, produktų ir paslaugų bei techninių ir socialinių ekonominių vertybių mainai. Be to, autoriai nori atkreipti dėmesį, kad inovacijos yra kuriamos remiantis ne tik visai naujomis žiniomis, bet ir prieš tai buvusiomis inovacijomis (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006: p. 392–393).

Šis ciklinis inovacijų modelis puikiai atskleidžia mokslo institucijų ir jose sukuriamų žinių bei technologijų perdavimo vietą inovacijų sistemoje. Autoriai modelyje pateikia įvairių sričių tarpusavio interakcijos galimybes ir parodo, kad inovacijos nebūtinai turi būti technologinės ar paremtos fundamentaliuoju mokslu. Vis dėlto šiame modelyje mokslo ir švietimo bei mokslo institucijose sukurtų technologijų ir pramonės ryšiai užima itin svarbią vietą. Mokslas ir technologinė plėtra užima dviejų iš keturių kertinių inovacijų procesui mazgų vietas, o dėl šių dviejų mazgų interakcijų su verslo sritimi gimsta itin reikšmingos inovacijos. Kaip patys ciklinio inovacijų modelio autoriai pabrėžia, inovacijos, paremtos mokslu (ypač pabrėžiama gamtos mokslų ir nanomokslo svarba), turi galimybių iš esmės pakeisti visuomenę (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006: p. 400). Entrepreneurystė, kuri užima centrinę modelio vietą, yra jėga, galinti bet kurioje proceso stadijoje ar remdamasi bet kuriuo „pokyčių mazgu“ pasauliui pateikti reikšmingą inovaciją. Žinių ir technologijų perdavimo procesas, kuriame entrepreneurystė užima kertinę vietą, būtent ir yra orientuotas į praktinį žinių ir technologijų pritaikymą inovacijoms ir iš jų gaunamai ekonominei bei socialinei vertei kurti. Žinių ir technologijų perdavimo procesas susieja skirtingus „pokyčių mazgus“ cikliniais abipusiais ryšiais ir užtikrina, kad šių procesų metu gimusios idėjos atspindėtų visuomenės ir verslo poreikius. Kartu ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis parodo, kad inovacijų šaltinis, t. y. technologija, gali atsirasti mokslą ir technologijas kuriančioms institucijoms specialiai nekreipiant savo veiklos į rinkos diktuojamus poreikius. Kaip teigia Berkhout, mokslo ambicijos paprastai nesutampa su rinkos galimybėmis (Berkhout, 2006). Tačiau žinių ir technologijų perdavimas yra įrankis, įgalinantis entrepreneurius surasti sąlyčio taškus tarp to, kas techniškai yra įmanoma, ir tarp to, kas yra vertinga socialine ir ekonomine prasme. Sėkmingas žinių ir technologijų perdavimo procesas mokslo žiniose ir technologijose padeda surasti ir išvelgti praktinio pritaikymo galimybes, t. y. inovacijas. Dėl šios ir

kitų, aukščiau minėtų, priešasčių mokslo žinių ir technologijų perdavimas dėl savo svarbos ir ypatybių vertas atskiro viešosios politikos statuso inovacijų politikos kontekste. Ypač verta atkreipti dėmesį į tyrimus, kurie rodo, kad valstybės vaidmuo yra labai svarbus kuriant sąlygas entrepreneurinės kultūros plėtrai ir skatinant naujų įmonių, paremtų mokslinėmis žiniomis bei technologijomis (angl. *start-up*, *spin-off*), kūrimą (Etzkowitz, 2003: p. 112). Inovacijų politika paprastai apima daug skirtingų sričių tokių kaip ekonomika, švietimas, mokslas, tad ir mokslo žinių ir technologijų perdavimas turėtų būti traktuojamas kaip atskira, specializuota sritis, prisidedanti prie bendrų valstybės socialinių ekonominių tikslų įgyvendinimo.

Nacionalinė inovacijų sistema. Dar vienas galimas požiūris į valdžios, mokslo ir verslo sektorių tarpusavio sąveikas yra jau tapusi klasikine Nacionalinės inovacijų sistemos (NIS, angl. *National Innovation System*, *National System of Innovation*) koncepcija, susiformavusi praėjusio šimtmečio 9-ajame dešimtmetyje (Sharif, 2006: p. 745) ir pastaruoju metu daugiausiai taikyta aiškinant sudėtingą žinių kūrimo ir sklaidos reiškinį bei inovacijų procesą (Farina, Preissl, 2000: p. 1), net tapusi tokių organizacijų kaip Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO, angl. *Organization for Economic Co-operation and Development – OECD*), Europos Sąjungos, Jungtinių Tautų prekybos ir vystymo konferencijos (angl. *United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD*) pripažintu analitiniu terminu (Lundvall, Johnson, Andersen, Dalum, 2002: p. 214). Per daugiau nei dvidešimt metų evoliucijos NIS koncepcija įgavo daug pavidalų ir reikšmių, o tai lemia, kad egzistuoja daug ir įvairių NIS sampratų (Sharif, 2006: p. 756). Vis dėlto galima daryti apibendrinimus ir pateikti kertines NIS koncepciją sudarančias idėjas. Ši koncepcija, arba požiūris, kaip ir aukščiau pateiktas ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis, siekia suprasti ir paaiškinti inovacijų proceso prigimtį bei pagrindinius jo elementus šiuolaikinės žinių ekonomikos kontekste. Remiantis NIS taip pat galima išskirti mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesą, kaip ypač svarbų nacionalinės inovacijų sistemos dėmenį, ir pagrįsti būtinybę kurti specializuotą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.

NIS teorija paremta sisteminiu požiūriu į pagrindinių veikėjų tarpusavio interakcijas, pasireiškiančias informacijos, žinių ir technologijų srautų „tekėjimu“. Sisteminiu požiūriu šalininkai teigia, kad tokia inovacijų proceso samprata padeda lengvai nustatyti esamus trūkumus bei neatitikimus ir pasirinkti geriausius poveikio taškus, siekiant pagerinti inovacijų kūrimo ir diegimo aplinką (OECD, 1997: p. 13). Vis dėlto NIS nebūtina suprasti kaip sąmoningai kurtą ir pastovią formą turinčią sistemą, kurios visi elementai veikia sklandžiai ir patikimai (Nelson, Rosenberg, 1993: p. 4). Tai greičiau yra įvairių elementų (institucijų) rinkinys, veikiantis

valstybėje esančią inovacinę aplinką. Kartu NIS nebūtinai yra griežtai nacionalinė sistema, nes dalis viešojo valdymo institucijų, verslo įmonių ir mokslinius tyrimus atliekančių institucijų vykdo tarptautinę veiklą ir yra susijusios bendradarbiavimo ryšiais su užsienio valstybių įmonėmis ar institucijomis (Nelson, Rosenberg, 1993: p. 5). Dėl šios priežasties dažnai yra vartojama inovacijų sistemos sąvoka, taip išvengiant nacionalinio konteksto keliamų apribojimų. Inovacijų sistemos sąvoka leidžia analizuoti pasirinktą jos dimensiją, pvz., nacionalinę, regioninę, sektorinę ar technologinę (Carlsson, Jacobsson, Holmén, Rickne, 2002: p. 233). Kita vertus, nacionalinis kontekstas gali būti traktuojamas ne kaip ribojantis veiksnys, bet kaip pagrindinė dimensija, apimanti konkrečias nacionalines charakteristikas ir turinti lemiamos įtakos kuriant inovacijų sistemą (Sharif, 2006: p. 756). Vizualinis modelis, atskleidžiantis NIS veikėjų tarpusavio ryšius, kiekvienai valstybei yra vis kitoks, nes jis priklauso nuo toje valstybėje esančių inovacijų proceso veikėjų įvairovės, privataus ir valdžios sektorių iniciatyvų, politinių priemonių bei socialinės ekonominės istorijos aplinkybių ir dabartinio konteksto.

NIS, kaip ir kiti šiame skyriuje minėti modeliai, pateikia sudėtingesnę ir kompleksiškesnę požiūrį į inovacijas, nei tai daro linijinis inovacijų modelis. NIS koncepcija pabrėžia, kad veikėjai, gaminantys, platinantys ir taikantys žinias bei technologijas, yra tarpusavyje susiję kompleksiniais ryšiais, kurie lemia, kad inovacijos gali atsirasti bet kurioje šio proceso stadijoje ir įgyti įvairių formų. Pagrindiniai NIS išskiriami veikėjai yra verslo įmonės, viešojo valdymo institucijos, universitetai ir kitos mokslinius tyrimus atliekančios institucijos. Galimas ir platesnis NIS supratimas, veikėjų kategorijai priskiriantis ir tokius valstybės elementus kaip darbo rinka, švietimo sistema ir pan., t. y. visą valstybės socialinį ir ekonominį kontekstą. Kai kurie autoriai teigia, kad platesnis NIS supratimas yra būtinas kuriant valstybių politiką bei analizuojant inovacijų procesus, nes sėkmingas inovacijų procesas gali būti labai priklausomas nuo bendros valstybės socialinės aplinkos bei egzistuojančių vertybių (Lundvall, Johnson, Andersen, Dalum, 2002: p. 225–226). Veikėjų pobūdis lemia, kad NIS yra socialinė sistema, leidžianti įtraukti dinamikos ir atvirumo išoriniam poveikiui elementus (Farina, Preissl, 2000: p. 2). NIS požiūris pripažįsta ekonominę mokslinių žinių ir technologijų vertę bei pabrėžia tinkamos inovacijoms aplinkos kūrimą, kurio sėkmė priklauso nuo NIS veikėjų tarpusavio ryšių stiprumo ir komunikacijos kanalų laidumo (OECD, 1997: p. 9–12).

NIS supratimas ir taikymas ypač aktualus vyriausybėms, kuriančiom atitinkamas viešąsias politikas bei nustatančioms valdymo priemones. NIS pabrėžia sisteminio bendradarbiavimo tarp pagrindinių veikėjų būtinybę (Farina, Preissl, 2000: p. 4) norint užtikrinti teigiamus inovacijų

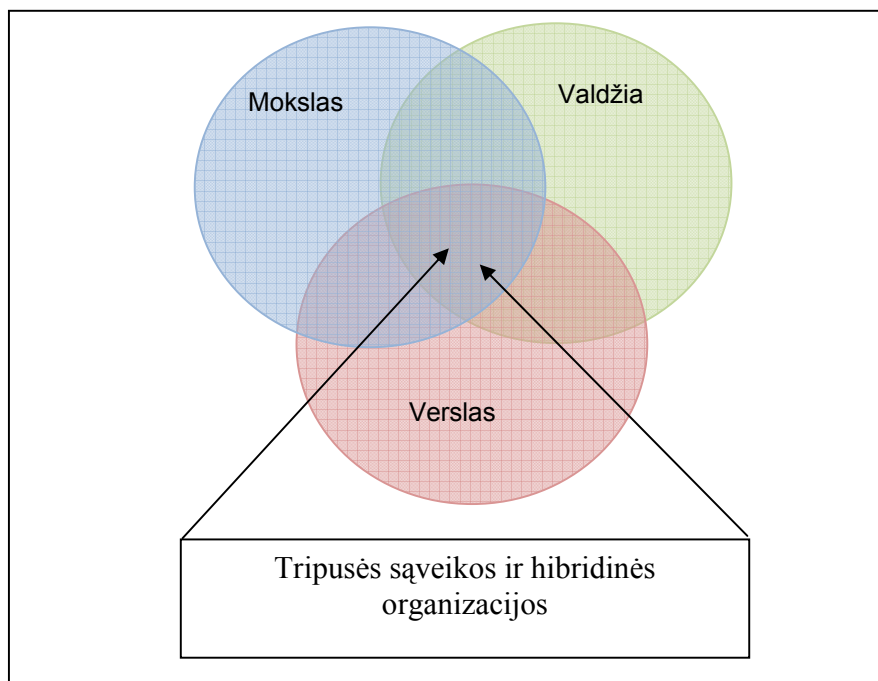
proceso rezultatus nacionaliniu mastu. Kaip yra teigiama EBPO 1997 m. paskelbtoje NIS studijoje, pačios vertingiausios viešosios politikos priemonės yra tos, kurios siekia pagerinti bendradarbiavimo kanalus, jungiančius NIS veikėjus, bei pagerinti verslo įmonių inovacinius gebėjimus (OECD, 1997: p. 7). Žinių ir technologijų perdavimas yra vienas iš efektyviausių bendradarbiavimo kanalų, jungiančių pagrindinius NIS veikėjus, t. y. universitetus ir kitas mokslinių tyrimų institucijas bei verslo įmones. Carlsson ir kitų technologijų perdavimą įvardina kaip vieną iš svarbiausių inovacijų sistemos veikėjus jungiančių santykių tipų ir apskritai kaip kertinę veiklą inovacijų sistemoje (Carlsson, Jacobsson, Holmén, Rickne, 2002: p. 234). Komunikavimo ir bendradarbiavimo trukdžiai, esantys šiame kanale, yra pagrindinės kliūtys sėkmingam informacijos, žinių ir technologijų srauto „tekėjimui“ NIS ribose. Dėl šios priežasties, vadovaujantis NIS požiūriu į inovacijų procesus, mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas turėtų tapti specializuota viešąja politika ir turėti savarankiškos srities statusą bendrame inovacijų politikos kontekste.

Trigubos spiralės modelis. Dar geriau mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso svarbą ir jo vietą valstybės valdymo sistemoje pagrindžia Leydesdorff ir Etzkowitz pasiūlytas trigubos spiralės (angl. *Triple Helix*) modelis, aiškinantis universitetų, pramonės arba verslo plačiąją prasme bei valdžios institucijų tinklaveiką skatinant mokslo žinių ir technologijų perdavimą (Leydesdorff, Etzkowitz, 1997). Šis modelis iš dalies apima svarbiausias ketvirtosios kartos ciklinio inovacijų modelio bei NIS idėjas ir todėl metodologine prasme yra itin tinkamas analizuoti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo viešosios politikos priemonėmis modelius bei atlikti susijusius tyrimus.

Etzkowitz ir Leydesdorff teigia, kad universitetai šiuo metu įgyja „trečiąją misiją“, t. y. universitetams tenka reikšmingas vaidmuo valstybių ekonominėje plėtroje. Pirmosios dvi tradiciškai suprantamos universitetų misijos yra švietimas ir moksliniai tyrimai, tačiau vis didėjanti mokslo ir mokslinių tyrimų reikšmė ekonomikai verčia universitetus įsitraukti į „antrąją akademinę revoliuciją“ („pirmoji revoliucija“ vyko XIX a., kai universitetai greta švietimo ėmėsi naujos misijos atlikti mokslinius tyrimus) ir transformuoti savo tikslus taip, kad būtų galima įtraukti bendradarbiavimą su verslo sektoriumi (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000: p. 110; Etzkowitz, 2003). Etzkowitz šios universitetų transformacijos rezultatą vadina „entrepreneriniu universitetu“, kurio veikla remiasi entrepreneryste tiek vidaus veikloje, tiek ir santykiuose su išore, pavyzdžiui, sudarant užsakomųjų mokslinių tyrimų sutartis su verslo įmonėmis ar perduodant universiteto žinias ir technologijas (Etzkowitz, 2003: p. 109).

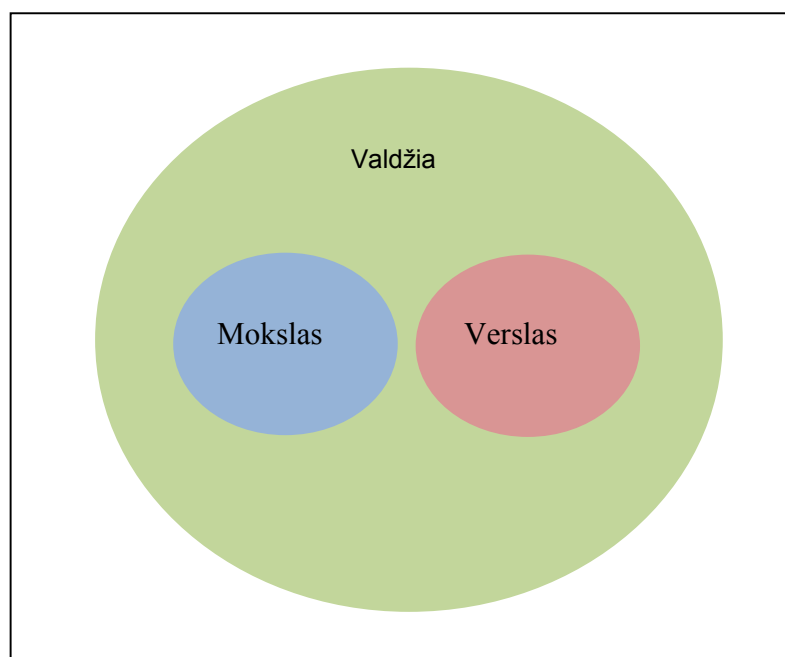
Trigubos spiralės analitinis modelis yra susijęs su nacionalinių inovacijų sistemų evoliucija ir bandymu surasti tinkamą kelią universitetų ir verslo sektoriaus ryšių plėtojimui. Trigubos spiralės modelis (žr. į 6 pav.) yra nelineinis, pabrėžiantis besikeičiančių sąveikų ir priklausomybės ryšių dinamiką, pasikartojimų bei transformacijų galimybes. Triguba spirale – tai pažengusi universitetų, verslo ir valdžios santykių išraiška lyginant su ankstesniais etatistiniu ir „laissez-faire“ modeliais (žr. į 7 pav., 8 pav.).

Kaip matyti iš etatistinio ir „laissez-faire“ modelių grafinių pavyzdžių, juose valdžios, mokslo ir pramonės / verslo sritys iš esmės yra pateiktos kaip atskiros sritys arba išpraustos į griežtas ribas. Pavyzdžiui, etatistinis modelis atspindi valdžios pirmenybę, nes ši sritis aprėpia likusias dvi ir visiškai kontroliuoja jų tarpusavio santykius (žr. į 7 pav.). „Laissez-faire“ modelyje visos trys sritys yra atskirtos ir tarpusavyje sąveikauja labai ribotai (žr. į 8 pav.). Trigubos spiralės grafinis modelis pabrėžia mokslo, pramonės / verslo ir valdžios sričių persidengimą, trišalius santykius ir bendradarbiavimo tinklus, galimus vaidmenų mainus tarp šių sričių bei hibridinių organizacijų atsiradimą (9 pav.). Šis modelis pažymi net tik dinamiškas sąveikas tarp universitetų, pramonės/verslo ir valdžios sektoriaus, bet ir atkreipia dėmesį į vidines šių trijų sričių transformacijas. Trigubos spiralės modelis nėra stabilus, kiekviena iš spiralių, grafiškai vaizduojanti mokslo, verslo ir valstybės sritis, gali būti susijusi su kitomis dviem begale įvairių skirtingų ryšių.



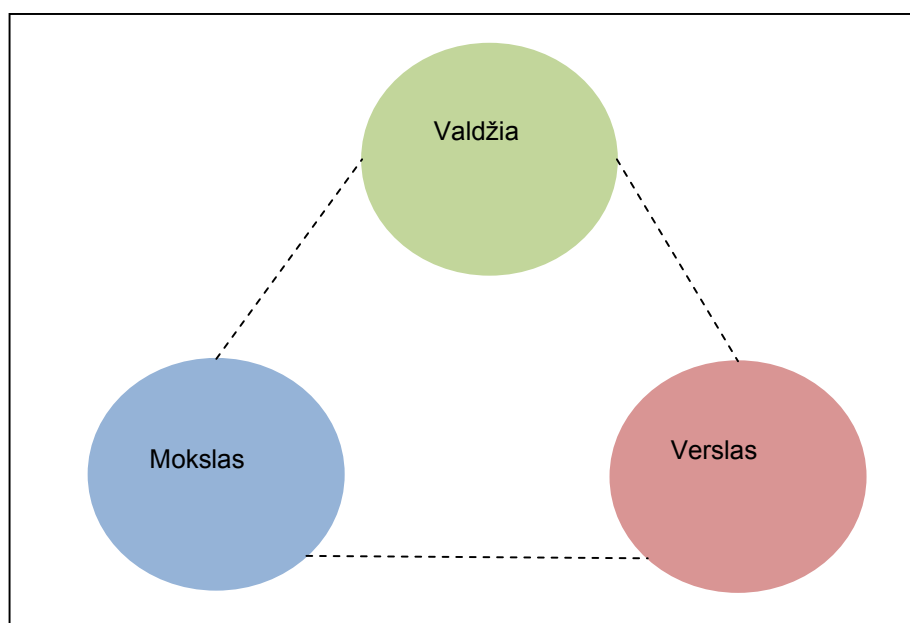
Šaltinis: Etzkowitz, Leydesdorff, 2000.

6 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis trigubos spiralės modelis



Šaltinis: Etzkowitz, Leydesdorff, 2000.

7 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis etatistinis modelis

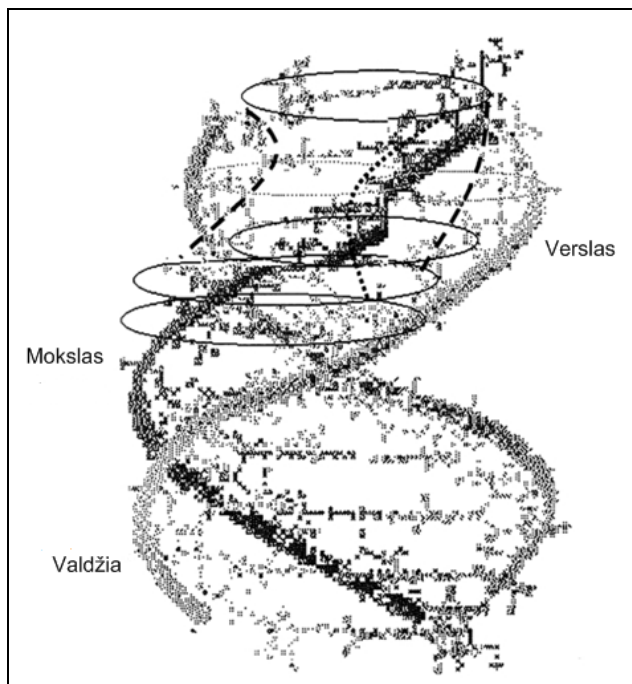


Šaltinis: Etzkowitz, Leydesdorff, 2000.

8 pav. Mokslo, verslo ir valdžios ryšius aiškinantis „laissez-faire“ modelis

Kiekviena iš modelyje pavaizduotų spiralių vizualizuoja trijų skirtingų sričių vidinius pokyčius (atsiros spiraliės evoliucija) bei jų tarpusavio ryšius, kuriais šios sritys veikia ir lemia viena kitą (žr. į 9 pav.). Be to, šis modelis gali apimti ir šiuolaikinės globalizacijos paveiktus mokslo, verslo ir valstybių santykius, galinčius peržengti nacionalinės valstybės ribas. Trigubos

spiralinis modelis siekia atskleisti inovacijoms palankią aplinką, kuri gali susiformuoti, jei valstybės, mokslo ir verslo tarpusavio santykiai bus suprantami ne kaip statiški ir vienakrypčiai, o kaip dinamiški ir evoliucionuojantys. Valstybės vaidmuo tokiame modelyje turi būti ne kontroliuojantis, o aktyvinantis, taikantis įvairias palankias priemones mokslo ir verslo sričių bendradarbiavimui (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000: p. 111–117; Etzkowitz, 2002: p. 2–4).



Šaltinis: Etzkowitz, Leydesdorff, 2000.

9 pav. Valdžios, mokslo ir verslo sričių sąveikos trigubos spiralės modelyje

Trigubos spiralės modelis ypač pabrėžia mokslo, kaip alternatyvos tradiciniams ekonominių augimą skatinantiems veiksniams (žemė, darbo jėga, kapitalas, gamtiniai ištekliai), svarbą. Pastaraisiais metais daugelis įvairiose srityse (ekonomikos, mokslinių tyrimų, vadybos, viešojo administravimo ir pan.) dirbančių mokslininkų ir specialistų valstybių ekonominę plėtrą vis dažniau sieja su verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo sėkme, su verslo įmonių klasteriais, glaudžiai susijusiais su universitetais ar mokslinių tyrimų institutais bei galinčiais pasinaudoti šiose institucijose kuriamomis žiniomis ir technologijomis ir naujai kuriamomis įmonėmis (angl. *start-up*, *spin-off*), kurių pagrindinės idėjos ir vykdoma veikla tiesiogiai kyla iš universitetų ir mokslinių tyrimų institutų sukurtų žinių (Etzkowitz, 2003: p. 109–110). Tai yra itin svarbus argumentas už mokslo žinių ir technologijų perdavimo srities suformavimą greta kitų viešosios politikos reguliuojamų ir įtakojamų sričių. Mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimui tapus lygiaverčiu kitiems ekonominės plėtros veiksniams, valstybių politika turi skirti tinkamą dėmesį veiksmingam šio veiksnio naudojimui. Trigubos spiralės modelio atskleista valdžios,

mokslo ir verslo sričių tarpusavio interakcijų dinamika, kompleksiškas bei įvairiakryptiškumas reikalauja nuolatinio viešojo valdymo institucijų dėmesio, gebėjimo lanksčiai reaguoti į besikeičiančią mokslo žinių ir technologijų perdavimo aplinką bei kompetencijos spręsti specifines šios srities problemas. Visa tai taip pat pabrėžia būtinybę kurti specializuotą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, galintį naudoti mokslo ir verslo bendradarbiavimą įgyvendinant inovacijų politikos bei vietinės, regioninės ar nacionalinės plėtros tikslus. Kaip teigia Leidesdorff, valstybės politika remiantis trigubos spiralės modeliu yra priklausoma nuo mokslo ir verslo spiralių ir turi pakartoti pastarųjų evoliuciją (Leidesdorff, 2000: p. 244). Etzkowitz pabrėžia, kad trigubos spiralės modelio trečioji dimensija atspindi mokslo, verslo ir valstybės santykių persidengimą, trišalius tinklus, įvairias organizacijas, kurios yra kuriamos tam, kad atrastų naujus žinių ir aukštųjų technologijų kūrimo bei plėtojimo postūmus (Etzkowitz, 2002: p. 2).

Trigubos spiralės modelis praktikoje gali funkcionuoti kaip iniciatyva „iš apačios į viršų“ arba „iš viršaus į apačią“, tačiau labiausiai produktyvi ir veiksminga yra šių dviejų krypčių kombinacija (Etzkowitz, 2002, p. 2–4), leidžianti valstybei imtis aktyvintojos ir tinkamų sąlygų kūrėjos vaidmens bei pabrėžianti privačios iniciatyvos vertę. Valstybė, skatindama technologijų perdavimo biurų kūrimą bei įgyvendindama kitas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, gali reikšmingai prisidėti prie mokslininko motyvacijos idėmiai ir nuolatos atlikti turimos intelektualinės nuosavybės įvertinimą komercializavimo požiūriu. Mokslo žinių ir technologijų perdavimą skatinančių viešosios politikos priemonių pavyzdžiai gali būti įvairių stipendijų ir prizų mokslininkams steigimas ar įstatymų pakeitimai, leidžiantys mokslininkui disponuoti savo sukurta intelektualine nuosavybe, nepaisant to, kad mokslininkas dirba ir kuria valstybės finansuojamame universitete (Etzkowitz, Webster, Gebhardt, Cantisano Terra, 2000: p. 315). Trigubos spiralės modelis atskleidžia mokslo, verslo ir valdžios sektorių tarpusavio sąveikų svarbą bei jų įtakos viena kitos plėtrai reikšmę. Remiantis šiuo modeliu galima teigti, kad viešosios politikos priemonių įtaka mokslo žinių ir technologijų perdavimui, entrepreneurinio universiteto plėtrai bei mokslo ir verslo bendradarbiavimui yra gana reikšminga, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimui būtų skirta atskira, specializuota viešosios politikos sritis, ypač sąveikoje su inovacijų politika.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir inovacijų viešosios politikos santykis. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas turi būti dalis bendros, plačios ir nuoseklios inovacijų viešosios politikos arba inovacijų strategijos, apimančios daugelį valstybės sektorių: nuo ekonomikos iki energetikos. Į ilgalaikius tikslus ir bendrosios inovacinės aplinkos gerinimą

orientuota inovacijų politika yra būtinybė visoms valstybėms, kurios ekonominę raidą sieja su inovatyvių ūkio sektorių plėtra. Remiantis aukščiau pateiktais inovacijų procesų modeliais ir koncepcinėmis prielaidomis, galima teigti, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimas turėtų būti aiškiai apibrėžta ir tikslingai formuojama specializuota viešosios politikos sritis, kurios tikslai yra orientuoti į bendrųjų inovacijų politikos ir ekonominės politikos tikslų įgyvendinimą.

Pateikti komunikaciniai inovacijų proceso modeliai pabrėžia bendradarbiavimo tinklų ir santykių tarp skirtingų inovacijų proceso veikėjų svarbą. Ypač reikšmingas yra trigubos spiralės modelis, apimantis ir ketvirtosios kartos ciklinio inovacijų modelio, ir nacionalinės inovacijų sistemos koncepcijos pagrindinius bruožus ir aiškinantis mokslo žinių ir technologijų perdavimo reikšmę bendrai valstybės inovacinei aplinkai. Mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra vienas iš svarbiausių komunikacinių kanalų ir bendradarbiavimo tinklų, jungiančių inovacijų proceso veikėjus, tad šio kanalo valdymas turėtų būti esminė viešosios politikos užduotis. Siekiant, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas turėtų lygiavertį statusą greta kitų viešosios politikos sričių ir kad šiai sričiai būtų skiriama pakankamai kompetentingo dėmesio, būtina taikyti nuoseklų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Mokslo žinių ir technologijų perdavimas dėl šio proceso ypatumų ir problemų yra sudėtinga, dinamiška ir kompleksiška sritis, kurios valdymas reikalauja specializuotų priemonių, modernaus ir lankstaus požiūrio bei nacionaliniam kontekstui pritaikyto valdymo modelio.

2.2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai

2.2.1. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sampratos analizė

David, Foray ir Steinmueller pabrėžia, kad efektyvi, konkurencingumą ir ilgalaikį ekonominį augimą, paremtą inovacijomis, siekianti skatinti viešoji politika pirmiausia turi remtis aiškiu modeliu, kaip toje visuomenėje yra generuojamos, perduodamos ir panaudojamos mokslinės ir technologinės žinios (David, Foray, Steinmueller, 1999: p. 303). Ne mažiau svarbu yra suprasti, kokios sudedamosios dalys ir jų tarpusavio ryšiai turėtų sudaryti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.

Modelio sąvoka, nagrinėjant žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų procesus, yra vartojama gana dažnai. Pagrindinės teorinės išvalgos, aiškinančios inovacijų procesus, yra

formuojamos kaip modelis, pvz., trigubos spiralės modelis (Leydesdorff, Etzkowitz, 1997; Etzkowitz, Leydesdorff, 2000), nacionalinės inovacijų sistemos modelis (Sharif, 2006; Lundvall, Johnson, Andersen, Dalum, 2002) ar ketvirtosios kartos ciklinis inovacijų modelis (Berkhout, Hartmann, Van Der Duin, Ortt, 2006). Modelio sąvoka yra vartojama įvairiose gyvenimo, profesinėse ir mokslo srityse, tačiau dažniausiai ji yra suprantama kaip kompleksinio objekto ar proceso sandaros pavyzdys, teorinis konstruktas, atskleidžiantis esamus parametrus ir loginius bei kiekybinius ryšius tarp jų. Modelis atspindi turimas žinias apie konkretų reiškinį, objektą ar procesą ir kartu leidžia lengvai pakeisti modelio parametrus ir nuspėti tokio pakeitimo rezultata, t. y. atlikti eksperimentą, kas su realiais reiškiniais ar objektais ne visada yra praktiškai įgyvendinama. Pagrindiniai modelio taikymo tikslai yra realaus pasaulio reiškinų supaprastinimas ir paaiškinimas bei galimybė manipuluoti modeliu, siekiant patikrinti įvairias mokslines hipotezes (Stockburger, 2001).

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sąvoka disertaciniame darbe vartojama, nes ji leidžia supaprastinti ir perteikti kompleksinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ir jo valdymo sandarą. Vadovaujantis trigubos spiralės bei kitais inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais modeliais mokslo žinių ir technologijų perdavimas patenka į komunikacijos ir bendradarbiavimo ryšių sritį, kuri sujungia iš esmės skirtingus sektorius (pvz., aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijas su verslo įmonėmis bei viešojo valdymo institucijomis) ir pasižymi specifinėmis ypatybėmis bei problemomis, kylančiomis iš šių sektorių tarpusavio santykių sudėtingumo bei apskritai žinių ir technologijų sampratų įvairovės. Trigubos spiralės modelis teigia, kad mokslo, verslo ir valdžios sektorių santykiai yra dinamiški ir turi būti vienas kitą atitinkantys bei evoliucionuojantys priklausomai nuo esamos situacijos ir problematikos. Tai lemia, kad šio proceso valdymas iš viešosios politikos reikalauja taikyti įvairių programų kompleksą, sudarytą iš poveikio priemonių, apimančių teisinę, socialinę ekonominę ir kultūrinę sferas.

Kartu modelio sąvokos vartojimas pabrėžia nuoseklias ir darnias sąveikas tarp skirtingų priemonių, reikalingų valdyti mokslo žinių ir technologijų perdavimą, svarbą. Visos priemonės turi papildyti viena kitą ir sudaryti vientisą visumą, skirtą svarbiausiems tikslams įgyvendinti. Modelio sąvoka leidžia įtraukti išorinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo aplinką ir užtikrinti, kad žinių ir technologijų perdavimo valdymas netaps savitiksliis ir atsietas nuo valstybės socialinio ekonominio konteksto. Analizuojant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius dėmesys itin kreipiamas į žinių ir technologijų perdavimo ir bendrosios socialinės ekonominės

aplinkos sąveiką. Šie aspektai leidžia konstruoti išsamų, kompleksišką ir kartu koncentruotą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sąvokos vartojimas įgalina stebėti ir interpretuoti realaus pasaulio reiškinius bei tuo pagrindu atlikti mokslinius tyrimus. Tyrimų rezultatų pritaikymas kuriant konkrečios valstybės kontekstui tinkamą modelį leidžia manipuluoti tokio modelio parametrais ir prognozuoti jo parametrų pasikeitimo įtaką bei praktinio poveikio rezultatus. Dėl šių priežasčių modelio sąvokos vartojimas yra itin tinkamas atliekant socialinius tyrimus viešosios politikos srityje. Apibendrinant aptartą modelio sąvoką ir jos pritaikymą analizuojant mokslo žinių ir technologijų perdavimą, galima pateikti toliau darbe vartojamą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sampratą:

- *Tai viešosios politikos taikomų teisinių, socialinių ekonominių ir kultūrinių poveikio priemonių kompleksas, kuriuo tikslingai valdoma mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis, atsižvelgiant į konkrečios valstybės politinį, ekonominį ir kultūrinį kontekstą bei istorinę praeitį ir siekiant patenkinti valstybės socialinius ekonominius interesus bei įgyvendinti ilgalaikės raidos tikslus.*

Valstybės dėl savo vidinių ir išorinių aplinkybių gali taikyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius, kuriuose dominuoja skirtingos koncepcijos bei idėjos, lemiančios naudojamų priemonių kompleksus. Dažniausiai valstybės vykdomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra paremtas rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės paradigmomis (Gustafsson, Autio, 2006). Kartu galima paminėti ir kelias kitas paradigmas, kuriomis mokslininkai bei viešąją politiką įgyvendinančių institucijų atstovai aiškina būtinybę valdžiai imtis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo. Pavyzdžiui, Bozeman greta rinkos nesėkmės idėjos išskiria misijos paradigmą bei kooperacinės technologijos paradigmą (Bozeman, 2000: p. 630–634), o Gustafsson ir Autio – socialinės-kognityvinės nesėkmės idėją (Gustafsson, Autio, 2006: p. 9). Dažniausiai taikomi mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai yra aptariami tolesnėse disertacinio darbo dalyse. Būtina atkreipti dėmesį, kad valstybės gali ir dažnai taiko skirtingų modelių kombinacijas bei papildomas priemones.

2.2.2. Rinkos nesėkmės modelis

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas gali būti paremtas skirtingais loginiais pagrindais. Galima teigti, kad vienas iš labiausiai paplitusių ir istoriškai nusistovėjusių mokslo

žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių yra paremtas ekonominiais argumentais arba vadinamuoju Arrow-Nelson argumentu apie rinkos nesėkmę (Hauknes, Norgren, 1999: p. 1; Martin, Scott, 2000: p. 439; Bozeman, 2000: p. 631). K. Arrow (1962) ir R. R. Nelson (1959) pirmą kartą žinias bei technologijas įvardijo kaip viešąsias gėrybes ir jų paskirstymo problemas, t. y. nepakankamą investicijų kiekį į MTEP, pagrindė rinkos nesėkmės paradigmą bei iškelė viešojo valdymo intervencijos į MTEP naudą. Į rinkos nesėkmės ištaisymą orientuotas modelis yra vienas iš dažniausiai vartojamų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių (Gustafsson, Autio, 2006: p. 1–2), nes rinkos nesėkmės argumentas yra vienas iš populiariausių bandant pagrįsti būtinybę imtis intervencinių viešosios politikos priemonių.

Rinkos nesėkmės (angl. *market failure*) idėja kyla iš neoklasikinės ekonominės teorijos ir reiškia, kad rinkos mechanizmų neužtenka tam, kad būtų užtikrinta norima tam tikros gėrybės pasiūla arba paklausa. Idealioms rinkoms veikimas yra veikiamas išorinių veiksnių, kurie sukelia trukdžius. Valstybės įsikišimo ir reguliavimo poreikis dažniausiai atsiranda dėl išorinių veiksnių įtakos: informacijos iškraipymo ar trūkumo, dėl kurio rinkos signalai jos dalyviams tampa neaiškūs (Bozeman, 2000: p. 632), viešosios gėrybės ypatybių (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3), gėrybės nedalomumo, sunkumų ją įsisavinti bei netikrumo veiksnių (Arrow, 1962: p. 165), didelių įėjimo į rinką barjerų, masto ekonomijos veiksnių (Hauknes, Norgren, 1999: p. 1). Dėl įvairių trukdžių bei kitų veiksnių rinka nesugeba užtikrinti rinkos dalyvių norimo rezultato bei optimaliai paskirstyti konkrečias gėrybes.

Paprastai rinkos nesėkmės reiškinys yra siejamas su viešosiomis ir pusiau viešosiomis gėrybėmis arba apskritai su viešojo valdymo sektoriumi. Kaip jau buvo minėta pirmajame disertacijos skyriuje, viešosios gėrybės yra tokios, kurios teikia naudą visai visuomenei, ne tik tiems, kurie įsigyja gėrybę komerciniu pagrindu. Tikros viešosios gėrybės, tokios kaip krašto apsauga arba oras, yra retos ir pasižymi išskirtinėmis ypatybėmis. Jos yra nekonkurencingos, t. y. jų vartojimas nesumažina jų kiekio, tai reiškia, kad vienu vartotojų buvimas netrukdo kitiems vartotojams taip pat gauti naudą iš tos gėrybės. Taip pat viešoji gėrybė yra neišskirianti, t. y. neįmanoma uždrausti ja naudotis tiems, kurie už tai nemoka (Winston, 2006: p. 61). Dažniausiai kaip viešosios gėrybės pavyzdys yra pateikiamos valstybės teikiamos specifinės paskirties paslaugos, tokios kaip jau minėta krašto apsauga, taip pat policija ar mokesčių surinkimas (Hammond, 1998: p. 244). Pusiau viešosios gėrybės yra tos, kurios gali būti teikiamos ir privačios veiklos pagrindu ir kurios neturi kurios nors viešosios gėrybės ypatybės, pvz., jų naudojimas gali būti konkurencingas arba gali būti lengviau užskirsti kelią jų vartojimui ir pan. Iš karto būtina

pastebėti, kad žinios ir technologijos dėl savo specifikos priskiriamos prie viešųjų gėrybių (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3), nes mokslinės žinios ir technologijos iš esmės yra skirtos visos visuomenės interesams patenkinti, tačiau už jų kūrimą ir sklaidą turi būti teisingai atlyginama, be to, privatus sektorius jas gali įsigyti ir naudoti komerciniams tikslams. Viešosios gėrybės dažniausiai susiduria su rinkos nesėkmės paskatinta komercializavimo problema, t. y. rinkos mechanizmai neužtikrina privačiam sektoriui pakankamai paskatų užsiimti tokios gėrybės komercine produkcija. Rinka neveikia dėl itin didelių transakcijų kaštų, būtinybės investuoti dideles lėšas į viešosios gėrybės gaminimą bei teikimą, investavimo rezultatų prieinamumo konkurentams (Gustafsson, Autio, 2006: p. 4), finansinės naudos nebuvimo ir kitų veiksnių.

Laisvos rinkos mechanizmai turėtų būti patys efektyviausi bet kokių paslaugų ir gėrybių paskirstytojai visuomenėje. Kaip teigia Arrow, esant konkrečioms sąlygoms konkurencija turėtų užtikrinti Pareto optimumą (Arrow, 1962: p. 165), reiškiantį tokį gėrybių padalijimą, kurio jau nebegalima pagerinti, nepabloginus kurio nors vartotojo situacijos (Winston, 2006: p. 2). Jei Pareto optimumas nėra pasiektas, tuomet yra vietos situacijos pagerinimui. Paprastai Pareto optimumas yra siekiamybė bet kokioje tiek ekonominėje, tiek ir politinėje srityse. Ekonomistai dažnai teigia, kad galimybės gauti pelną turėtų pritraukti išteklius būtent į tas sritis, kurios duoda didžiausią naudą visuomenei (Nelson, 1959: p. 297). Idealiu atveju laisva, nereguliuojama rinka turėtų užtikrinti optimalų mokslinės produkcijos ir perduodamų žinių bei technologijų kiekį, kuris atitiktų esamą paklausą ir užtikrintų pakankamą ekonominį augimą bei optimalų verslo įmonių investicijų į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą lygį. Tačiau mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkai didelę įtaką turi išoriniai veiksniai, pvz., žinių ir technologijų perdavimo nauda nėra adekvačiai suvokiama visų rinkos dalyvių, yra per dideli technologijų kūrimo ir perdavimo kaštai, rinkos dalyviai yra nepakankamai gerai informuoti apie žinių ir technologijų perdavimo procesą ir jo ypatumus (Bozeman, 2000: p. 632), yra netobula kapitalo rinka, žinios ir technologijos turi viešųjų gėrybių bruožų (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3), verslo įmonės nėra tikros dėl to, ar investicijos į MTEP duos būtent tokį rezultatą, kokio yra tikimasi (netikrumo veiksnys) (Scotchmer, 2004: p. 55), vieno investuotojo gautais rezultatais, t. y. žiniomis ir technologijomis, gali pasinaudoti kiti ekonominiai veikėjai (pvz., konkurentai) (Winston, 2006: p. 54), žinių produkcijoje egzistuoja nedalomumo veiksnys (Hauknes, Norgren, 1999: p. 1), nėra nusistovėjusi žinių ir technologijų perdavimo praktika, rinkos dalyviai (paklauskos ir pasiūlos šalys) neturi pakankamai informacijos apie vieni kitų poreikius ir galimybes, žinių ir technologijų kūrimas yra ilgas ir kompleksinis procesas, iš mokslininkų ir išradėjų reikalaujantis nemažai investicijų laiko ir

finansų prasme ir t. t. Dažnai mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas vyksta neformaliais kanalais, o tai lemia, kad yra sunku apibrėžti šio proceso rezultatus bei pamatuoti realią naudą, gautą iš perduotų žinių bei technologijų. Kadangi pagrindinis žinių ir technologijų šaltinis valstybėse yra mokslo institucijos, o perėmėjas – verslo įmonės, žinių ir technologijų perdavimo procesas susiduria su skirtingais vertybių ir lūkesčių kompleksais, kurie itin skatina informacijos iškraipymą rinkoje. Jau minėtas žinių ir technologijų kaip pusiau viešosios gėrybės pobūdis taip pat sukuria kliūtis sėkmingam tik laisvos rinkos mechanizmais reguliuojamam mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui. Rinkos mechanizmai yra itin stipriai veikiami žinių ir technologijų kaip viešosios gėrybės ypatybių, nuosavybės klausimo sudėtingumo ir netikrumo veiksnio, susijusio su technologijų kūrimo rezultatu neaiškumu, todėl nėra pasiekiamas rinkos optimalumas (Gustafsson, Autio, 2006: p. 3–4). Viešosios gėrybės komercializavimas sukelia diskusijų ir įtampą tarp rinkos dalyvių ir kiekvienos dalyvaujančios šalies vidinėse struktūrose. Tačiau žinių ir technologijų kaip viešosios gėrybės statusas leidžia valstybei imtis intervencinių veiksnių ir paveikti mokslo žinių ir technologijų perdavimą, siekiant ištaisyti rinkos nesėkmę bei užtikrinti optimalų rezultatą. Valstybė gali pasitelkti argumentus, kad jos taikomos poveikio priemonės siekia mokslinius tyrimus ir technologijas padaryti prieinamus plačiajai visuomenei, paskatinti bendrą technologinį progresą (Hauknes, Norgren, 1999: p. 4) bei suteikti visuomenei galimybę gauti naudos iš mokslo žinių ir technologijų kaip viešosios gėrybės.

Visi veiksniai, užkertantys kelią idealiam rinkos veikimui, lemia, kad socialinė nauda, gaunama iš naujų žinių ir technologijų, yra didesnė nei galima privati ekonominė nauda, gaunama iš investicijų į naujų žinių ir technologijų kūrimą. Visuomenė naudą iš perduotų žinių ir technologijų gali pajauti vos vienai privačiai įmonei sėkmingai pritaikius tą technologiją savo veikloje. Tuo tarpu daugelis privačių įmonių gali negauti norimų rezultatų iš investicijų į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, patirti nuostolių ir nesėkmių. Tad privačios įmonės norai ir galimybės investuoti į naujų žinių ir technologijų kūrimą ir pritaikymą yra mažesni nei visuomenės poreikiai (Hauknes, Norgren, 1999: p. 2–3). Žvelgiant iš šios perspektyvos, rinkos nesėkmės argumentas leidžia valstybei aiškiai pagrįsti savo intervencinius veiksmus siekiu optimizuoti socialinę vertę, gaunamą iš technologijų produkcijos ir perdavimo, bei suteikia orientyrus poveikio priemonėmis (Norgren, Hauknes, 1999: p. 2), ypač valstybės išlaidų paskirstymo atveju. Rinkos nesėkmės idėjos įtaka lemia konkrečius viešosios politikos teisinius, socialines ekonomines ir kultūrines poveikio priemones, kurios sudaro mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Kai kurie autoriai teigia, kad rinkos nesėkmės paradigma paremtas

mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis pirmiausiai turėtų siekti pašalinti kliūtis laisvos rinkos mechanizmų veikimui. Toks modelis turėtų apimti atitinkamas intelektinės nuosavybės politikos priemones, neutralią mokesčių politiką ir ribotą verslo įmonių veiklos reguliavimą. Universitetai, remiantis šiuo požiūriu, neturėtų stipriai išitraukti į konkuravimą technologijų produkcijos ir perdavimo procesuose, o turėtų tapti fundamentaliųjų mokslinių tyrimų šaltiniu (Bozeman, 2000: p. 632). Su tokiu požiūriu negalima sutikti be išlygų, nes mokslo žinių ir technologijų perdavimas labai priklauso nuo tinkamos išorinės aplinkos, pvz., inovacijoms palankios verslo kultūros, kūrybiškos visuomenės, ir pan. Nesant šių papildomų veiksnių, universitetų aktyvus dalyvavimas kuriant technologijas ir jas perduodant yra esminis sėkmingos inovacinės ekonomikos veiksnys. Be to, mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybės ir iš jų kylančios problemos taip pat trukdo sklandžiai veikti laisvos rinkos mechanizmas ir reikalauja labiau intervencinių viešosios politikos priemonių. Kita vertus, rinkos nesėkmės argumentas neturėtų būti vartojamas pagrįsti nereikalingam reguliavimui arba itin intervenciniams viešojo valdymo institucijų veiksams (Gustafsson, Autio, 2006: p. 1).

Rinkos nesėkmės modelio priemonės. Bet kokios rinkos nesėkmės atveju valdžia turi keletą galimų problemos sprendimo variantų: viešojo valdymo institucijos gali pačios teikti visuomenei paslaugą ar kitokią gėrybę, kurios teikimu privatus sektorius nėra suinteresuotas, gali sudaryti sutartį su privataus sektoriaus įmonėmis dėl paslaugos ar gėrybės teikimo bei subsidijuoti tokias įmones (Winston, 2006: p. 61), taip pat gali reguliuoti rinką įvairiomis skatinamosiomis priemonėmis. Pagrindinės apibendrintos šio modelio priemonės mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju yra:

- MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis;
- MTEP subsidijavimas;
- intelektinės nuosavybės apsaugos režimų taikymas;
- konkurencijos politikos priemonės.

MTEP finansavimas ir subsidijavimas dažnai patenka į ekonomistų tyrimų lauką (pvz., Klette, Møen, Griliches, 2000; Hall, Reenen, 2000; Machan, 2002), nes tai yra vienas iš populiariausių būdų, kuriuos valstybės naudoja rinkos nesėkmės sukeltų problemų šalinimui mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir inovacijų srityje. Rinkos nesėkmės argumentas žinių ir technologijų kūrimą vertina kaip didelės socialinės vertės veiklą (Hauknes, Norgren, 1999: p. 2), tad valstybės įsikišimas ir MTEP finansavimas pirmiausiai yra grindžiamas siekiu maksimizuoti socialinę naudą. Nors yra beveik vieningai sutinkama, kad valstybės turi taikyti šias priemones,

kartu kyla daug diskusijų dėl jų poveikio mokslo žinių ir technologijų perdavimui ir inovacinės veiklos gerinimui kiekybinės išraiškos. MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis yra natūralus atsakas į rinkos nesėkmės sukeltas problemas žinių ir technologijų rinkoje. Dėl tokių išorinių veiksnių kaip, pvz., netikrumas, susijęs su investicijų į MTEP rezultatais, verslo įmonių investicijos į MTEP daugelyje šalių yra nepakankamo lygio (Gustafsson, Autio, 2006: p. 4). Nuo investicijų trūkumo dažniausiai nukenčia fundamentalusis mokslas, nes verslo įmonės yra labiau suinteresuotos trumpalaikiais inovacijų poreikiais nei ilgalaikė nauda, kuri galėtų būti gauta investuojant į sudėtingus ir sunkiai prognozuojamus mokslinių tyrimų projektus (Hauknes, Norgren, 1999: p. 4). Nepakankamas MTEP finansavimas privačiomis verslo sektoriaus lėšomis reiškia, kad mokslo institucijos neišnaudoja savo galimybių kurti ir skleisti žinias bei technologijas, turinčias komercinio pritaikymo potencialą, ir taip užtikrinti norimą ekonomikos augimą bei šalies inovacinį lygį. Pačios verslo įmonės, ypač smulkaus ir vidutinio dydžio, retai turi pakankamai lėšų nuosavoms mokslinių tyrimų laboratorijoms (Hauknes, Norgren, 1999: p. 4), tad ir tokiu būdu negali užtikrinti norimos žinių ir technologijų pasiūlos. MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis siekia ištaisyti neatitikimą tarp mokslinių tyrimų ir technologijų poreikio bei galimybių į jas investuoti. Ši priemonė paprastai apima universitetų bei mokslinių tyrimų institutų finansavimą arba paramą jiems. Kai kuriose valstybėse (pvz., JAV) yra įkurtos specialios vyriausybės laboratorijos, atliekančios mokslinius tyrimus bei užsiimančios technologijų perdavimu.

MTEP subsidijavimas gali būti įvairių formų: nuo mokesčių lengvatų MTEP tyrimus atliekančioms įmonėms iki tiesioginės paramos įmonėms, siekiančioms išplėtoti inovatyvią technologiją arba tokia technologija pagrįstą produktą bei paslaugą. Mokesčių lengvatos arba mokesčių subsidijos neriboja verslo įmonių dėl jų atliekamų mokslinių tyrimų pobūdžio (Hall, Reenen, 2000: p. 449), tai leidžia verslo įmonėms rinktis galimai daugiausiai naudos teikiančias tyrimų sritis. Konkrečios mokesčių lengvatų formos ir sąlygos varijuoja priklausomai nuo šalies, pvz., vienoje valstybėse daugiausia dėmesio yra kreipiama į smulkaus ir vidutinio verslo MTEP veiklos rėmimą per mokesčių lengvatas, kitose gali būti pateikiami apribojantys arba nukreipiantys į specifines sritis MTEP veiklos, tinkamos mokesčių lengvatų taikymui, apibrėžimai ir pan. Nors ekonomistai (pvz., Hall, Reenen, 2000; Guellec, van Pottelsberghe de la Potterie, 2004) šiuo metu pripažįsta, kad yra teigiamas ryšys tarp mokesčių lengvatų ir investicijų į mokslinius tyrimus augimo, ir vis dėlto mokesčių lengvatų priemonės įtaka MTEP veiklos skatinimui neturėtų būti pervertinta, ypač atsižvelgiant į daugelyje valstybių dažnai kintančias

mokestines sąlygas ir iš to kylantį netikrumo veiksnį. Labiau ribojančio pobūdžio MTEP subsidijavimas yra valdžios finansinė parama komercinių įmonių atliekamiems moksliniams tyrimams arba tiesioginės dotacijos, lengvatinės paskolos bei kapitalo finansavimas inovatyvioms komercinėms įmonėms (Martin, Scott, 2000: p. 440). Paprastai MTEP subsidijavimu yra remiami privatūs MTEP projektai, iš kurių yra tikimasi didelės socialinės naudos, tačiau jų finansinė grąža nėra pakankama, kad pritrauktų reikšmingų komercinių investuotojų (Klette, Møen, Griliches, 2000: p. 472). Tiesioginės paramos verslo įmonėms priemonė kelia daugiausiai ekonomistų diskusijų (pvz., Martin, Scott, 2000; Svensson, 2007), nes tokiu atveju susijusioms viešojo valdymo institucijoms tenka spręsti, kurios technologijos yra vertos specialaus finansavimo ir turi daugiausiai galimybių būti naudingos visai visuomenei. Tai lemia, kad ši priemonė yra itin nutolusi nuo laisvos konkurencingos rinkos idealo. Be to, viešojo valdymo institucijos turi mažai patikimų priemonių bei paskatų, padedančių pasirinkti sėkmingiausius MTEP projektus. Viešojo valdymo institucijoms nereikia maksimizuoti investicijų pelno, tokių įstaigų darbuotojai neinvestuoja nuosavo kapitalo (Svensson, 2007: p. 1055). Kai kuriais atvejais MTEP subsidijavimas apskritai gali neduoti grąžos žinių ir technologijų perdavimo prasme.

Šalia MTEP finansavimo viešosiomis lėšomis bei subsidijavimo taip pat yra taikomi įvairūs *intelektinės nuosavybės apsaugos režimai*, turintys paskatinti žinių ir technologijų kūrimą suteikiant kūrėjams galimybes gauti tinkamą atlyginimą už savo investuotą lėšas ir laiką į šių gėrybių kūrimą. Ši priemonė siekia pašalinti rinkos nesėkmes, susijusias su netikrumo veiksniumi, viešosios gėrybės ypatybėmis ir pan., t. y. su visais veiksniais, kurie užkerta kelią mokslininkams bei išradėjams gauti tinkamą atlyginimą už savo pastangas kurti žinias ir technologijas. Intelektinės nuosavybės režimas apima kelių svarbiausių teisinės apsaugos priemonių naudojimą:

- Patentai. Patentai jų turėtojui suteikia teises į išskirtinį išradimo naudojimą ribotą laiką, t. y. legalią monopoliją išradimo atžvilgiu. Intelektinės nuosavybės režimas nustato, kas gali būti patentuojama, kokiam laikui, kokia apimtimi ir pan. Dažniausiai patentuojamas išradimas turi atitikti kelis kriterijus, pvz., naujumo, naudingumo, nebūti akivaizdus. Patentuoti galima mechanizmą, pagamintą produktą, struktūrą, sudarytą iš dviejų ar daugiau medžiagų, gamybos procesą. Patentų suteikiamos apsaugos teisės baigia galioti po konkretaus įstatymu nustatyto laiko arba dėl patento turėtojo nesugebėjimo įvykdyti savo įsipareigojimų, pvz., sumokėti patento atnaujinimo mokesčių.
- Autorių teisės. Šios teisės gina išraišką ir suteikia autoriui išskirtines teises į savo darbų kopijavimą, platinimą, adaptavimą, atlikimą ar demonstravimą. Autorių teisės yra

siauresnės nei patentai, nes jos negina idėjų, procedūrų, atradimų ar metodų. Autorių teisės taip pat yra suteikiamos ribotam laikui, kuriam pasibaigus kūriniais gali naudotis visi be papildomų mokesčių autorinių teisių turėtojai.

- Komercinės paslaptys. Šios teisės gina individus ir verslo įmones nuo neteisėto komercinių paslapčių pasisavinimo. Komercinė paslaptimi yra laikoma bet kokia informacija, kuri turi ekonominę vertę dėl to, kad yra neprieinama kitiems. Tokios informacijos savininkas ėmėsi veiksmų jai įslaptinti ir ji nėra viešai prieinama.
- Kitos teisės. Prie kitų teisių gali būti priskiriami dizaino patentai, prekės ženklai, duomenų bazių teisės ir pan. (Scotchmer, 2004: p. 65–92).

Intelektinės nuosavybės teisės gali padidinti inovacinės veiklos rezultatų įsisavinimą bei suteikti paskatas investuoti į intelektinę nuosavybę, tačiau kartu sumažinti tokių rezultatų socialinio poveikio apimtį. Paprastai intelektinės nuosavybės režimas sukuria paskatas inovacijoms per patentus ir slaptumą. Patento turėjimas suteikia technologijos kūrėjui ribotą laikotarpį, kurio metu jis gali naudotis monopolistinėmis teisėmis į tą technologiją, jos pagrindu kurti verslo įmonę, gaminti produktus, teikti paslaugas ar licencijuoti technologiją kitiems. Dėl to kyla ir neigiamų tokio režimo padarinių: mokslinių tyrimų pastangų dubliavimasis, pavėluota technologijų sklaida, kliūtys esamų žinių kombinacijai siekiant inovacijų (Antonelli, Calderini, 1999: p. 159).

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju intelektinės nuosavybės apsaugos režimai mokslo institucijų ir verslo įmonių santykius perkėlė į pridėtinės vertės ekonomines veiklas. MTEP institucijos, plėtojantis mokslinių tyrimų komercializavimui, yra skatinamos aiškiau įvertinti ir apibrėžti savo turimas intelektinės nuosavybės teises į mokslinių tyrimų rezultatus bei technologijas, ypač bendradarbiavimo su verslo įmonėmis atvejais. Etzkowitz ir Webster (1998: p. 45) teigia, kad anksčiau mokslininkai buvo žymiai atviresni ir labiau linkę atskleisti savo turimas žinias verslo įmonėms. Pastaruoju metu mokslo institucijų sąveika su verslo įmonėmis pasidarė atsargesnė ir labiau apskaičiuota, atsižvelgiant į tos įstaigos planus ar norus patentuoti konkrečią technologiją ir / ar įkurti „*spin-off*“ pobūdžio įmonę. Verslo įmonės taip pat naudojasi intelektinės nuosavybės apsaugos priemonėmis (pvz., patentais), kurios leidžia tam tikrą laiką mokslinių tyrimų rezultatus apsaugoti nuo kopijavimo, t. y. turėti išskirtines teises į konkrečią technologiją ar išradimą (Winston, 2006: p. 54).

Valstybės dažnai taiko konkrečias intelektinės nuosavybės apsaugos režimo priemones, orientuotas į mokslinių tyrimų aktyvinimą. Dažniausiai rinkos nesėkmių pašalinimui gali pasitarnauti autorių teisės bei patentų sistema, leidžianti mokslininkui, mokslo institucijai ar verslo

įmonei pasinaudoti išskirtinėmis teisėmis į mokslinių tyrimų rezultatai ir jo pagrindu kurti naujus produktus ar paslaugas (Winston, 2006: p. 56), licencijuoti turimą technologiją ir pan. Siekiant spręsti rinkos nesėkmės sukeltas problemas mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju, gali būti koreguojamos egzistuojančios patentų išdavimo taisyklės, pvz., gali būti prailginamas patentų galiojimo laikas arba išplečiama jų apimtis (Martin, Scott, 2000: p. 438; Hauknes, Norgren, 1999: p. 4), palengvinamos patentų išdavimo sąlygos, palengvinama patentų gynyba nuo pažeidimų ir kartu sudaromos sąlygos gauti dideles kompensacijas už tokius pažeidimus, apsunkinamos pažeidėjų galimybės užginčyti patento galiojimą (Winston, 2006: p. 56). Dauguma šių priemonių sustiprina patentų teikiamą intelektinės nuosavybės apsaugą. Tai turi paskatinti visus suinteresuotus subjektus siekti užsitikrinti patentinę apsaugą savo turimoms ar perduodamoms technologijoms ir kartu padidinti jų galimybes naudoti turimas technologijas ekonominei naudai gauti. Tačiau sustiprinta patentinė apsauga dėl išaugusių transakcijų kaštų gali turėti ir neigiamų pasekmių technologinei plėtrai (Winston, 2006: p. 57) bei technologijų perdavimui. Įvairūs atlikti tyrimai rodo, kad patentinė apsauga stabdo tokių sričių kaip informacinės technologijos ar puslaidininkiai plėtrą. Kiti tyrimai rodo, kad patentinė apsauga yra palankesnė biotechnologijoms ir farmacijos sektoriams. Tačiau dauguma mokslininkų išreiškia abejones dėl patentinės apsaugos efektyvumo skatinant mokslo žinių ir technologijų perdavimą ir inovacijas (Winston, 2006: p. 58). Itin brangios patentinių paraiškų ir teisminių ginčų procedūros užkerta kelią daugeliui mokslininkų ir smulkaus bei vidutinio verslo atstovų pasinaudoti intelektinės nuosavybės apsaugos režimu. Be to, griežta patentinė apsauga ir slaptumas trukdo plėtotis naujoms žinioms ir technologijoms, nes apriboja mokslininkų ir verslininkų galimybes naudotis jau esamomis technologijomis, išradimais bei inovacijomis. Dėl šios priežasties visame pasaulyje plinta „atvirojo kodo“ judėjimai, kurie skatina atvirų ir visiems prieinamų technologijų naudojimą. Atsižvelgiant į galimus intelektinės nuosavybės apsaugos režimo trūkumus, jo priemonės turi būti taikomos remiantis konkrečia valstybės situacija, ekonominėmis ir kultūrinėmis sąlygomis, esamu technologiniu ir inovaciniu lygiu.

Konkurencijos politikos priemonės apima tam tikrų konkurencijos taisyklių nustatymą arba esamų taisyklių palengvinimą, susijusį su investavimu į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Paprastai konkurencijos politikos (arba antimonopolinės politikos) priemonės siekia užkirsti kelią įmonių siekiams nelegaliai monopolizuoti rinką (Winston, 2006: p. 13–14) ir taip gauti didesnę ekonominę naudą nei kad būtų įmanoma laisvos konkurencijos sąlygomis. Nelegalūs įmonių veiksmai pagal konkurencijos įstatymus apima dviejų ar daugiau įmonių susitarimus, sutartis,

susijungimus, slaptus susitarimus, kuriais siekiama apriboti prekybą, bei vienašališkus netinkamus veiksmus, kuriais siekiama sukurti monopoliją (Scotchmer, 2004: p. 90). Atskirais atvejais, siekiant aktyvinti technologinę plėtrą ir mokslo žinių bei technologijų perdavimą, valstybės liberalizuoja konkurencijos taisykles ir leidžia verslo įmonių kooperaciją mokslinių tyrimų projektuose (Martin, Scott, 2000: p. 443). Verslo įmonių bendradarbiavimas atliekant mokslinius tyrimus leidžia sumažinti kiekvienos iš jų patiriamas išlaidas bei pasidalinti riziką. Kartu tokie atvejai kelia įtarimus, nes konkrečios įmonės gali neleisti prisidėti prie tokio bendradarbiavimo savo svarbiausiems konkurentams (Scotchmer, 2004: p. 90) ir taip kurti monopolines situacijas.

Apibendrinant rinkos nesėkmės argumentu paremtą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį ir pagrindines šio modelio priemones, galima teigti, kad šis modelis paremtas paprastomis ir aiškiais prielaidomis apie rinkos mechanizmus ir daugiausia dėmesio kreipiama technologijų pasiūlos problemoms. Tačiau verta atkreipti dėmesį į tai, kad šis argumentas inovacijų procesą traktuoja iš linijinio modelio ir technologinio postūmio (angl. *technology push*) perspektyvos (Hauknes, Norgren, 1999: p. 2). Tai rodo supaprastintą technologijų ir inovacijų sampratą, kuri užkerta kelią matyti kompleksinį ir sudėtingą mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir inovacijų procesą, priklausomą ne vien tik nuo rinkos mechanizmų bei kitų ekonominių veiksnių. Apskritai žinių ir technologijų „gamyba“ susiduria su specifinėmis mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatybėmis, kurios apriboja optimalų rinkos veikimą. Įvairios žinių ir technologijų materialios išraiškos galimybės, technologijos ir žinių sąsajos patį perdavimo procesą padaro kompleksinį, reikalaujantį aktyvių pastangų iš abiejų šiame procese dalyvaujančių pusių.

Visos ekonominės-finansinės rinkos nesėkmės modelio priemonės susiduria su pagrindine problema, kaip nustatyti optimalų mokslinių tyrimų ir technologijų kiekį (Hauknes, Norgren, 1999: p. 4). Tai yra sudėtingas klausimas, atsakymai į kurį turi apimti detalų šalies ekonominių, socialinių, politinių, istorinių, kultūrinių sąlygų tyrimą. Be to, net ir didelės investicijos į mokslinius tyrimus ir technologijas gali neduoti siekiamo rezultato, nes mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesas priklauso ne tik nuo technologinės pusės arba technologijų pasiūlos, bet ir nuo daugelio „minkštųjų“ veiksnių, tokių kaip bendravimas ir bendradarbiavimas, socialinis pasitikėjimas, institucinė ir infrastruktūrinė parama, gebėjimas įsisavinti žinias ir technologijas bei paversti jas inovacijomis.

2.2.3. Sistemos nesėkmės modelis

Sistemos nesėkmės idėja yra vertinga alternatyva rinkos nesėkmės idėja paremtam mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliui. Sistemos nesėkmės ir rinkos nesėkmės idėjos gali viena kitą papildyti ir leisti valstybėms pasirinkti jų nacionaliniam kontekstui geriausiai tinkamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones. Sistemos nesėkmės (angl. *system failure*) idėja remiasi evoliucinės ekonomikos teorijomis, sistemų teorija, nacionalinės inovacijų sistemos (NIS) koncepcija ir yra orientuota į sisteminių klaidų šalinimą. NIS valstybėje egzistuojančią inovacinę aplinką aiškina esamu instituciniu struktūriniu rinkiniu, kurio elementai yra tarpusavyje susiję kompleksiniais ryšiais. Sistemos nesėkmės idėjos bendras apibrėžimas teigia, kad ši nesėkmė atsiranda dėl struktūrinių, reguliavimo, institucinių ir komunikacinių problemų bei trūkumų (Gustafsson, Autio, 2006: p. 1).

Prie sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio galima priskirti ir kitus panašiomis idėjomis paremtus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius, pvz., misijos paradigmos modelį bei kooperacinės technologijos modelį. Misijos paradigmos modelis teigia, kad valstybė turi aktyvinti technologijų perdavimą ir pati atlikti arba finansuoti MTEP veiklą konkrečiose srityse, svarbiose valstybės misijai, pvz., žemės ūkyje, gynyboje, energetikoje ir pan. Kooperacinės technologijos modelyje (kaip ir bendrajame sistemos nesėkmės modelyje) pabrėžiama bendradarbiavimo tarp vyriausybės, universitetų ir verslo įmonių svarba sėkmingai technologinei plėtrai (Bozeman, 2000: p. 632–633).

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju sistemos nesėkmės idėja sutelkiama į šio proceso veikėjų tarpusavio sąveikų problemas kuriant ir perduodant žinias bei technologijas. Nepatenkinamų mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso rezultatų priežasčių yra ieškoma blogai veikiančioje inovacijų sistemoje, apimančioje institucinę, ekonominę, technologinę bei organizacinę infrastruktūras. Sistemos nesėkmės požiūriu technologinė plėtra, žinių ir technologijų perdavimas ir inovacinė veikla yra sudėtingi kompleksiniai procesai, apimantys daug skirtingo pobūdžio veikėjų ir institucijų. Tai rodo, kad inovacijų trūkumo priežastys yra suprantamos plačiau nei žvelgiant iš rinkos nesėkmės perspektyvos, kuri inovacijas ir žinių bei technologijų perdavimą supranta kaip linijinį procesą, veikiamą tik rinkos jėgų. Evoliucinės ekonomikos teorija bei trigubos spiralės modelis, kuriuo iš dalies yra paremta sistemos nesėkmės idėja, teigia, kad technologinė plėtra yra priklausoma nuo nuolatinių sąveikų tarp skirtingų veikėjų ir skirtingų žinių, tokių sąveikų paveikto mokymosi bei naujų žinių kūrimo. Tad verslo įmonės negali būti sėkmingos

inovatorės be atitinkamo išorinių ryšių su kitomis įmonėmis bei mokslo institucijomis tinklo, padedančio perduoti žinias ir technologijas. Atitinkamai, jei tokie ryšiai neegzistuoja ar susiduriama su kliūtimis, kurios stabdo skirtingų sistemos veikėjų bendradarbiavimą, technologijų plėtra sulėtėja arba visai nevyksta (Hauknes, Norgren, 1999: p. 7). Pagrindinis sistemos nesėkmės argumentas, kylantis iš trigubos spiralės modelio, valdžios įsikišimą vertina kaip priemonę, kurios tikslas yra paskatinti technologinę plėtrą per sąlygų sklandžiam inovacijų sistemos veikimui sudarymą ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesų palengvinimą. Viešajai politikai šiuo atveju priskiriamas svarbus mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesų skatintojos vaidmuo.

Pagrindiniai veiksniai, sukeliantys sistemos nesėkmę, yra šie: inovacijų sistemos neevoliucionuoja ir neprisitaiko prie kintančių sąlygų, nevyksta komunikacija tarp skirtingų sistemos veikėjų, pvz., mokslo institucijų ir verslo įmonių, trūksta inovacijų paramos struktūrų (Gustafsson, Autio, 2006: p. 5–6). Greta veiksnių, kurie mokslininkai išskiria skirtingo pobūdžio sistemos nesėkmės tipus. Pavyzdžiui, Smith (1998: p. 43–47) sistemos nesėkmės skirsto į infrastruktūros ir investicijų nesėkmę, pasikeitimų nesėkmę, „sukibimo“ (angl. *lock-in*) nesėkmę ir institucinę nesėkmę. Infrastruktūros ir investicijų nesėkmė apima investicijų į inovacijas ir mokslo žinių ir technologijų perdavimui reikalingos infrastruktūros trūkumą, kuris atsiranda dėl infrastruktūros specifikos ir mažos investicijų gražos. Paprastai tokia infrastruktūra yra suprantama kaip fizinė, pvz., energija ir komunikacijos, ir kaip mokslo bei technologijų, pvz., universitetai, mokslinių tyrimų institutai, viešojo valdymo institucijos, bibliotekos, duomenų bazės ir pan. Pasikeitimų nesėkmė atsiranda tada, kai verslo įmonės nesugeba operatyviai prisitaikyti prie nuolatos vykstančių technologinių pokyčių. „Sukibimo“ nesėkmė reiškia, kad visa pramonė ar net visa socialinė ekonominė sistema bei socialinė ir technologinė infrastruktūra yra „sukibusi“ su konkrečia technologine paradigma, kuri tampa neadekvati visuomenės raidai. „Sukibimo“ atveju yra užkertamas kelias evoliucionuoti valdžios, mokslo ir verslo bendradarbiavimui. Institucinė nesėkmė kyla neefektyviai veikiant instituciniam ir reguliavimo kontekstui, veikiančiam mokslo žinių ir technologijų perdavimą ir visą inovacijų sistemą. Institucinė sistema visada yra viešojo valdymo kompetencijos dalis, sudaryta iš reguliavimo taisyklių rinkinių, techninių standartų, rizikos valdymo taisyklių, sveikatos ir saugumo normų, politinės kultūros bei vertybių. Malerba (1998: p. 5–6) pateikia sistemos nesėkmės tipus, paremtus evoliucinės teorijos išvalgomis: mokymosi nesėkmė, kai verslo įmonės nespėja mokytis ir pritaikyti bei įsisavinti naujų technologijų; tyrimų ir įgyvendinimo nesėkmė, kai verslo sektorius neturi pakankamo pasirinkimo mokslinių tyrimų prasme, neturi gerų atsirinkimo mechanizmų, leidžiančių numatyti investicijų į

technologijas kryptis, nesugeba išnaudoti mokslinių tyrimų rezultatų; dinamiškų papildančių veiksnių nesėkmė, kai verslo sektoriuje nėra pakankamai dinamiškų vienas kitą papildančių inovacinių procesų. Hauknes, Norgren (1999: p. 10–11) daugiausiai analizuoja tinklo nesėkmę ir institucinę nesėkmę. Tinklo nesėkmė apima privačių ir viešojo valdymo organizacijų nesugebėjimą bendrauti ir bendradarbiauti, o tai lemia bendros technologinės vizijos nebuvimą, nekoordinuotas investicijas, verslo įmonių inovatyvumo trūkumą, technologinės plėtros lėtumą ir pan. Institucinė nesėkmė yra apibrėžiama panašiai kaip ir pateiktoje Smith (1998: p. 43–47) sistemos nesėkmių tipologijoje, išskiriant „kietąsias“ institucijas (t. y. organizacijas) ir „minkštąsias“ institucijas (t. y. įstatymus, taisykles, normas, vertybes ir pan.). Kai sistemoje trūksta konkrečias funkcijas atliekančių organizacijų ar esamos veikia neefektyviai, arba įstatymai ir taisyklės trukdo inovacinei veiklai, tuomet yra reikalingas aktyvus valstybės įsikišimas, orientuotas į institucinės nesėkmės šalinimą. Remiantis Winston (2006: p. 2–4), prie sistemos nesėkmės tipų galima priskirti vyriausybės nesėkmės atvejį, kuris panašiai kaip institucinė nesėkmė pasireiškia nebūtinu viešojo valdymo institucijų įsikišimu ar reguliavimu arba neefektyviu bandymu išspręsti konkrečias problemas. Vyriausybės nesėkmė kyla dėl trumparegiškų ar į trumpalaikius (bei populistinius) tikslus orientuotų viešosios politikos t priemonių, nelankstumo besikeičiančios aplinkos kontekste, tarpusavyje nesuderintų skirtingų viešojo valdymo institucijų taikomų poveikio priemonių, interesų grupių poveikio viešojo valdymo institucijų darbuotojams ir pan.

Sistemos nesėkmės rezultatas yra jos veikėjų nesugebėjimas įvertinti mokslo žinių ir technologijų perdavimo teikiamos naudos, prisitaikyti prie nuolatinio technologijų evoliucionavimo bei atitinkamai pritaikyti savo vidinės struktūros prie besikeičiančios technologinės aplinkos. Komunikacijos kanalų nebuvimas arba komunikacijos ir bendradarbiavimo kliūtys tarp verslo ir mokslo sektorių lemia, kad yra stabdoma technologinė plėtra, krenta ekonomikos inovacinis lygis ir konkurencingumas bei sulėtėja ekonominė raida. Kaip ir rinkos nesėkmės atveju, tampa akivaizdus investicijų į MTEP trūkumas, naujų technologijų arba mokslo produkcijos bei inovatyvių produktų ir paslaugų trūkumas. Sistemos nesėkmės atveju dar labiau išryškėja naujų mokslinių tyrimų ir technologijų paklausos problemos, t. y. visuomenė ir verslo įmonės yra neinovatyvios.

Sistemos nesėkmės modelio priemonės. Sistemos nesėkme paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis apima įvairių viešosios politikos priemonių kompleksą, orientuotą į struktūrinio ir institucinio neefektyvumo šalinimą. Priemonės apima komunikacijos bei koordinacijos tarp sistemos institucijų ir kitų veikėjų gerinimą, tarpusavio pasitikėjimo didinimą

(Gustafsson, Autio, 2006: p. 7), verslo įmonių prieigos prie žinių ir technologijų gerinimą, infrastruktūros ir kitų palankių sąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimui bei inovacijoms kūrimą (Hauknes, Norgren, 1999: p. 8). Pagrindinis sistemos nesėkmės modelio priemonių tikslas yra sudaryti sąlygas sėkmingam valdžios, mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimui.

Skirtingai nei rinkos nesėkmės atveju, viešosios politikos priemonės gali apimti daugelį sričių, pvz., mokslo ir technologijų sritį, švietimo sritį, darbo rinką, pramonės sritį ir pan. Konkrečios viešosios politikos priemonės varijuoja priklausomai nuo sprendžiamų problemų: institucinės nesėkmės atveju gali reikėti keisti įstatymus, darančius įtaką mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjams, arba kurti naujas technologijų perdavimo paramos organizacijas; tinklo nesėkmės atveju gali tekti palengvinti sąlygas mokslo ir verslo įmonių bendradarbiavimui ir pan. Apskritai viena iš pagrindinių viešojo valdymo funkcijų sistemos nesėkmės atveju yra užtikrinti stiprių ir lanksčių švietimo bei mokslinių tyrimų organizacijų funkcionavimą, nes tik tokios organizacijos gali padėti verslo įmonėms diegti naujas žinias ir technologijas (Hauknes, Norgren, 1999: p. 11).

Sistemos nesėkmės modelio priemonių pasirinkimas priklauso nuo konkrečių valstybėje esančių ekonominių, socialinių, istorinių, kultūrinių ir kitų sąlygų bei atitinkamų problemų, tad tokių priemonių yra įvairių. Vis dėlto galima išskirti dažniausiai taikomas sistemos nesėkmės modelio priemones:

- mokslo ir technologijų parkų, inkubatorių bei žinių branduolių (angl. *clusters*) kūrimas (Metcalfė, 2005: p. 70);
- viešųjų pirkimų pasitelkimas novatoriškoms technologijoms skatinti (Edquist, Hommen, 2000: p. 5);
- finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu (angl. *spin-off, spin-out*), skatinimas;
- rizikos kapitalo fondų infrastruktūros rėmimas;
- specialios viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijos, užsiimančios technologijų perdavimo parama ir koordinavimu (Gustafsson, Autio, 2006: p. 8);
- sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas pasitelkus įstatymus bei reguliavimą;
- mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programos (Hauknes, Norgren, 1999: p. 11);
- dinamiškas švietimo programų kūrimas (Malerba, 1998: p. 8).

Visos viešosios politikos priemonės ir programos yra skirtos pašalinti arba sušvelninti trukdžius, kurie riboja pagrindinių veikėjų (t. y. verslo įmonių ir mokslo institucijų) norą įsitraukti į žinių ir technologijų perdavimo procesą. Dalis priemonių yra panašios arba persidengia su rinkos nesėkmės modelio priemonėmis, pvz., finansinis mokslininkų kuriamų įmonių skatinimas arba rizikos kapitalo finansavimas. Tačiau šiuo atveju taikomos priemonės yra labiau orientuotos į bendrą mokslo žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūros kūrimą bei aplinkos žinių ir technologijų perdavimui gerinimą.

Mokslo ir technologijų parkų (MTP), inkubatorių bei žinių branduolių kūrimas arba valdžios parama jiems yra svarbi priemonė, šalinanti sistemos nesėkmes. MTP kūrimas apima įvairaus lygio viešojo valdymo institucijų, privačių įmonių ir universitetų bei kitų MTEP institucijų partnerystę. Pagrindinis tokių institucijų tikslas yra kurti aplinką, palankią mokslo ir verslo bendruomenių bendravimui ir bendradarbiavimui, suteikti inovatyvioms verslo įmonėms prieigą prie mokslinių ir technologinių žinių, laboratorijų ir pan. MTP aplinka turėtų veikti kaip katalizatorius mokslo žinių ir technologijų perdavimui ir inovacijoms (Löfsten, Lindelöf, 2002: p. 861). Ši priemonė turėtų būti pasitelkta siekiant sumažinti atotrūkį tarp mokslo ir verslo sektorių, kuris pasireiškia pasitikejimo, komunikacijos ir bendradarbiavimo trūkumu. Dažniausiai tokia situacija pastebima naujose rinkos ekonomikose, neturinčiose gilių istorinių mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų tradicijų, pvz., postsovietinio regiono valstybėse. Mokslo ir technologijų parkai, inkubatoriai, žinių branduoliai paprastai yra kuriami greta universitetų ir kitų mokslo institucijų, o tai suteikia verslo įmonėms galimybę pasinaudoti šiose institucijose kuriamomis žiniomis ir technologijomis. Be to, vienoje vietoje sutelkta technologinė ir inovacinė veikla skatina toliau plėsti tokią veiklą, nes sukuriama tam palanki socialinė infrastruktūra (Smith, Ho, 2006: p. 1556): bendradarbiavimo tinklai, konsultacinės ir paramos organizacijos, investuotojų tinklai. Visiškas arba dalinis MTP bei inkubatorių finansavimas viešosiomis lėšomis įgalina tokias organizacijas tiekti naujoms ir besikuriančioms įmonėms (angl. *spin-off*, *spin-out*, *start-up*) nemokamas arba mažesnėmis nei rinkos kainomis infrastruktūros ir valdymo paramos paslaugas (Wright, Lockett, Clarysse, Binks, 2006: p. 486), apimančias konsultacijas, rizikos kapitalo fondų bei partnerių paieškos, technologijų perdavimo, rinkodaros, patalpų nuomos ir pan. paslaugas. Nemažai tyrimų rodo, kad inkubuojamos pumpurinės, inovatyvios, technologijomis grįstos įmonės pasiekia geresnių rezultatų, nei tokios įmonės, veikiančios už MTP ar inkubatoriaus ribų (Colombo, Delmastro, 2002; Löfsten, Lindelöf, 2002). MTP, inkubatorių ir žinių branduolių kuriama aplinka sudaro palankesnes sąlygas mokslo institucijų mokslininkams taikyti savo turimą

intelektinę nuosavybę kuriant pumpurines įmones (Colombo, Delmastro, 2002: p. 1105). Parama MTP, žinių branduolių kūrimui ir jų paslaugoms yra populiari viešosios politikos priemonė, tačiau ji kritikuojama teigiant, kad inovatyvios veiklos sutelkimas konkrečioje geografinėje vietovėje neatitinka regioninės ekonomikos plėtros tikslų (Löfsten, Lindelöf, 2002: p. 862).

Viešieji pirkimai pasitelkiami siekiant paskatinti verslo įmones taikyti novatoriškas technologijas, užtikrinti nuolatinį verslo įmonių mokymąsi bei žinių ir technologijų perdavimą iš mokslo institucijų į verslo įmones. Viešųjų pirkimų priemonė yra orientuota į technologijų ir inovacijų paklausos didinimą (Edler, Georghiou, 2007: p. 952), nes inovacijų paklausa yra vienas iš svarbių veiksnių, skatinančių žinių ir technologijų perdavimą bei inovacijų sklaidą. Šiuo atveju taikomi ne įprasti viešieji pirkimai pagamintai nuolatinio vartojimo produkcijai pirkti, pvz., kanceliarijos prekėms, bet viešieji technologijų pirkimai. Pastarieji yra apibrėžiami kaip pirkimai, skirti įsigyti produktą arba sistemą, kuri esamu momentu dar neegzistuoja, bet kuri gali būti sukurta per konkretų laiko tarpą pasitelkus mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą (Edquist, Hommen, 2000: p. 5). Viešųjų technologijų pirkimų objekto sukūrimas visada turi reikalauti papildomų ar net visiškai naujų mokslinių tyrimų, nes kitu atveju ši priemonė neatliktų savo paskirties šalininti sistemos nesėkmės, o ypač mokymosi ir tinklų nesėkmės. Viešieji technologijų pirkimai praktikoje dažnai naudojami kaip priemonė itin sudėtingose ir daugiau į bendrą visuomenės naudą orientuotose mokslinių tyrimų ir technologijų srityse, pvz., atominė energetika ar kosmoso tyrimai, arba grynai viešosiose srityse, pvz., krašto apsauga ir karinės technologijos (Malerba, 1998: p. 7). Todėl ši priemonė iš dalies padeda kovoti ir su rinkos nesėkmės veiksniais, nes paprastai sudėtingos technologijų sritys nepritraukia pakankamai privačių investicijų. Tad viešieji technologijų pirkimai gali būti taikomi kaip papildoma arba alternatyvi priemonė MTEP subsidijoms. Kartu tai yra ir sistemos nesėkmės modelio priemonė, nes sudėtingų technologinių produktų sukūrimas reikalauja glaudaus bendradarbiavimo tarp viešojo valdymo institucijų (užsakovų), ir verslo įmonių (vykdytojų). Be to, dažnai įgyvendinti technologinį užsakymą neužtenka tik verslo įmonės pastangų – jos taip pat turi glaudžiai bendradarbiauti su MTEP institucijomis.

Finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, skatinimas yra nukreiptas į įėjimo į rinką kliučių šalinimą inovatyvioms įmonėms bei konkurencijos inovatyviuose technologiniuose sektoriuose didinimą. Ši priemonė yra panaši į rinkos nesėkmės modelio atveju taikomą MTEP subsidijavimo priemonę. Vis dėlto pumpurinių įmonių finansinis skatinimas yra priskirtinas prie sistemos nesėkmės modelio priemonių, nes yra

orientuotas į infrastruktūros problemų, kai pumpurinės įmonės neturi galimybių prieiti prie tinkamų finansavimo šaltinių, šalinimą. Yra plačiai pripažįstama, kad pumpurinės savo veiklą naujomis technologijomis ir moksliniais tyrimais grindžiančios įmonės susiduria su daugiau kliūčių nei kitos įmonės (Colombo, Delmastro, 2002: p. 1103).

Viešosios paramos priemonės dažniausiai būna nukreiptos į įmones, kurioms būtų sunku savarankiškai patekti į rinką ir joje išsilaikyti, pvz., universitetų ir kitų MTEP institucijų mokslininkų steigiamas pumpurines įmones (angl. *spin-off*, *spin-out*), inovatyvias smulkaus ir vidutinio dydžio įmones. Universitetų pumpurinės įmonės, kuriamos naujos technologijos pagrindu, yra vienas iš geriausių mokslo žinių ir technologijų perdavimo pavyzdžių, tad tokių įmonių skatinimas yra daugelio vyriausybių ir universitetų prioritetinis tikslas. Dėl sėkmingų viešosios politikos priemonių, pumpurinių įmonių veikla kai kuriose valstybėse (pvz., JAV) pastaraisiais metais tapo reikšmingu ekonominiu fenomenu (Di Gregorio, Shane, 2003: p. 209). Mokslo institucijų pumpurinių įmonių steigimas ir veikla priklauso nuo formalaus žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijos, kuri paprastai tampa tokios įmonės dalininke (Wright, Lockett, Clarysse, Binks, 2006: p. 481–482). Apskritai pumpurinių įmonių steigimasis ir veikla skatina tolesnę technologinę plėtrą bei didesnę inovatyvių technologijų paklausą. Viešojo politikos paramos priemonės gali aprėpti visiškai valstybinių arba viešojo-privataus sektoriaus partnerystės pagrindu veikiančių rizikos kapitalo fondų steigimą. Tokie fondai teikia finansavimą ankstyvoms pumpurinės įmonės veiklos stadijoms (Wright, Lockett, Clarysse, Binks, 2006: p. 485–486), pvz., finansuoja įmonės steigimui reikalingą veiklą ar suteikia pradinį kapitalą jau įsteigtai įmonei. Viešasis finansavimas gali būti suteikiamas mokslo institucijų mokslininkų kuriamoms įmonėms, papildant universitetų ir privačių investuotojų teikiamas lėšas arba užtikrinant itin svarbų pradinį kapitalą. Viešojo valdymo institucijos gali pasirinkti ir toliau remti arba kitaip kurti palankią aplinką sėkmingoms pumpurinėms įmonėms, kurių veikla įrodė naujos technologijos ar produkto svarbą. Sėkmingų inovatyvių įmonių išlikimas reiškia nuolatinę inovacinę veiklą ir nuolatinį naujų technologijų poreikį bei visos valstybės konkurencingumo konkrečiose srityse augimą (Malerba, 1998: p. 13). Yra plačiai pripažįstama, kad viešojo valdymo finansinės programos, orientuotos į naujų inovatyvių įmonių rėmimą, rodo, kad šalyje yra skatinama entreprenerinė kultūra ir kuriamos palankios sąlygos mokslo žinių ir technologijų perdavimui verslo įmonėms. Iš kitos pusės valdžios sektorius, tiesiogiai remdamas pumpurines įmones, turi prisiimti riziką dėl tokių projektų sėkmės bei priimti sprendimus dėl konkrečių pumpurinių įmonių finansavimo, o tai reikalauja itin kompetentingo ir motyvuoto personalo.

Atsakingų viešojo valdymo institucijų nesugebėjimas pasirinkti sėkmingų projektų yra viena iš šios priemonės kritikos priežasčių (pvz., Svensson, 2007).

Rizikos kapitalo fondų infrastruktūra yra būtina sąlyga siekiant padidinti naujai kuriamų inovatyvių įmonių (angl. *spin-off*, *spin-out*, *start-up*) skaičių (Di Gregorio, Shane, 2003: p. 211) bei kurti inovacijomis grįstą ekonomiką. Naujai besikuriančių pumpurinių įmonių, ypač planuojančių savo veiklą plėtoti turimos intelektualinės nuosavybės pagrindu, steigimasis priklauso nuo galimybių gauti pradinį bei rizikos kapitalo finansavimą. Šios įmonės dažnai iki pradėdamos aktyvią produktų pardavimo ar paslaugų teikimo veiklą turi nemažai laiko (nuo 1 iki 5 metų) skirti moksliniams tyrimams, technologijų plėtojimui ir pan. veiklai (Avnimelech, Teubal, 2006: p. 1477). Verslo investicijų požiūriu, tokia veikla yra itin rizikinga ir neduodanti greito pelno iš suteiktų investicijų. Rizikos kapitalo fondai arba įmonės yra alternatyvus arba papildomas šaltinis įprastiems finansavimo šaltiniams (pvz., nuosavam kapitalui, banko paskoloms), nes šių organizacijų pagrindinė veikla yra investuoti į naujai besikuriančias, pumpurines, rizikingas aukštųjų technologijų sektoriuje veikiančias įmones. Rizikos kapitalo fondai paprastai pumpurinėms įmonėms suteikia pradinį ir ankstyvos stadijos kapitalą, leidžiantį pradėti ir plėtoti komercinę veiklą. Viešajai politikai rizikos kapitalo finansavimo schemų rėmimas ir kūrimas yra alternatyva tiesiogiai teikiamai paramai naujoms inovatyvioms įmonėms. Rizikos kapitalo fondai yra linkę investuoti į rizikingus naujus technologinius projektus ir verslo įmones bei prisiimti riziką, susijusią su technologijų komercinimu. Valdžios sektorius gali orientuoti savo poveikio programas į palankių sąlygų rizikos kapitalo sektoriaus formavimuisi kūrimą (Malerba, 1998: p. 13), pvz., teikdamas mokesčines lengvatas³, steigdamas garantinius fondus⁴, teikdamas paskolas rizikos kapitalo fondams (Wright, Lockett, Clarysse, Binks, 2006: p. 485–486). Sukurdamos tinkamas sąlygas rizikos kapitalo investicijoms viešojo valdymo institucijos perkelia atsakomybę ir riziką už naujų inovatyvių įmonių kūrimą ir finansavimą rizikos kapitalo fondams, kurie potencialiai turi daugiau žinių ir patirties pasirenkant sėkmingiausius projektus (Degroof, Roberts, 2004: p. 9).

Mokslininkai ir kiti inovatoriai yra žymiai labiau linkę kurti naujas, rizikingomis technologijomis paremtas įmones arba perduoti žinias ir technologijas, jei egzistuoja plataus pobūdžio parama tokia veiklai (Smith, Ho, 2006: p. 1556), padedanti įvertinti mokslo žinių ir

³ Mokestinės lengvatos gali būti teikiamos rizikos kapitalo fondams bei privatiems investuotojams į pumpurines įmones, pvz., sumažinant pelno, gauto iš rizikos investicijų, mokesčių.

⁴ Garantiniai fondai – tai investicijų draudimo schemas, leidžiančios rizikos kapitalo įmonėms susigrąžinti dalį investuotų pinigų pumpurinės įmonės bankroto atveju.

technologijų komercinimo galimybes, pasirinkti tinkamiausią žinių ir technologijų perdavimo būdą, gauti reikiamą informaciją bei konsultacijas, surasti tinkamus partnerius ir pan. Dėl šios priežasties *specialių viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijų, užsiimančių technologijų perdavimo parama ir koordinavimu*, veikla yra itin svarbi sprendžiant sistemos nesėkmės problemas. Tokios institucijos būna įvairaus pobūdžio: technologijų perdavimo centrai, licencijavimo biurai, mokslinių tyrimų asociacijos ir pan., veikiantys kaip viešojo valdymo institucijos, privačios įstaigos, universitetų padaliniai ar bendros viešojo ir privataus sektoriaus organizacijos. Viešosios politikos priemonėmis gali būti inicijuojamas ir finansuojamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo paramos institucijų kūrimas, remiama jų veikla, taip užtikrinant, kad jų teikiamos paslaugos bus prieinamos įvairaus pobūdžio ir dydžio verslo įmonėms bei mokslininkams.

Debackere, Veugelers (2005: p. 325) nurodo, kad t vadinamoji informacijos asimetrijos tarp verslo ir mokslo sektorių problema yra didelė kliūtis žinių ir technologijų perdavimui. Informacijos asimetrija atsiranda dėl komunikacijos ir tarpusavio supratimo trūkumo, kuris lemia, kad verslo įmonėms sunku *ex ante* įvertinti kuriamų mokslo žinių ir technologijų kokybę, o mokslininkams sunku nustatyti išradimų komercinį pelningumą. Technologijų perdavimo centru svarbiausia funkcija yra padėti spręsti informacijos asimetrijos ir bendravimo trūkumo tarp mokslo ir verslo sektorių problemas. Technologijų perdavimo centrai paprastai veikia kaip mokslo institucijų ar mokslo ir technologijų parkų padaliniai ir siekia sukurti žinių ir technologijų perdavimui palankias sąlygas, paskatinti mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimą bei tarpusavio supratimą, palengvinti ir supaprastinti formaliam žinių ir technologijų perdavimui reikalingus procesus, padėti įvertinti technologijų komercinimo galimybes ir t. t. Šios įstaigos taip pat teikia administracinę paramą mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui, tvarko teisinius ir finansinius klausimus, pvz., tarpininkauja sudarant žinių ir technologijų perdavimo sutartis tarp mokslininko, mokslo institucijos ir verslo įmonės, padeda pildyti patentines paraiškas ir pan. (Debackere, Veugelers, 2005: p. 325). Administracinė parama suteikia mokslininkams daugiau laiko užsiimti tiesiogine pedagogine ir mokslo tiriamąja veikla, o verslo įmonėms – paspartinti ir supaprastinti žinių ir technologijų perdavimo procesą. Technologijų perdavimo centrai specializuojasi intelektinės nuosavybės valdymo ir technologijų rinkodaros srityse, palaiko ryšius su verslo sektoriumi, rizikos kapitalo ir kitais investiciniais fondais, patentiniais patikėtiniais, atlieka technologinį auditą ir technologijų stebėseną mokslo institucijose. Kitos panašias funkcijas atliekančios institucijos, pvz., mokslinių tyrimų asociacijos, gali vienyti įvairius veikėjus:

pramonės įmones, mokslo institucijas ir viešojo valdymo institucijas. Pramoninių tyrimų asociacijos pirmiausiai orientuosis į pramonės poreikių moksliniams tyrimams identifikavimą ir tokių mokslinių tyrimų skatinimą, paramą technologijų sklaidai bei komercinimui formaliais ir neformaliais kanalais. Kai kurios tokio pobūdžio asociacijos gali pačios užsiimti moksliniais tyrimais arba tarpininkauti užsakant konkrečioms verslo įmonėms reikiamus mokslinius tyrimus (Martin, Scott, 2000: p. 443).

Sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas įstatymų bei reguliavimo pagalba yra viena iš svarbiausių priemonių, galinčių paskatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą ir inovacijas. Įstatymai neturi sukurti papildomų kliučių entreprenerystei ir entreprenerinės kultūros formavimuisi (Degroof, Roberts, 2004: p. 4–5). Pirmiausia tai yra susiję su universitetų, mokslinių tyrimų institutų ir kitų valstybinių mokslo institucijų intelektinės nuosavybės teisėmis. Viešoji politika gali daryti įtaką žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms bei naujų įmonių, paremtų technologijomis, kūrimą (angl. *spin-off*) suteikdamas mokslo institucijoms autonomiją priimti sprendimus dėl jose sukurtos intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo (Smith, Ho, 2006: p. 1555). Pripažįstama, kad valstybės finansuojamose mokslo institucijose sukurtos intelektinės nuosavybės teisių suteikimas ne valstybei, o toms institucijoms yra reikšminga paskata perduoti žinias ir technologijas (Debackere, Veugelers, 2005: p. 324). Pavyzdžiui, universitetai gali būti savo sukurtos intelektinės nuosavybės savininkai ir nuspręsti, kokią technologijų perdavimo ir komercinimo schemą pasirinkti, kad tokia veikla duotų naudos ir pačiai institucijai, ir konkreitiems mokslininkams. Kitas variantas yra nustatyti, kad mokslo institucijoms nepriklauso juose dirbančių mokslininkų sukurta intelektinė nuosavybė: patiems mokslininkams paliekama laisvė ją valdyti (Smith, Ho, 2006: p. 1555). Bet koku atveju žinių ir technologijų perdavimas yra neįmanomas, jei mokslo institucijų intelektinės nuosavybės teisės nėra tinkamai sureguliuotos įstatymų, leidžiančių šioms institucijoms laisvai disponuoti sukurta intelektine nuosavybe, nustatyti honorarų paskirstymo schemas, licencijavimo taisykles, dalyvavimo kuriant įmones taisykles ir pan.

Mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programos gali būti kuriamos ir įgyvendinamos viešojo valdymo institucijų arba valdžia gali finansuoti įvairių technologijų perdavimo ir inovacijų paramos organizacijų, MTP ar inkubatorių vykdomą veiklą šioje srityje. Bendradarbiavimo skatinimo priemonė padeda spręsti tinklo nesėkmes ir yra orientuota į technologijų paklausos kūrimą. Bendradarbiavimo skatinimu siekiama suformuoti tinklus ir technologines platformas, vienijančias valdžios, mokslo ir verslo atstovus, remti bendrai vykdomus

mokslinių tyrimų projektus, skatinti mokslininkų ir verslo įmonių darbuotojų mobilumą, bendrą švietimo ir mokymo programų kūrimą ir pan. Visų trijų sektorių bendravimas ir diskusijos, ypač pasitelkus technologines platformas, padeda nustatyti bendras konkrečių technologinių sričių plėtros kryptis, įvardinti egzistuojančias problemas, geriau koordinuoti viešosios politikos priemones ir skirti jas svarbiausiems klausimams spręsti. Mokslininkų ir verslo įmonių ryšiai gali būti ir formalūs, ir neformalūs. Pastarieji yra ne mažiau svarbūs už formalius (Debackere, Veugelers, 2005: p. 322), nes platus neformalių ryšių tinklas yra būtina sąlyga formaliems mokslo žinių ir technologijų perdavimo ryšiams atsirasti. Neformalaus bendradarbiavimo metu mokslo ir verslo sričių atstovai keičiasi žiniomis, patirtimi, nuomonėmis bei vertybėmis, o tai gali padėti rasti bendrus tolesnio formalaus bendradarbiavimo sąlyčio taškus.

Švietimo programų kūrimas, kaip teigia Malerba (1998: p. 7–9), yra priemonė spręsti mokymosi nesėkmės užtikrinant adekvatų vykstantiems technologiniams pokyčiams žmogiškąjį kapitalą. Švietimo, mokymų ir persikvalifikavimo programų kūrimas turi būti sisteminis, dinamiškas ir atspindėti naujausias mokslines žinias, naujai atsirandančias mokslo šakas bei technologinę plėtrą. Nuolatinis aktyvus švietimo programų kūrimas didina žmogiškųjų išteklių gebėjimą prisitaikyti prie technologinių pokyčių, geriau suprasti technologijų ir inovacijų reikšmę šiuolaikinei ekonominei veiklai, geriau suprasti konkretaus verslo poreikius ir įsisavinti perduotas žinias ir technologijas. Kartu tai skatina verslo įmones taikyti naujausias technologijas ir apskritai kurti naujoms inovatyvioms įmonėms bei verslo šakoms. Kaip efektyvaus švietimo programų kūrimo pavyzdį Malerba (1998: p. 8) pateikia JAV švietimo sistemą, kuri įvedė informacinių technologijų discipliną netrukus po pirmųjų kompiuterių sukūrimo.

Apibendrinant galima teigti, kad sistemos nesėkmės modelio priemonės yra orientuotos ne į išteklių perskirstymą, kaip kad dauguma rinkos nesėkmės modelio priemonių, bet į aplinkos mokslo žinių ir technologijų perdavimui ir inovacijoms gerinimą, technologijų paklausos didinimą. Mokslo žinių ir technologijų perdavimas, ypač formalus, susiduria su daugeliu infrastruktūrinių, institucinių ir komunikacinių problemų, kurias sunku išspręsti vien tik rinkos nesėkmės modelio priemonėmis (daugiausiai finansinėmis). Sistemos nesėkmės modelio priemonės pasitelkiamos, kai visuomenėje trūksta mokslo ir verslo bendradarbiavimo kultūros, yra neišplėtotas technologijų perdavimo ir inovacijų paramos institucijų tinklas, nesukurta mokslo žinių ir technologijų perdavimui palanki įstatymų ir kitų teisės aktų bazė. Iš kitos pusės sistemos nesėkmės modelio priemonės susiduria su kritika, nukreipta į viešojo valdymo galimybes daryti sėkmingus sprendimus technologinės plėtros klausimais. Įvairios viešosios politikos tiesioginio poveikio

priemonės (pvz., tiesioginis pumpurinių įmonių rėmimas) reikalauja specifinių žinių, patirties ir motyvacijos, kurios viešojo valdymo institucijoms dažnai trūksta. Valdžia tokiu atveju prisiima didžiulę atsakomybę nuspręsti, kurios technologijos ir jų pagrindu kuriamos verslo įmonės yra vertos finansavimo ir tolesnės plėtros, o kurios ne. Kritikai teigia, kad viešojo valdymo institucijos dažnai klysta priimdamos tokius sprendimus, kaip ir dažnai per daug įsitraukia į procesus (pvz., MTP, inkubatorių rėmimas), kuriuos turėtų reguliuoti pati rinka. Vis dėlto sistemos nesėkmės idėja paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis pateikia vertingų alternatyvų tiesioginėms valdžios subsidijoms ir kitai tiesioginei finansinei paramai, taip sukurdamas geresnes sąlygas viešojo valdymo institucijų, verslo įmonių ir mokslo institucijų komunikacijai bei padėdamas prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos.

2.2.4. Papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės

Viešojo valdymo institucijos nuolatos ieško naujų būdų, kaip pagerinti atliekamas funkcijas ir pasiekti geresnių rezultatų. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo srityje viešosios politikos vaidmuo ne tik išsiplėtė, bet ir buvo atrastos naujos arba modifikuotos senos priemonės, skirtos valdyti technologinę ir inovacinę pažangą. Kaip teigia Etzkowitz (2002: p. 8), viešoji politika dabar yra orientuojama ne tik į makroveiksnius, tokius kaip palūkanų normos arba finansinė parama, bet vis daugiau dėmesio skiria mikrosąlygoms, veikiančioms inovacinę veiklą.

Daugelis papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių yra mikropriemonės, nes jos yra skirtos konkrečioms rezultatams pasiekti arba bendrai palankiai socialinei kultūrinei aplinkai kurti. Dauguma šių priemonių yra tarpusavyje susijusios ir praktikoje taikomos kartu, pvz., prizai ir privataus bei viešojo sektoriaus partnerystė. Šios priemonės gali būti alternatyva pagrindinių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių priemonėms arba reikšmingai papildyti valstybėje taikomą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Įvairių priemonių kombinacija suteikia valstybėms galimybę sukurti unikalų, konkrečias ekonomines socialines sąlygas bei specifinius raidos tikslus atitinkantį mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Kaip teigia Scotchmer (2004: p. 59), vienos valstybės intelektinės apsaugos režimas gali pozityviai paveikti žinių ir technologijų perdavimo procesus, o kitose, kurių aplinka pasižymi inovatyvių idėjų trūkumu, žymiai sėkmingesnė priemonė būtų prizų sistema.

Filantropija. Filantropijos skatinimas yra viena iš alternatyvių priemonių, taikomų mokslo žinių ir technologijų perdavimui skatinti konkrečiame socialiniame ekonominiame bei kultūriniame kontekste. Filantropija paprastai yra apibrėžiama kaip savanoriškas asmens arba organizacijos indėlis į visuomenės gerovės kūrimą. Ji gali būti įvairių formų, pvz., pinigų, gėrybių, laiko, pastangų ar žinių dovanojimas. Filantropija būna nukreipta į konkretaus tikslo siekimą ar konkrečios visuomenės gyvenimo srities rėmimą: mokslo, sveikatos apsaugos, švietimo, religijos, sporto, meno, aplinkos apsaugos, socialinių reikalų ir pan. Užsiimti filantropija gali pavieniai asmenys bei įvairios tam skirtos organizacijos, tokios kaip labdaros įstaigos ir fondai. Fondai – tai nepriklausomos nuo valdžios ir privataus sektoriaus pelno nesiekiančios organizacijos (Carstensen, 2006), kurios remia kitas organizacijas, individus ar įgyvendina savo programas, finansuojamas iš fondo lėšų, kurios gali būti paaukotos, gautos kaip labdara ar surinktos iš daugelio šaltinių (European Commission, 2005 (b): p. 25). Privačios komercinės įmonės taip pat gali skirti dalį savo pelno filantropiniams tikslams.

Mokslas, moksliniai tyrimai bei technologinė plėtra istoriškai buvo remiami filantropų. Filantropija ypač prisidėjo prie JAV mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros XX a. pirmoje pusėje, kai įvairūs fondai išleisdavo dešimtis kartų daugiau lėšų mokslinių tyrimų dotacijoms nei universitetai (Scotchmer, 2004: p. 15). Šiuo metu filantropijos reikšmė MTEP finansavimui yra sumažėjusi (Scotchmer, 2004: p. 16), tačiau pripažįstama, kad ši priemonė gali turėti teigiamą poveikį technologinei plėtrai ir mokslo žinių ir technologijų perdavimui, ypač srityse, duodančiose tiesioginę naudą plačiajai visuomenei (pvz., sveikatos apsaugos, medicinos ir pan.) (European Commission, 2005 (b): p. 7). Filantropija ir jos pagrindu veikiančios fondai gali reikšmingai prisidėti prie MTEP finansavimo, ypač fundamentaliųjų mokslinių tyrimų bei ankstyvos stadijos taikomųjų mokslinių tyrimų srityse, kurioms paprastai labiausiai trūksta verslo sektoriaus finansavimo dėl santykinai didelės tokių tyrimų rizikos ir netikrumo dėl rezultatų. Fondų vykdomos programos padeda plėtoti tarpdalykinius mokslinių tyrimų projektams, skatina mokslininkų mobilumą, žinių mainus ir bendradarbiavimą, finansuoja ir kitaip (pvz., žiniomis, patirtimi, kompetencija ir pan.) prisideda prie įvairių mokslinių projektų įgyvendinimo. Filantropija tokiu atveju yra papildoma technologinės plėtros finansavimo, paramos, žinių ir kompetencijos priemonė greta valdžios ir verslo įmonių. Filantropiniai fondai yra itin patrauklus alternatyvios paramos moksliniams tyrimams šaltinis, nes tokios organizacijos paprastai yra lankstesnės ir efektyvesnės, galinčios operatyviau atsiliepti į tikslinių grupių (pvz., mokslo institucijų, mokslininkų, visuomenės grupės) poreikius, linkusios remti rizikingus būsimų rezultatų

prasmė projektus bei katalizuoti tolesnį mokslinių tyrimų finansavimą iš kitų šaltinių (Papaconstantinou, 2006). Kartu nepriklausomų fondų veikla skatina didesnę pasitikėjimą technologine plėtra plačiojoje visuomenėje (European Commission, 2005 (b): p. 8–9). Fondų veikla gali reikšmingai prisidėti prie mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo ir apskritai atotrūkio tarp fundamentalaus mokslo ir jo praktinio pritaikymo mažinimo, nes fondų lėšos gali būti skiriamos ankstyvam pumpurinių įmonių finansavimui (European Commission, 2005 (b): p. 45), technologijų perdavimo paramos paslaugų teikimui ir t. t.

Filantropija yra visuomenėje susiformavusios kultūros bei socialinės atsakomybės, kuri pasireiškia kaip supratimas, kad ne tik valdžios sektorius yra atsakingas už visuomenės narių gerovės kūrimą, rezultatas. Vis dėlto daugelyje visuomenių yra kliūčių, stabdančių bet kokio pobūdžio filantropinę veiklą (Guogis, Gudelis, 2003: p. 16). Šiuo metu Europoje filantropinė veikla, nukreipta į mokslinių tyrimų finansavimą, užima labai nežymią dalį, lyginant su viešosiomis lėšomis⁵. Tokią situaciją lemia įvairios kompleksinės priežastys. Pirmiausia daugelis Europos šalių neturi filantropinei veiklai palankios kultūros (Motion, 2006), nes valstybių santvarka yra pagrįsta gerovės valstybės (angl. *welfare-state*) modeliu, kuriame valstybė yra pagrindinė daugelio socialinių gėrybių (MTEP finansavimas taip pat patenka į valstybės funkcijas) teikėja. Žmonėms trūksta informacijos apie filantropinių organizacijų veiklą ir jų reikšmę visuomenei, kaip ir informacijos apie mokslo ir technologijų svarbą valstybės ekonominei raidai. Valstybėse nėra pakankamai paskatų plėtoti filantropijai, pvz., mokestinių lengvatų. Be to, Europos universitetai dažnai neturi infrastruktūros, kuri būtų skirta pritraukti filantropų lėšų, t. y. neužsiima aktyvia lėšų paieška, neturi išplėto to alumnų tinklo, neturi personalo, kurių pareigos būtų užsiimti filantropinių lėšų pritraukimu (Motion, 2006).

Viešojo politika, atsiliepdama į konkretaus nacionalinio konteksto problemas, turi galimybes pašalinti egzistuojančias kliūtis ir kitaip aktyvinti filantropinę veiklą, orientuotą į mokslinių tyrimų rėmimą. Viešosios politikos priemonės, skatinančios filantropinę veiklą mokslinių tyrimų, technologijų perdavimo ir inovacijų srityse, turėtų apimti daugelį sričių: teisinę, finansinę, institucinę, informacinę aplinką, socialinį kultūrinį kontekstą (European Commission, 2005 (b): p. 9–10). Viešojo valdymo institucijos yra svarbus viešosios informacijos šaltinis, galintis skleisti informaciją apie filantropiją moksliniams tyrimams, didinti visuomenės informuotumą apie mokslinių tyrimų ir jų rėmimo, mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir

⁵ Pavyzdžiui, tipiškas Olandijos universitetas 80 proc. lėšų gauna iš vyriausybės, ir tik 1 proc. iš filantropų. Palyginimui, JAV Harvardo universitetas net 30 proc. visų turimų lėšų gauna iš filantropų ir kitų paramos šaltinių. (European Commission, 2005(b): p. 50)

inovacijų svarbą valstybės raidai, skatinti tarptautinius patirties mainus, bendradarbiavimą tarp skirtingų fondų ir pan. Viešojo valdymo institucijos turi galimybę inicijuoti labdaringas kampanijas, skirtas finansuoti mokslinius tyrimus, ir taip prisidėti prie visuomenės mentaliteto ir kultūros filantropijos atžvilgiu keitimo. Reguliavimo srityje filantropiją skatintų aiškios ir skaidrios fondų steigimo ir veiklos taisyklės, reikšmingos ir aiškiai prognozuojamos mokestinės nuolaidos individų bei įmonių filantropinei veiklai, labdarai, lėšų aukojimui. Viešosios ir privačios partnerystės skatinimas steigiant fondus taip pat rodytų valstybės interesą aktyvinti filantropinę veiklą, skirtą remti mokslinius tyrimus. Svarbią vietą tarp viešosios politikos priemonių, nukreiptų į filantropijos skatinimą, užima universitetų ir kitų mokslo institucijų skatinimas būti aktyvius ir kurti savus fondus, užsiimančius finansavimo pritraukimu atliekamiems moksliniams tyrimams bei technologijų perdavimo projektams (European Commission, 2005 (b): p. 60–72).

Filantropija neturi galimybių pakeisti tradicinius valstybės taikomas finansines mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, tačiau gali būti sėkminga papildoma priemonė, ypač tais atvejais, kai mokslinių tyrimų finansavimas tenka išskirtinai viešajam sektoriui. Filantropiniai fondai padėtų sumažinti rizikingų ir ankstyvos stadijos mokslinių tyrimų ir technologijų perdavimo projektų finansavimo trūkumą bei užtikrintų didesnę plačiosios visuomenės ir verslo susidomėjimą MTEP veikla. Nors filantropinės kultūros skatinimas valstybėse, neturinčiose gilių filantropijos tradicijų, yra sudėtingas uždavinys, tačiau tai yra vienas iš būdų, kaip padidinti nevalstybinio sektoriaus įsitraukimą į MTEP bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektus.

Prizai. Viešojo valdymo sektorius turi daug galimybių panaudoti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymui skirtas lėšas. Vienas iš tokių būdų yra prizų inovatyviems projektams paskirstymo sistema. Prizai arba finansinės dotacijos, gaunamos konkursų keliu, gali būti gera alternatyva tiesioginėms valdžios subsidijoms inovatyvioms verslo įmonėms, ypač valstybėje vyraujant rinkos nesėkme bei sistemos nesėkme paremtiems mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliams. Prizų už inovatyvius mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektus paskirstymas pagyvintų technologijų perdavimo rinką ir paskatintų inovatyvių įmonių ir mokslo institucijų konkurenciją. Pagrindinis prizų sistemos skirtumas nuo viešųjų pirkimų yra tai, kad prizai dažniausiai yra skiriami *ex post* už jau esamą rezultatą arba specialiai konkursui sukurtą rezultatą. Be to, prizais yra siekiama platesnės socialinės naudos ir lėšos skirstomos už arba investuojamos į labai įvairiapusių projektus.

Martin, Scott (2000: p. 441) pabrėžia, kad viešųjų prizų verslo įmonių vykdomiems inovatyviems projektams paskirstymo sistema pirmiausiai turi pasižymėti skaidriu paraiškų vertinimo metodu. Užtikrinus tinkamą paraiškų vertinimą padidinamos galimybės, kad paramą gaus tikslingiausi bei inovatyviausi projektai, bei kartu kuriamas pasitikėjimas tarp verslo įmonių, mokslo institucijų bei viešojo valdymo institucijų. Prizai, skiriami už inovatyviausius mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektus, paskatintų patį viešojo valdymo sektorių daugiau dėmesio skirti technologinei valstybės plėtrai ir tam, kad technologinė plėtra atitiktų valstybės ir visuomenės ekonominius bei socialinius interesus.

Prizų paskirstymas gali būti įvairių formų ir paremtas skirtingomis vertybėmis. Vis dėlto dažniausiai didžiausią vertę valstybei teikia tie projektai, kurie gali užtikrinti geriausią investicijų ir laukiamų rezultatų santykį (Martin, Scott, 2000: p. 441). Vertindama pasiūlytus projektus pagal tokią schemą, valstybė sumažina savo išlaidų kaštus bei užtikrina geriausią galimą rezultatą.

Konkursai taip pat skiriasi pagal tai, kas gali teikti paraiškas skelbiamam viešajam konkursui. Tai gali būti verslo įmonės, mokslo institucijos arba bendri šių dviejų sektorių projektai. Prizai taip pat gali būti skiriami trečiosioms šalims, pvz., rizikos kapitalo įmonėms, investuojančioms į naujomis technologijomis paremtus projektus ar naujai besikuriančias privačias įmones (angl. *start-ups*). JAV vyriausybės institucijos skelbia konkursus naujoms technologijoms kurti, kuriose gali dalyvauti itin platus pareiškėjų – nuo universitetų mokslininkų grupių ir verslo įmonių iki pavienių išradėjų entuziastų (Economist, 2007: p. 18). Martin, Scott (2000: p. 441 – 442) siūlo alternatyvią prizų paskirstymo sistemą, kai prizai aukciono būdu yra skiriami ne tiesiogiai verslo įmonėms ar apskritai konkrečioms mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektams, bet rizikos kapitalo įmonėms, kurios po to investuoja gautas lėšas į naujas, rizikingomis technologijomis paremtas įmones ar projektus. Toks konkursų variantas apima viešąją-privačiąją partnerystę, nes suteikia viešojo valdymo institucijoms steigėjos teises rizikos kapitalo įmonių finansuojamuose projektuose ir naujose įmonėse. Valdžios kaip steigėjos arba dalininkės vaidmuo technologiniuose projektuose padeda eliminuoti oportunistinį vyriausybės elgesį, kuris yra galimas pasikeitus valdančioms jėgoms, ir padeda nepamiršti savo įsipareigojimų rizikingiems projektams. Privataus ir viešojo sektoriaus partnerystė konkursų keliu finansuojant technologinius projektus užtikrina, kad rizikos kapitalo įmonės taip pat laikysis savo įsipareigojimų finansuoti pasirinktus projektus.

Prizų paskirstymo schemas gali skirtis ir pagal siekiamą rezultatą. Gali būti skelbiami konkursai labai konkrečioms technologijoms sukurti, pvz., JAV Pažangių gynybos mokslinių

tyrimų agentūra yra paskelbusi konkursą transporto priemonei – robotui sukurti (Economist, 2007: p. 18). Kiti prizai gali būti skiriami iš anksto mažiau apibrėžtiems konkrečios srities projektams, pvz., žinių ir technologijų perdavimo projektams aplinkos apsaugos srityje. Tokie prizai dar yra vadinami „neribotų galimybių prizais“ (angl. *blue-sky prizes*), nes jie skiriami inovacijoms ir technologijoms, kurios iš anksto nėra apibrėžiamos, tad jų kūrėjai turi neribotą laisvę. Šių prizų finansinė išraiška nustatoma tik nusprendus, kuri idėja, technologija ar prototipas geriausiai atitinka konkurso esmę, ir atsižvelgiant į tos inovacijos vertę (Scotchmer, 2004: p. 42).

Prizai skatina inovatyvių idėjų pasiūlą, mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimą bei kartu aktyvina technologijų kūrimą ir perdavimą. Konkursai dėl prizų, skiriamų naujoms technologijoms, turi galimybių sudominti visuomenę mokslu ir moksliniais tyrimais ir leidžia viešojo valdymo institucijoms pasirinkti laimėtojus, kurių pasiūlyta idėja ar sukurta technologija geriausiai atitinka visuomenės poreikius. Prizai už tiksliai neapibrėžtas inovacijas skatina kūrybiškumą ir suteikia galimybes gauti finansavimą nišinių technologinių sektorių atstovams. Ši papildoma priemonė gali būti taikoma greta įprastų rinkos nesėkmės ar sistemos nesėkmės modelių priemonių arba kaip alternatyva tiesioginėms subsidijoms, skiriamoms verslo įmonėms.

Individualių išradėjų skatinimas. Individualių išradėjų skatinimas nėra tiesiogiai nukreiptas į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą, tačiau ši priemonė gali pagerinti bendrą šalies inovacinę kultūrą ir sukurti palankias sąlygas technologijų plėtrai bei mokslo ir verslo sričių bendradarbiavimui. Viešojo finansinė parama individualiems išradėjams prisideda prie žinių ir technologijų pasiūlos didinimo ir komunikacijos tarp mokslininkų ir verslininkų gerinimo. Individualūs išradėjai negali pasinaudoti mokslo institucijų parama ir dėl brangios intelektinės nuosavybės apsaugos sistemos turi žymiai mažiau galimybių dalyvauti žinių ir technologijų perdavimo procese. Jiems paprastai dar labiau nei mokslo institucijoms trūksta finansavimo šaltinių, bendradarbiavimo su verslo įmonėmis kanalų; jie susiduria su didesniu nepasitikėjimu bei mažesnėmis galimybėmis įgyvendinti savo idėjas. Individualiems išradėjams skirta finansinė ir intelektinė parama turėtų suaktyvinti formalius žinių ir technologijų perdavimo procesus bei sumažinti informacijos asimetriją, egzistuojančią tarp išradėjų ir galimų technologijų perėmėjų.

Individualūs išradėjai gali būti remiami tiesioginiu finansavimu, paskirstomu konkursų dėl prizų keliu, specialiomis paskolomis ir technologijų perdavimo ir inovacijų paramos priemonėmis. Viešojo valdymo institucijų skelbiami konkursai dėl MTEP veiklos finansavimo gali būti tikslingai nukreipti į individualių išradėjų pateikiamus projektus arba į bendrus išradėjų ir verslo įmonių projektus. Be to, valdžia turi galimybes taikyti ankstyvos stadijos mokslinių tyrimų finansavimo

priemonės individualiems išradėjams, o tai leistų jiems sukurti perdavimui ir komercializavimui tinkamas technologijas. Finansinė parama individualiems išradėjams gali būti teikiama lengvatinėmis paskolomis arba tokiomis paskolomis, kurias reikia gražinti, jei sumanytas projektas yra įgyvendinamas ir įvyksta žinių bei technologijų perdavimas. Paskolos, pasižyminčios lanksčiais terminais arba subsidijuojamomis palūkanomis, leidžia individualiems išradėjams vykdyti ankstyvos stadijos mokslinius tyrimus. Paskolų gražinimo pradžios laikas paprastai nustatomas praėjus keleriems metams nuo sukurtų žinių ir technologijų komercinimo, o jei komercinimas neįvyksta – skolininkui apskritai nereikia gražinti paskolos (Svensson, 2007: p. 1055). Be finansinių priemonių, individualiems išradėjams yra labai svarbi parama infrastruktūra, žiniomis bei kompetencija, ypač tokiose srityse kaip intelektinės nuosavybės apsauga, technologijų rinkodara ir pan. Individualūs išradėjai neturi galimybių pasinaudoti mokslo institucijos ar verslo įmonės turima žinių baze, ryšių su galimais partneriais, technologijų perėmėjais bei rizikos kapitalo fondais tinklu, teisės ir rinkodaros specialistų pagalba pasirenkant tinkamą sukurtos technologijos apsaugos bei komercializavimo būdą. Atsižvelgdamas į šias problemas viešojo valdymo institucijos gali įkurti ar prisidėti kuriant bei subsidijuoti individualiems išradėjams skirtą technologijų perdavimo ir inovacijų paramos organizaciją, teikiančią individualiam išradėjui būtinas konsultacijas. Taip pat panašias paslaugas galėtų teikti jau esančios inovacijų sistemos institucijos, tokios kaip patentų biurai ar paramos paskirstymo agentūros.

Būtina pasakyti, kad individualių išradėjų finansavimas susiduria su dar didesne rizika nei mokslo institucijų vykdomų technologinių projektų rėmimas. Dėl informacijos asimetrijos problemos viešojo valdymo institucijoms yra sunku išrinkti vertingiausius individualių išradėjų projektus ir taip apsisaugoti nuo lėšų skyrimo nesėkmingiems projektams. Ši grėsmė ypač didelė skirstant finansavimą ankstyvos stadijos mokslinių tyrimų projektams, kurių rezultatas paprastai būna labai neaiškus. Įdomių, potencialiai sėkmingų projektų paieška ir jų vertinimas yra ne tik atsakingas, bet ir brangus procesas (Svensson, 2007: p. 1054), nes reikalauja specialiai tam parengto kompetentingo personalo, specifinių žinių ir laiko, t. y. didelių kaštų, kurie ne visada yra įmanomi viešosios įstaigos biudžetui. Be to, individualių išradėjų vykdomi projektai dažniausiai yra mažos apimties ir gali būti prasčiau parengti bei greičiau patirti nesėkmę nei didelės apimties mokslo institucijų projektai (Svensson, 2007: 1053). Paskolų, kurias reikia gražinti tik komercializavus technologiją, teikimas gali būti neveiksmingas dėl žmogaus moralės veiksnio. Tai reiškia, kad kai kurie išradėjai, gavę lengvatinę paskolą sukurti technologijai ir jai patentuoti, gali

nesirūpinti tos technologijos komercializavimu, nes jiems nereikės grąžinti paskolos komercializavimui neįvykus (Svensson, 2007: p. 1055).

Nepaisant rizikos, individualių išradėjų skatinimas yra priemonė, galinti labiau diversifikuoti viešosiomis lėšomis remiamus projektus ir kurti bendrą inovacinę kultūrą. Parama individualių išradėjų technologijų komercializavimui didina žinių ekonomikos apimtį ir skatina glaudesnę verslo sektoriaus ir mokslininkų bendradarbiavimą. Svarbu pabrėžti ne tik finansinės, bet ir infrastruktūrinės-intelektinės paramos svarbą išradėjų vykdomiems projektams. Viešoji parama individualiems išradėjams kartu kuria naujus komunikacijos ir bendradarbiavimo tinklus, prisidedančius prie bendros žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūros.

Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė. Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė gali ir turi būti naudojama taikant įvairias kitas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones. Kartu tai yra labai svarbi atskira priemonė, skatinanti komunikaciją, bendradarbiavimą ir bendrų tikslų įgyvendinimą. Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė (angl. *public-private partnership, PPP*) yra apibrėžiama kaip institucionalizuotas (t. y., pasirašyta sutartis, įkurta organizacija ir pan.) stabilus bendradarbiavimas tarp viešojo ir privataus sektoriaus planuojant bei įgyvendinant įvairaus pobūdžio projektus, kuriant produktus ar teikiant paslaugas, kuriuose abi pusės yra pasidalinusios riziką, kaštus, naudą, išteklius ir atsakomybę (Koppenjan, 2005: p. 137; Ysa, 2007: p. 36). Tokio pobūdžio bendradarbiavimas reikalauja papildomos motyvacijos ir abiejų pusių pasiryžimo, nes paprastai organizacijos iš skirtingų sektorių, įgyvendindamos bendrus projektus, susiduria su daugiau tarpusavio organizacinių-kultūrinių problemų nei to paties sektoriaus organizacijos (Noble, Jones, 2006: p. 892). Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė ypač reikalinga valstybėse, kuriose tradiciškai verslo įmonės yra menkai įsitraukusios į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros finansavimą, žinių ir technologijų perdavimą bei inovatyvią veiklą, kuriose nėra susiformavusi inovacinė kultūra ir yra maža technologijų bei inovacijų paklausa.

Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė, be nustatytų tikslų ir projektų įgyvendinimo, užtikrina papildomą naudą ne tik šiems sektoriams, bet ir bendrai inovacinei kultūrai. Tam, kad viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė būtų sėkminga, abi pusės turi vadovautis skaidrumo, atvirumo, pasitikėjimo, pagarbos viena kitai (Pongsiri, 2002: p. 489), nuolatinio dialogo, dalyvavimo bei atsakomybės principais (Ysa, 2007: p. 36). Šių principų taikymas skatina ne tik geresnį abipusį supratimą, bet ir užtikrina nuolatinį mokymąsi bei patirties mainus tarp skirtingų organizacijų. Iš partnerystės abu sektoriai gali tikėtis ir konkrečios naudos. Pavyzdžiui, viešajam sektoriui partnerystė su privačiomis įmonėmis gali padėti padidinti vykdomų programų

efektyvumą bei sumažinti riziką ir atsakomybę už jų įgyvendinimą, o privačios įmonės gali tikėtis išplėsti savo komercinę veiklą ir turėti geresnes investavimo galimybes (Pongsiri, 2002: p. 489). Kita vertus, kaip ir daugelis kitų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių, viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė gali susidurti su neigiamais reiškiniais, dažniausiai kylančiais dėl skirtingų organizacinių kultūrų ir interesų susidūrimo. Nesėkmingi viešojo ir privataus sektoriaus projektai padidina problemos kompleksiskumą, informacijos asimetriją, atima iš dalyvaujančių organizacijų sprendimo priėmimo autonomiją, netolygiai paskirsto projektų rezultatus (Pongsiri, 2002: p. 489) ir pan.

Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė padeda tose situacijose, kai mokslo žinių ir technologijų perdavimo ar mokslinių tyrimų projektams neužtenka viešojo sektoriaus skiriamų lėšų ir, atvirkščiai, kai privačiam sektoriui reikia papildomos paramos. Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė gali būti įvairių formų ir apimti įvairias mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sritis: nuo technologijų perdavimo paramos iki mokslinių tyrimų projektų, nuo konkrečių paslaugų tikslinėms grupėms teikimo iki nacionalinių strategijų kūrimo. Tačiau būtina atkreipti dėmesį, kad viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė paprastai nelaikomos viešojo sektoriaus subsidijos, skirtos verslo įmonėms, ar privačių įmonių savanoriškas dalyvavimas viešojo sektoriaus konsultacijose (Koppenjan, 2005: p. 137). Vis dėlto viešosios subsidijos verslo įmonėms padidina tikimybę, kad tos įmonės bendradarbiaus su viešojo valdymo institucijomis žinių ir technologijų perdavimo bei mokslinių tyrimų srityje (Busom, Fernández-Ribas, 2008). Svarbu pabrėžti, kad viešąją ir privačiąją partnerystę pirmiausiai yra siekiama nustatyti abiem pusėms priimtinius tikslus ir juos įgyvendinti išnaudojant skirtingus šių sektorių pranašumus (Pongsiri, 2002: p. 489).

Viešojo ir privačiojo partnerystė mokslinių tyrimų bei žinių ir technologijų perdavimo srityje paprastai apima universitetų ir kitų mokslo institucijų, verslo įmonių ir viešojo valdymo institucijų bendrus projektus. Partnerystė sukuria naujus komunikacijos kanalus tarp viešojo ir privataus sektoriaus institucijų ir palengvina žinių ir technologijų perdavimą iš mokslo institucijų verslo įmonėms. Tokia mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonė gali pasitarnauti siekiant sukurti naujas technologijas ar atlikti kitus mokslinius tyrimus, užtikrinti sklandų žinių ir technologijų perdavimą, įgyvendinti darbuotojų mainų programas, įkurti mokslo ir technologijų parkus ar inkubatorius (National Science Board, 2006). Taigi, viešojo ir privačiojo partnerystė dažnai eina kartu su kitomis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėmis ir tarnauja kaip vienas iš jų įgyvendinimo metodų. Viešojo valdymo institucijos, inicijuodamos

partnerystę su privačiomis įmonėmis, parodo savo pasiryžimą plėtoti abipusį dialogą ir kurti bendrus tikslus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo srityje.

Socialinis kapitalas. Sėkmingas mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra neįmanomas be visuomenėje susiformavusio socialinio kapitalo. Nepakankamas socialinis kapitalas lemia ne tik pasitikėjimo ir pagarbos tarp atskirų visuomenės grupių trūkumą, bet ir trukdo sėkmingai ekonomikos raidai bei visapusiškai valstybės plėtrai. Socialinis kapitalas – tai nuolatos veikiantys formalūs ir neformalūs socialiniai ir bendradarbiavimo tinklai, padedantys puoselėti abipusiškumo ir pasitikėjimo normas tarp skirtingų žmonių, visuomenės grupių, institucijų bei sektorių (Putnam, 2000; Putnam, Leonardi, Nonetti, 1993). Kad socialinius tinklus būtų galima vadinti socialiniu kapitalu, jie turėtų padėti kurti ekonominę ar kitą pridėtinę vertę visuomenei bei socialinių tinklų dalyviams (Collier, 2002: p. 22). Remiantis Putnam, yra sunku pervertinti socialinio kapitalo įtaką šiuolaikinės visuomenės raidai: socialinis kapitalas daro įtaką ne tik vyriausybės veiklai, makroekonominiams rodikliams, švietimo sistemai, užimtumui, bet ir tokioms sritims kaip atliekų tvarkymas ar nusikalstamumas (Putnam, 2002: p. xxii). Žinių ir technologijų perdavimas taip pat yra priklausomas nuo socialinių tinklų, jungiančių mokslo, verslo ir viešojo valdymo institucijas, kurie yra bendro valstybės socialinio kapitalo dalis (Kraujelytė, 2006: p. 112).

Socialinis kapitalas perduodant mokslo žinias ir technologijas yra svarbus dėl ekonominių ir vertybinių rezultatų, kurie yra pastovių socialinių transakcijų pasekmė. Collier (2002: p. 20) teigia, kad socialinis kapitalas palengvina keitimąsi informacija apie kitų visuomenės narių elgesį ir intencijas, taip sumažindamas oportunistinio tikimybę bei didindamas tarpusavio pasitikėjimą. Be to, socialiniai tinklai padeda spręsti informacijos asimetrijos problemas, nes sukuria sąlygas žinių apie esamas technologijas ir jų rinkas sklaidai (Collier, 2002: p. 22–28) bei nuolatiniam mokymuisi, kuris yra itin svarbus besikeičiančioje technologijų aplinkoje (Lundvall, Johnson, 2002: p. 219). Socialinį kapitalą sudarantys socialiniai tinklai padeda kurti kolektyvines žinias ir įtvirtinti bendras normas bei vertybes, kurios padidina koordinuotų kolektyvinių veiksmų tikimybę ir sumažina vadinamąją „nepriklausomo raitelio“ (angl. *free rider*)⁶ problemą (Collier, 2002: p. 22–28). Stabilūs socialiniai tinklai, jungiantys pagrindinius žinių ir technologijų perdavimo veikėjus, padeda spręsti rinkos ir sistemos nesėkmės bei jų sukeltas problemas, nes užpildo egzistuojančius institucinius ir komunikacinius trūkumus. Socialinio kapitalo vertybės yra dar viena priežastis, dėl kurios jo skatinimas ir kūrimas yra labai svarbus mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui. Pasitikėjimas, bendros normos, bendri tikslai ir vienijanti vizija padeda įveikti

⁶ „Nepriklausomo raitelio“ sąvoka reiškia asmenį, kuris gauna naudos iš kolektyvinių veiksmų ar viešosios gėrybės, bet pats neprideda prie tos gėrybės sukūrimo ar nedalyvauja kolektyviniuose veiksmuose, t. y. nepatiria kaštų.

skirtingų visuomenės grupių (pvz., mokslininkų ir verslininkų) bendravimo barjerus. Socialinis kapitalas yra stipriai siejamas su intelektiniu kapitalu ir mokymusi (Lundvall, Johnson, 2002: p. 225), intelektinių produktų kūrimo ir komercializavimo sėkme. Hsu (2007) tyrimas įrodo, kad socialinis kapitalas padeda naujoms, inovatyvioms technologinėms įmonėms (angl. *start-up*) anksčiau ir lengviau gauti rizikos kapitalo finansavimą. Tokių įmonių įkūrėjai (mokslininkai ar kiti entrepreneuriai) turi plačius formalius arba neformalius socialinius ryšius su rizikos kapitalo fondais ar kitomis paramos įstaigomis, o tai jiems suteikia pranašumą prieš kitas panašias įmones. Nuo socialinio kapitalo egzistavimo priklauso ir kitos mokslo žinių ir technologijų perdavimo skatinimo priemonės, pvz., *entrepenerystė*, *filantropija*, *viešoji-privačioji partnerystė* ir kt.

Socialinis kapitalas iš esmės yra viešoji gėrybė ir, kaip daugelis viešųjų gėrybių, paprastai susiduria su pasiūlos problema, t. y. visuomenėse egzistuoja per mažai socialinių tinklų, galinčių užtikrinti reikiamą socialinio kapitalo kiekį. Kai kurie autoriai, pvz., Collier (2002), skiria kelias socialinio kapitalo kaip viešosios gėrybės formas: pilietinės visuomenės socialinį kapitalą ir vyriausybinių socialinį kapitalą. Socialinis kapitalas pirmiausiai turėtų būti pilietinės visuomenės pasekmė. Esant silpnai pilietinei visuomenei ir atitinkamai žemam socialinio kapitalo lygiui, valdžia, anot Collier (2002: p. 37), gali imtis dvejopų priemonių: pilietinės visuomenės socialinio kapitalo trūkumą kompensuoti vyriausybinio socialiniu kapitalu arba skatinti pilietinės visuomenės socialinio kapitalo kūrimą. Vyriausybiniis socialinis kapitalas paremtas įstatymų ir normų įtvirtinimu, švietimo ir kitų paslaugų visuomenei teikimu, kuriuo siekiama panaikinti „nepriklausomų raitelių“, oportunistų, kolektyvinių veiksmų trūkumo, informacijos sklaidos ir kitas problemas (Collier, 2002: p. 31). Tačiau pilietinės visuomenės socialinis kapitalas daugelį šių tikslų pasiekia per savanorišką visuomenės narių dalyvavimą ir efektyviai papildo egzistuojantį vyriausybinių socialinį kapitalą ir, kaip jau buvo minėta, padeda spręsti rinkos ir sistemos nesėkmes. Putnam ir kiti (1993: p. 181) pabrėžia, kad valstybės ekonominė bei politinė sistemos geriau veikia esant stipriai pilietinei visuomenei bei susiformavusiam socialiniam kapitalui.

Viešojo valdymo sektorius, siekdamas aktyvinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą, turi nukreipti esamas priemones į pilietinės visuomenės socialinio kapitalo skatinimą. Būtina pabrėžti, kad socialinio kapitalo kūrimas yra ne vienadienis procesas, o paprastai turi galias istorines šaknis (Putnam, Leonardi, Nonetti, 1993: p. 183). Pastovių socialinių tinklų, paremtų abipusiškumo ir pasitikėjimo normomis, kūrimasis gali užtrukti dešimtis ar net šimtus metų. Tačiau vyriausybės turi imtis aktyvių skatinančių priemonių, nes socialinio kapitalo trūkumo problemos pastaruoju metu yra pastebimos ne tik naujose demokratijose, bet ir socialinio kapitalo

formavimosi istoriją turinčiose Vakarų valstybėse (Hall, 2002: p. 21). Be to, Hall (2002: p. 22) teigia, kad ne tik socialinis kapitalas veikia vyriausybės veiklą, bet egzistuoja ir atvirkščias ryšys, t. y. vyriausybės veiksmai daro įtaką socialinio kapitalo plėtrai.

Viešosios politikos programos visų pirma turi būti nukreiptos į savanoriškų organizacijų, klubų, bendravimo tinklų rėmimą, savanorių įtraukimą į vyriausybės programų įgyvendinimą ir pan. (Hall, 2002: p. 40–42). Viešojo valdymo institucijos gali remti komunikacinius projektus, kurie padeda organizacijoms, kurioms reikia savanorių, ir žmonėms, kurie norėtų būti savanoriais, surasti vieni kitus. Taip pat viešojo valdymo institucijų informacinės priemonės turėtų populiarinti socialinio kapitalo idėją. Tokios ir panašios priemonės skatina savanoriškumą ir bendruomeniškumą, kuris yra kritinis veiksnys formuojant socialinį kapitalą bet kuriame sektoriuje. Mokslinių tyrimų ir technologijų perdavimo atveju socialinis kapitalas gali būti sumažintas arba padidintas priklausomai nuo kuriamų institucinių struktūrų bei asmenų suinteresuotumo dalyvauti socialiniuose tinkluose (Hsu, 2007: p. 727). Viešosios politikos priemonėmis gali būti remiamas bendravimo ir bendradarbiavimo tinklų kūrimas, mokymų ir konferencijų organizavimas, dalijimasis geros praktikos patirtimi tarp galimų žinių ir technologijų perdavimo dalyvių. Kad plėtotųsi socialiniai tinklai, būtina sukurti tinkamas infrastruktūros sąlygas ir taikyti papildomas iniciatyvas. Socialinio kapitalo skatinimas priklauso ir nuo esamo ekonominio, socialinio, kultūrinio bei istorinio konteksto. Besivystančiose šalyse socialiniam kapitalui plėtotis trūksta elementarių komunikacinių priemonių, o išsivysčiusiose šalyse tam dažniausiai trukdo kultūriniai niuansai. Socialinį kapitalą gali padėti kurti ir kitos taikomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės, ypač sistemos nesėkmės modelio priemonės, pvz., technologijų perdavimo paramos organizacijų rėmimas, mokslo ir technologijų parkų kūrimas, mokslo ir verslo bendradarbiavimo rėmimas.

Apibendrinant galima teigti, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju socialinis kapitalas padeda skirtingų visuomenės ir ekonomikos sektorių atstovams mokytis, bendradarbiauti bei įgyvendinti technologinius projektus. Socialinio kapitalo svarba lemia, kad į šią sritį turi būti žvelgiama plačiai ir taikoma daugiau bendro pobūdžio priemonių, orientuotų į pilietinės visuomenės aktyvinimą ir bendrų vertybių įtvirtinimą. Abipusiškumo ir pasitikėjimo vertybės, vienijančios žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvius, prisideda prie sėkmingesnių transakcijų ir sudaro sąlygas pasiekti geresnių mokslo žinių ir technologijų perdavimo rezultatų.

Entreprenerystės skatinimas. Entreprenerystė (angl. *entrepreneurship*) yra dar viena socialinė-kultūrinė ypatybė, reikšmingai veikianti mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesą.

Visuomenės gali būti charakterizuojamos kaip entreprenerinės, kūrybingos, inovatyvios arba kaip tokios, kurioms trūksta šių savybių. Entrepreneurystė⁷ turi daug reikšmių, tačiau dažniausiai šis terminas yra siejamas su privačiu verslu, t. y. naujo verslo kūrimu ir jo plėtojimu, prisiimant visą su šia veikla susijusią riziką. Entrepreneurystė taip pat apima naujumo, inovatyvumo sąvokas bei aktyvumą ir iniciatyvumą. Daugelyje apibrėžimų entrapreneris įvardijamas kaip asmuo, kurio veikla yra susijusi su naujovėmis ir inovacijomis, kuris aktyviai siekia įgyvendinti savo idėjas. Plėtojant entrepreneurystės apibrėžimą būtina pridėti ir tai, kad entrapreneris savo veikla paprastai siekia sukurti papildomą (nebūtinai tik ekonominę) vertę, leidžia entrepreneurystės terminą vartoti ir privačiame, ir viešajame sektoriuose (Glancey, McQuaid, 2000: p. 4–5). Ekonominio bendradarbiavimo ir vystymosi organizacija (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*) entraprenerį apibrėžia kaip asmenį (verslo savininką), kuris siekia generuoti vertę kurdamas arba plėtodamas ekonominę veiklą, identifikuodamas ir išnaudodamas naujus produktus, procesus ar rinkas (Ahmad, Seymour, 2008: p. 14). Vienas iš įtakingiausių XX a. ekonomistų J. A. Šumpeteris entraprenerystę siejo su mokslo ir technologijų raida ir entraprenerį apibrėžė kaip revoliucionierių-inovatorių, praktiškai taikantį naujas idėjas ir kuriantį svarbiausius pokyčius ekonominėje raidoje (Glancey, McQuaid, 2000: p. 8, p. 68–69; Ebner, 2003: p. 130–134). Šumpeteris teigė, kad entrapreneriai gali būti privataus verslo savininkai, didelių korporacijų darbuotojai, viešojo valdymo institucijų tarnautojai. Anot Šumpeterio, visa vyriausybė gali veikti kaip entrapreneris, jei ji aktyviai siekia įdiegti naujas technologijas ir skleisti žinias (Ebner, 2003: p. 136). OECD dokumentuose taip pat pabrėžiama, kad entraprenerinė veikla gali būti būdinga ne tik individams, bet ir organizacijoms (Ahmad, Hoffman, 2008: p. 8). Kitas austrų mokyklos ekonomistas I. M. Kirzner rinką apibrėžė kaip atradimų procesą, kuriame entrapreneriai atlieka svarbiausias funkcijas (Glancey, McQuaid, 2000: p. 61). Entrepreneurystė yra raktas į išradimus ir inovacijas, atvirumą naujovėms, nestandartinius sprendimus – į visa tai, kas kuria inovacijų pasiūlą.

Ekonomistai pripažįsta, kad entrepreneurystė ir entrapreneriai yra svarbūs ekonomikos augimo, užimtumo, inovacijų ir produktyvumo veiksniai (Ahmad, Hoffmann, 2008: p. 6). Kartu entrepreneurystės terminas yra glaudžiai susijęs su technologiniais pokyčiais bei žinių ir technologijų perdavimu. Galima drąsiai teigti, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra neišsivaizduojamas be entrepreneurystės ir kūrybiškumo. Anot Golden ir kitų, sėkmingiausi šiuolaikiniai entrapreneriai yra tie, kurie komercializavo inovacijas (pvz., Bill Gates iš Microsoft,

⁷ Lietuvių kalboje kaip sinonimas vartojamas verslumo terminas.

Steve Jobs iš Apple ar Jeff Bezos iš Amazon.com) (Golden, Higgins, Lee, 2003: p. 6). Entrepreneurystė yra ta varomoji jėga, kuri gali pastebėti ir įvertinti mokslo žinių ir technologijų praktinio taikymo ir komercializavimo galimybes. Tai reiškia, kad entrepreneuriais gali būti ir verslininkai, ir mokslininkai. Ankstesniuose skyriuose minėta entrepreneurinio universiteto sąvoka pagrindžia šią idėją. Entrepreneurinis universitetas, kurį aplinkybės (pvz., viešojo finansavimo trūkumas) paskatino ieškoti alternatyvių mokslinių tyrimų finansavimo šaltinių, tampa itin svarbia inovacinės kultūros dalimi. Toks universitetas skatina individualias ir kolektyvines iniciatyvas, siekiančias gauti išorinį verslo finansavimą vykdomiems projektams (Etzkowitz, 2003: p. 109) ir taip sukuria sąlygas sėkmingam žinių ir technologijų perdavimui.

Teigiama, kad entrepreneurystę labiausiai veikia valstybės reguliavimo sistema ir kultūra ir iš to išplaukiantys kiti veiksniai: rinkos sąlygos, galimybės naudotis MTEP rezultatais ir technologijomis, finansiniu, žmogiškuoju ir socialiniu kapitalu (Ahmad, Hoffmann, 2008: p. 18–19). Remiantis tokia prielaida, yra plačios galimybės skatinti entrepreneurystę viešosios politikos priemonėmis, pvz., pašalinti egzistuojančias kliūtis entrepreneurinei veiklai ir/arba tiesiogiai remti konkrečių sričių entrepreneurius finansinėmis bei kitomis priemonėmis. Bendro pobūdžio priemonės, tokios kaip įvairios veiklos sritys reguliuojantys teisės aktai, mokesčiai, tarifai ir kt., gali padidinti arba sumažinti entrepreneurinės veiklos kaštus (Korres, Lionaki, Polichronopoulos, 2003: p. 298) bei įėjimo į rinką barjerus ir kartu tikimybę, kad individai ryšis tokiai veiklai. Rizikos kapitalo sprendimai bei kitos, jau minėtos, priemonės tokios kaip socialinio kapitalo skatinimas ar pagrindinės rinkos ir sistemos nesėkmės modelių priemonės, prisideda prie sąlygų entrepreneurystei gerinimo. Informacijos apie entrepreneurystę sklaida, pozityvių nuostatų apie inovatyvumą, iniciatyvumą ir netgi riziką kūrimas prisideda prie kultūrinių pokyčių (Ahmad, Hoffmann, 2008: p. 29). Specifinės priemonės, nukreiptos į akademinę entrepreneurystę ir mokslo žinių ir technologijų perdavimą, turi skatinti entrepreneurinių universitetų plėtrą ir diegti entrepreneurinės kultūros užuomazgas į akademinę veiklą (Etzkowitz, 2003: p. 109). Priemonių, skatinančių akademinę entrepreneurystę, pasirinkimas yra didelis: nuo studentų ir mokslininkų entrepreneurinės veiklos finansinio rėmimo iki universitetų intelektinės nuosavybės valdymo sistemų pritaikymo entrepreneurinei veiklai, nuo švietimo ir mokymų entrepreneurystės tema iki entrepreneurystės infrastruktūros (teisinės, vadybinės paramos) kūrimo. Roberts ir Malonet (1996) teigia, kad viešojoje politikoje galimos kelios akademinės entrepreneurystės paramos sistemos priklausomai nuo visuomenės entrepreneurinės kultūros lygio. Šių mokslininkų siūlomos sistemos paremtos dviem veiksniais: pumpurinių įmonių (angl. *spin-offs*, *start-ups*) atrankos proceso

griežtumui ir paramos tokioms įmonėms dydžiui. Aukšti atrankos standartai ir reikšminga parama yra labiausiai tinkama žemos entreprenerinės kultūros visuomenėms. Strategija, paremta žemais atrankos standartais ir maža parama pumpurinėms įmonėms pasiteisintų visuomenėse, pasižyminčiose aukšta entreprenerine kultūra.

Būtina pasakyti, kad entreprenerystę yra taip pat sunku išmatuoti ir pagrįsti statistiniais rodikliais kaip ir bet kurią kitą daugialypę socialinę ypatybę, darančią įtaką visuomenės technologinei ir ekonominei raidai. Tačiau būtent entreprenerystės daugialypiškumas leidžia viešojo valdymo sektoriui susiaurinti analizės rėmus, išskaidyti entreprenerystę į atskirus elementus ir paramos priemones skirti konkrečių sričių, pvz., mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei akademinės entreprenerystės, skatinimui. Dauguma priemonių, skirtų aktyvinti entreprenerystės ir mokslo žinių bei technologijų perdavimą, persipina ir sustiprina viena kitos poveikį. Entreprenerinė kultūra sukuria palankesnes sąlygas mokslo žinių ir technologijų perdavimui, nes remia inovatyvumą, išradingumą bei pasižymi didesne tolerancija rizikos ir nesėkmės galimybėms, susijusioms su žinių ir technologijų komercinimu.

Kiti papildomi mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo būdai. Be jau aptartų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių galima trumpai paminėti ir kitas, kurios esant tinkamoms sąlygoms gali būti sėkmingai taikomos viešojo valdymo institucijų. Mokslo žinių ir technologijų perdavimą aktyvinančių papildomų priemonių pasirinkimas yra platus ir priklauso nuo konkrečioje valstybėje esančių problemų, ekonominio, kultūrinio, istorinio ir socialinio konteksto bei įstatyminės bazės. Papildomos arba alternatyvios priemonės nebūtinai turi būti nukreiptos spręsti konkrečias mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas, bet jų taikymas neabejotinai duoda naudos ir šiai sričiai. Dažniausiai taikomi šios papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės:

- technologinis švietimas;
- rizikos valdymo priemonės;
- misijos paradigmos priemonės;
- socialine verte paremtos priemonės;
- technologinės įžvalgos.

Viena iš bendro pobūdžio priemonių yra technologinis švietimas, pradedant nuo ankstyvojo mokyklinio amžiaus. Technologinis arba tikslųjų mokslų išsilavinimas (angl. *science and technology*) yra mažiau populiarus nei socialiniai mokslai, nes reikalauja specialaus pasirengimo ir gilių specifinių žinių bei gebėjimų. Tačiau ankstyvas mokyklinio amžiaus vaikų sudominimas

mokslu ir technologijomis gali padėti ne tik pritraukti daugiau jaunimo į tikslųjų mokslų studijas, bet ir paskatinti didesnę kūrybiškumą šioje srityje, o tai tiesiogiai veda prie geresnių žinių ir technologijų perdavimo rezultatų, nes yra užtikrinama didesnė technologijų pasiūla. Ankstyvas technologinis švietimas gali apimti technologinių būrelių ir kitokios užklausinės veiklos organizavimą, technologinio švietimo dalykų įtraukimą į bendrąją programą, bendradarbiavimą su aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijomis – visa tai, kas leistų moksleiviams tiesiogiai prisiliesti prie mokslinių tyrimų ir technologijų kūrimo procesų.

Prie mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių tikslinga priskirti ir kai kurias rizikos valdymo priemones. Rizikos valdymas plačiąja prasme apima daugelį elementų: rizikos identifikavimą, rizikos įvertinimą, rizikos valdymo strategijų kūrimą, planavimą, veiksmų įgyvendinimą ir pan. Viešosios rizikos valdymo priemonės mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju iš esmės reiškia draudimą nuo nepageidautinų tokios veiklos pasekmių, pvz., nesėkmingo technologijos komercinimo, nepasiteisinusio produkto ar paslaugos, lūkesčių neatitinkančių mokslinių tyrimų rezultatų, nesėkmingos pumpurinės įmonės ir pan. Viešojo valdymo institucijos gali steigti, būti dalininkės ar kitaip remti draudimo fondus, orientuotus į pumpurinių įmonių, užsiimančių inovatyvia veikla, įmonių, atliekančių mokslinius tyrimus ar investuojančių į mokslo institucijų atliekamus mokslinius tyrimus, draudimą nuo tokios veiklos nesėkmės. Papildomos garantijos turi galimybę sumažinti verslo sektoriaus nenorą investuoti į santykinai rizikingą veiklą ir taip padidinti technologijų paklausą.

Prie papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir MTEP aktyvinimo būdų galima priskirti ir vadinamąją misijos paradigimą. Bozeman (Bozeman, 2000: p. 632) misijos paradigimą apibrėžia kaip tikslingai į konkrečios srities MTEP orientuotą subsidijavimą, pvz., gynybos, nacionalinio saugumo, energetikos, medicinos, sveikatos apsaugos ir pan. Vadovaudamasis misijos paradigma viešojo valdymo institucijos lėšas skiria toms MTEP sritims, kurios gali būti svarbios nacionaliniam interesui ir kurios nesulaukia pakankamai lėšų iš privačių sektoriaus investuotojų. Tikslingas ir aiškiai apibrėžtas konkrečios srities MTEP finansavimas padeda sustiprinti mokslo institucijų vaidmenį, paskatinti žinių ir technologijų perdavimą toje srityje ir sukurti prielaidas geresnei technologijų paklausai bei pasiūlai.

Analizuojant įvairias viešosios politikos paramos priemones mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektams būtina atsižvelgti į nuomonę, kad paprastai iš valdžios tikimasi paramos tokiems projektams, kurie turi galimybių duoti didžiausią socialinę vertę, bet nebūtinai yra komerciškai sėkmingi. Valstybių, kuriose mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra orientuotas

tik į kelis didžiausią finansinę naudą duodančius sektorius, viešojoje politikoje galėtų būti taikomas šios srities paramos mechanizmas, paremtas socialinės vertės idėja. Teigiama, kad viešojo valdymo institucijos, pasirinkdamos bet kokį paramos būdą, turi orientotis į projektus, kuriuose yra didžiausias atotrūkis tarp socialinės vertės ir privačios ekonominės naudos (Hall, Reenen, 2000: p. 449–450). Tokiu argumentu pabrėžiama, kad privatus sektorius visada bus suinteresuotas investuoti į tas technologijas, kurių komercializavimas duos didžiausią finansinę vertę. Viešojo valdymo institucijos, kurios, kaip jau buvo minėta ankstesniuose skyriuose, susiduria su problemomis vertindamos projektų komercines galimybes, pasiektų žymiai geresnių rezultatų investuodamos į socialinę vertę ir taip nukreipdamos dalį mokslinių tyrimų visuomenei naudinga linkme. Kita vertus, socialinės naudos idėja paremtos priemonės gali susidurti su netinkamu jų taikymu ir paramos skyrimu lobistams bei biurokratams, o ne didžiausią socialinę naudą siūlantiesiems žinių ir technologijų perdavimo projektams.

Technologinių išvalgų (angl. *technology foresight*) formavimas yra itin tinkama alternatyvi mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonė, kai yra didelis atotrūkis tarp pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjų (Hauknes, Norgren, 1999 p. 20), t. y. verslo, mokslo ir valdžios sektoriaus. Esant tokiai situacijai pagrindiniai veikėjai mažai tarpusavyje komunikuoja ir bendradarbiauja, bei neturi bendros mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros vizijos. Išvalgos – tai ilgojo laikotarpio tendencijų identifikacija ir plėtros scenarijų numatymas, tarnaujantis kaip gairės priimant politinius ir administracinius sprendimus, kuriant strategijas, nustatant prioritetus (Cordis, 2007). Išvalgų kūrimas yra procesas, kuriame turi dalyvauti ir diskutuoti visų suinteresuotų sektorių bei visuomenės grupių atstovai. Greta tokių sisteminių priemonių kaip tarpininkaujančių institucijų kūrimas, technologinių išvalgų kūrimas tarnautų kaip „minkštoji“ priemonė, skatinanti bendravimą bei klojanti tarpusavio supratimo pagrindus, būtinus mokslo žinių ir technologijų perdavimo sėkmei. Bendra technologijų plėtros vizija yra svarbi visos valstybės plėtrai, nes leidžia viešojo valdymo institucijoms efektyviau investuoti turimas lėšas bei pasirinkti geriausias programas ir priemones. Jungtinių Tautų Pramoninio vystymosi organizacija (angl. *United Nations Industrial Development Organization*) nurodo, kad technologinės išvalgos yra vienas iš pažangiausių technologinio proceso elementų, ne tik padedantis kurti technologinės plėtros strategiją, bet ir skatinantis inovacijų plėtrą ir žinių bei technologijų perdavimą (UNIDO, 2008).

Apibendrinus papildomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, svarbu pabrėžti, kad jos gali būti taikomos ne tik mokslo žinių ir technologijų perdavimui valdyti,

bet, pirmiausia, kitiems tikslams siekti. Pavyzdžiui, technologinių išvalgų taikymas yra naudingas technologijų plėtrai apskritai, o misijos paradigma yra orientuota į konkrečių sričių prioritetizavimą ir plėtojimą. Šios priemonės gali reikšmingai papildyti valstybės taikomą nuoseklų, aiškiai išreikštą ir esamas politines, socialines, ekonomines bei kultūrinės sąlygas atitinkantį mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.

Bendrosios 2 dalies išvados:

- 1) *Remiantis inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais modeliais (ketvirtosios kartos cikliniu inovacijų modeliu, nacionalinės inovacijų sistemos koncepcija bei trigubos spiralės modeliu), mokslo žinių ir technologijų perdavimas turi tapti atskira specializuota inovacijų viešosios politikos sritimi, kad būtų užtikrintas kompetentingas esamų problemų sprendimas ir būtų galima sėkmingai taikyti valdymo modelius.*
- 2) *Darbe vartojama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sąvoka pabrėžia nuoseklios ir darnios sąveikos tarp skirtingų valdymo priemonių svarbą. Šis modelis apibrėžiamas kaip viešosios politikos taikomų teisinių, socialinių ekonominių ir kultūrinių poveikio priemonių kompleksas, kuriuo tikslingai valdoma mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis, atsižvelgiant į konkrečios valstybės politinį, ekonominį ir kultūrinį kontekstą bei istorinę praeitį ir siekiant patenkinti valstybės socialinius ekonominius interesus bei įgyvendinti ilgalaikės raidos tikslus.*
- 3) *Atlikta analizė leido išskirti du pagrindinius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelius: rinkos nesėkmės modelį ir sistemos nesėkmės modelį. Rinkos nesėkmės modelio priemonėmis siekiama ištaisyti situaciją, kai rinkos mechanizmų neužtenka tam, kad būtų užtikrintas reikiamas mokslinės produkcijos kiekis, ir todėl nevyksta mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesai. Sistemos nesėkmės idėja paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis ir jo priemonės yra orientuotos į sisteminių klaidų, t. y. struktūrinių, komunikacinių, reguliavimo, institucinių problemų ir trūkumų šalinimą.*
- 4) *Praktikoje dažnai yra taikoma rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės idėjomis pagrįstų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių kombinacija kartu su papildomomis priemonėmis, geriausiai atitinkančiomis valstybės socialines, ekonomines bei kultūrinės sąlygas. Papildomos valdymo priemonės yra orientuotos į palankių mikrosąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimui kūrimą.*

3. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo analizė

Remiantis inovacijų procesą valstybėje aiškinančiu trigubos spiralės modeliu bei rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės paradigmomis paremtų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių bei papildomų priemonių analize yra atliekamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo empirinis tyrimas, kurio rezultatai leis pasiūlyti Lietuvos socialines, ekonomines ir kultūrinės sąlygas geriausiai atitinkantį mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Tyrimas apima pasirinktų užsienio valstybių (JAV ir Slovėnijos) atvejo tyrimus bei Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizę ir yra atliekamas vadovaujantis žemiau pateikta metodologija.

3.1. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo analizės metodologinis pagrindimas

Disertaciniame darbe atliekama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėmis modelių taikymo analizė paremta 1-oje darbo dalyje pateikta mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso analize ir 2-oje darbo dalyje išdėstytomis teorinėmis prielaidomis: inovacijų procesus valstybėje aiškinančiu trigubos spiralės modeliu, rinkos nesėkmės bei sistemos nesėkmės paradigmomis paremtais mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliais bei papildomų priemonių analize. Šio tyrimo **objektas** yra mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymas, o **tikslas** – remiantis mokslinio tyrimo metu gautais rezultatais pateikti rekomendacijas dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio kūrimo Lietuvoje. Teorinės disertacinio darbo prielaidos ir tikslas lemia analizės etapų ir metodologijos pasirinkimą.

Šios dalies empirinis mokslinis tyrimas apima du esminius **etapus**:

1. Pasirinktose užsienio šalyse taikomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių analizę.
2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analizę.

Šios dalies tyrimo priemonės taikomos vadovaujantis trianguliacijos principu⁸, taikant neintervencinius ir intervencinius⁹, kokybinius ir kiekybinius mokslinio tyrimo metodus, leidžiančius suformuluoti tikslias tyrimo išvadas, kurios atsako į disertacinio darbo uždavinius ir įgyvendina išsikeltą tikslą. Atsižvelgiant į socialinių mokslų specifiką šiame tyrime plačiau yra taikomi neintervenciniai kokybiniai metodai.

Pirmasis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo tyrimo etapas – pasirinktų užsienio šalių patirties atvejų analizė – apima interpretacinės ir struktūrinės analizės metodus, kuriais siekiama paaiškinti ir rasti pasikartojančius modelius (Kardelis, 2002: p. 290–291), bei turinio ir lyginamosios analizės metodus. Šie metodai pasirinkti siekiant identifikuoti praktinius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo pavyzdžius užsienio valstybėse, atskleisti sėkmingas priemonių kombinacijas bei išskirti geros praktikos pavyzdžius, kurių patirtis gali būti pritaikyta kuriant Lietuvos sąlygas atitinkančių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių. Inovacijų procesą valstybėje aiškinantis trigubos spiralės modelis padeda nustatyti viešosios politikos įtaką pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvių sąveikoms ir šio proceso rezultatams. Užsienio šalių viešojo valdymo institucijų taikomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės bei konkretūs valdymo modeliai yra nustatomi remiantis 2-oje disertacinio darbo dalyje pateikta rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių bei papildomų priemonių analize. Tyrimui yra pasirinktos dvi užsienio šalys: Jungtinės Amerikos Valstijos (JAV) ir Slovėnija. Bendrieji ekonominiai ir socialiniai JAV rodikliai atskleidžia, kad ji yra viena iš stipriausių valstybių pasaulyje ekonominės ir technologinės plėtros prasme. JAV atveju yra analizuojama Arizonos valstija kaip nestandartinis geros praktikos pavyzdys. Šią analizę disertantė rengė stažuotė Arizonos valstijos universitete 2007 m. rugsėjo–gruodžio mėnesiais metu. Slovėnija yra panašaus dydžio bei istorinio, ekonominio ir kultūrinio konteksto ES šalis, tačiau yra pripažįstama, kad ji labiausiai pažengė iš visų pastarąjį dešimtmetį į ES priimtų Vidurio ir Rytų Europos valstybių (Bartlett, Čučković, 2006: p. 373). Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų

⁸ Trianguliacijos principas reiškia, kad atliekant nuodugnų mokslinį tyrimą yra taikomi keli tyrimo metodai, taip siekiant išvengti vienpusiškumo, kuris socialinių mokslų tyrimuose gali būti tik vieno tyrimo metodo taikymo pasekmė (Kardelis, 2002: p. 257).

⁹ Socialiniuose moksluose taikomi mokslinių tyrimų metodai gali būti skirstomi į intervencinius (angl. *obtrusive*) ir neintervencinius (angl. *unobtrusive*). Neintervenciniai metodai apima turinio analizę, egzistuojančių statistinių duomenų analizę bei lyginamąją ir istorinę analizę. Intervenciniai metodai yra tie, kuriuos taikydamas tyrėjas daugiau ar mažiau įsikiša į studijuojamą reiškinį ir turi galimybę jį paveikti, pvz., eksperimentas, apklausa, stebėjimas. (Plačiau žr. į Babbie, 2005: p. 327–328)

perdavimo patirties analizė skirta nustatyti viešosios politikos priemonės, o panašus socialinis ekonominis kontekstas ir reguliacinė aplinka leidžia siūlyti patirties taikymo Lietuvoje sprendimus.

Antrasis etapas – mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir jo valdymo situacijos Lietuvoje analizė – apima kokybinius ir kiekybinius metodus, t. y. be jau minėtų kokybinių metodų (interpretacinės, turinio, lyginamosios ir sisteminės analizės), yra taikoma tyrimo objekto problematiką atspindinčių ir ją paaiškinančių antrinių statistinių rodiklių, pateikiamų Lietuvos ir ES statistinių duomenų bazėse, pvz., EUROSTAT ir Lietuvos statistikos departamento, analizė, t. y. aprašomosios ir analitinės statistikos metodai. Siekiant papildyti antrinių statistinių rodiklių tyrimą yra atliekama Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų anketinė apklausa, kurios duomenys taip pat apdorojami taikant aprašomosios ir analitinės statistikos metodus. Esami duomenys apdorojami Microsoft Office Excel 2007 programa ir kompiuterizuota statistikos programa, skirta socialiniams mokslams – SPSS (angl. *Statistical Package for the Social Science*). Lietuvos duomenų tyrimu siekiama nustatyti ir įvertinti dabartinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo būklę, esamas socialines ekonomines, politines, istorines ir kultūrinės sąlygas, įvardinti ir pamatuoti esamas problemas bei viešosios politikos priemonės, kuriomis yra valdomas mokslo žinių ir technologijų perdavimas. Tyrimas, remiantis inovacijų procesą valstybėje aiškinančiu trigubos spiralės modeliu, turi parodyti, kaip yra suvokiamas mokslo žinių ir technologijų perdavimas kitų viešosios politikos sričių kontekste ir kokios yra to pasekmės mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijai. Remiantis metodologiniu rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modelių pagrindu siekiama nustatyti, ar Lietuvoje yra taikomas aiškiai apibrėžtas mokslo žinių ir perdavimo valdymo modelis.

Lietuvos mokslo institucijų ir verslo įmonių bendradarbiavimo žinių ir technologijų perdavimo srityje patirties tyrimas padeda įvertinti esamą mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir šių dviejų sektorių bendradarbiavimo būklę bei nustatyti pagrindines tokio bendradarbiavimo priežastis bei problemas. Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų apklausai atlikti pasitelkiamas anketavimo metodas; jo rezultatams apdoroti statistiškai taikoma Microsoft Office Excel 2007 programa ir kompiuterizuota programa SPSS. Apklausa atliekama, nes mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas kaip mokslinio tyrimo objektas yra specifinis, reikalaujantis gilių praktinių žinių ir esamos situacijos išmanymo. Apklauskos metu surinkti duomenys leidžia daryti empiriškai pagrįstas išvadas apie žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvių preferencijas ir bendras mokslo žinių ir technologijų perdavimo tendencijas, į kurias būtina atsižvelgti kuriant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį Lietuvoje.

Apibrėžiant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo mokslinio tyrimo etapus ir pasirenkant metodus buvo siekiama užtikrinti įvairiapusišką ir nuodugnę tyrimą, kurio rezultatai padės atskleisti disertacinio darbo tikslą ir išspręsti uždavinius – t. y. pasiūlyti Lietuvai tinkamą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Pasirinkti metodai geriausiai atspindi socialinių mokslų specifiką ir užtikrina pagrįstą tyrimo rezultatą. Vadovaujantis apibrėžta metodologija tolesnėse dėstymo dalyse yra pateikiama iškirtų dviejų tyrimo etapų analizė.

3.2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo užsienio šalyse analizė

Geros praktikos pavyzdžių analizė yra vienas iš paveikiausių mokymosi ir tobulėjimo plačiąja prasme būdų, taikomų sprendžiant problemas ir įgyvendinant įvairaus pobūdžio priemones mikrolygiu (atskirų institucijų) ir makrolygiu (valstybių, tarptautinių organizacijų). Kaip jau buvo minėta, mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių analizei yra pasirinktos dvi užsienio valstybės: Jungtinės Amerikos Valstijos (JAV) ir Slovėnija. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo užsienio šalyse **tyrimo tikslas** – nustatyti geros praktikos pavyzdžius galimus pritaikyti kuriant Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. **Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti pasirinktų užsienio valstybių bendrąsias socialines ekonomines sąlygas.
2. Išanalizuoti pasirinktų užsienio valstybių mokslo žinių ir technologijų perdavimo rodiklius.
3. Išanalizuoti pasirinktų užsienio valstybių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą.
4. Nustatyti, ar pasirinktose užsienio valstybėse yra taikomi mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai.

Tyrimo objektas – pasirinktų užsienio valstybių mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacija.

Tyrimo metodai:

- kokybiniam tyrimui atlikti taikomi interpretacinės, turinio, lyginamosios ir sisteminės analizės metodai;
- kiekybiniam tyrimui atlikti taikomi aprašomosios statistikos metodai (bendrąjai situacijai apibūdinti) ir klasterinės analizės metodai (pranašumams išryškinti).

Pasirinktos valstybės nagrinėjamos keliais etapais:

- atliekama pagrindinių socialinių ekonominių rodiklių ir pagrindinių mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizė;
- atliekama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo analizė;
- atliekama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo analizė.

3.2.1. Jungtinių Amerikos Valstijų (Arizonos valstijos) patirties analizė

Jungtinės Amerikos Valstijos yra viena iš tų valstybių, su kurios technologinės pažangos, mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų rodikliais lyginasi kitos šalys ir matuoja savo pažangą atitinkamose srityse. Dėl šios priežasties JAV yra pasirinkta kaip analizės objektas siekiant nustatyti geros praktikos pavyzdžius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo srityje. Dėl JAV kaip federacinės valstybės santvarkos specifikos yra laikomasi tokių analizės etapų:

1. Nagrinėjami pagrindiniai JAV socialiniai ekonominiai rodikliai.
2. Atliekama žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių¹⁰ analizė.
3. Analizuojamas bendrasis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas JAV.
4. Atliekama JAV Arizonos valstijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo patirties ir rezultatų analizė.
5. Pateikiamas JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio taikymo apibendrinimas.

Pagrindinių socialinių ekonominių rodiklių analizė. JAV yra pirmaujanti šalis pasaulyje pagal pagrindinius ekonominius rodiklius tokius kaip:

- *bendrasis vidaus produktas (BVP);*
- *darbo produktyvumas;*
- *nedarbo lygis.*

Papildomos informacijos apie JAV visuomenės ypatumus ir socialines sąlygas teikia šias gyvenimo sritis atspindinčių rodiklių analizė:

- *verslumo;*
- *gyvenimo kokybės;*
- *filantropijos.*

¹⁰ JAV rodikliai lyginami su ES vidurkiu ir kitomis ES bei pasaulio valstybėmis, siekiant pateikti jų santykinę reikšmę.

Bendrasis vidaus produktas. JAV, turinčios 304 mln. gyventojų, BVP yra vienas didžiausių pasaulyje: 2008 m. jis buvo 14,3 trln. JAV dolerių ir tai sudarė apie 20 proc. viso pasaulio BVP (IMF, 2009). JAV lenkia tik bendras ES BVP, kuris 2008 m. buvo apie 18 trln. JAV dolerių ir sudarė apie 22 proc. viso pasaulio BVP. Tai rodo, kad JAV ekonomika yra stipri ir viena iš didžiausių pasaulyje. JAV BVP vienam gyventojui yra daugiau nei 46 tūkst. JAV dolerių ir tai taip pat yra vienas geriausių rodiklių pasaulyje (žr. į IMF, 2009). ES visų valstybių narių BVP vienam gyventojui vidurkį prilyginus 100, JAV BVP vienam gyventojui 2008 m. ES lenkė 52,4 punktais ir buvo 152,4 (žr. į EUROSTAT, 2009). Iš Europos valstybių Norvegijos ir Šveicarijos bei ES narių Airijos, Austrijos, Švedijos, Suomijos, Liuksemburgo ir Danijos BVP vienam gyventojui yra didesnis nei JAV, o Didžiosios Britanijos, Belgijos, Vokietijos labai panašus. Tačiau lyginant JAV ir dabartinę iki 27 valstybių išsiplėtusią ES, dėl labai netolygios ES valstybių narių ekonominės plėtros ES vidurkis yra žemesnis nei JAV. Pagal BVP augimą JAV atsilieka nuo ES vidurkio ir nuo daugelio Europos valstybių. JAV BVP augimas eilę metų (2003–2007 m.) buvo gana mažas, tačiau stabilus ir buvo tarp 2–3 procentų per metus (žr. į EUROSTAT, 2009). Tai yra laikoma idealiu augimu, nesukeliančiu nei infliacijos, nei recesijos ir rodančiu sveiką ekonomiką (Amadeo, 2007). Tačiau pastaruoju metu yra pastebima BVP mažėjimo tendencija: 2007 m. BVP augo 2 proc., 2008 m. – 1,1 proc., o 2009 m. apskritai numatomas neigiamas BVP augimas (-2,9 proc.). Neigiamas BVP augimas rodo šiuo metu pasaulį apėmusią finansų krizę, dėl kurios daugelio valstybių ekonominės plėtros rodikliai yra žymiai blogesni ir neatitinka ilgalaikių tendencijų.

Darbo produktyvumas. JAV pagal darbo produktyvumą, išreikštą BVP vienam dirbančiam gyventojui, lenkia visas Europos valstybes, išskyrus Liuksemburgą ir Norvegiją. ES 27 valstybių vidurkį prilyginus 100, 2007 m. JAV ES lenkė 40,3 punktais, o 2008 m. – 42,8 punktais (žr. į EUROSTAT, 2009). JAV darbo produktyvumas yra vienas iš tų rodiklių, į kuriuos orientuojasi daugelis valstybių, įskaitant ir ES (European Commission, 2005 (a)). JAV pagal darbo produktyvumą ir BVP, tenkantį vienam gyventojui, lenkia ES vidurkį ir beveik visas ES valstybes.

Nedarbo lygis. Pagal nedarbo rodiklį, rodantį darbo neturinčių asmenų procentą nuo visos esamos darbo jėgos, JAV išsivysčiusių valstybių kontekste galima priskirti prie vidutinių, t. y. nei prie labai didelio, nei prie labai mažo nedarbo šalių. Nuo 2003 m. šis JAV rodiklis nuolatos mažėjo ir 2007 m. buvo lygus 4,6 proc., tačiau dėl minėtos pasaulio finansų krizės ir iš to kylančios recesijos 2008 m. nedarbo rodiklis išaugo iki 5,8 proc. (žr. į EUROSTAT). ES nedarbo vidurkis pastaraisiais metais buvo didesnis nei JAV: 2007 m. – 7,1 proc., 2008 m. – 7,0 proc. Tokia situacija rodo, kad JAV ekonomika yra stabili, ten yra nuolatos kuriamos naujos darbo vietos.

Verslumas. Ekonomikos lankstumui ir inovatyvumui yra labai svarbus verslumo rodiklis, rodantis žmonių norą ir gebėjimą užsiimti verslu, įgyvendinti verslo idėjas savarankiškai. Pagal šį rodiklį JAV galima priskirti prie verslių šalių: 2007 m. net 61 proc. visų gyventojų labiau norėjo dirbti sau nei būti samdomi darbuotojai (European Commission, 2007 (a)). Šis JAV rodiklis yra labai stabilus ir nesikeičia nuo 2004 m. Tik apie 45 proc. ES gyventojų teiktų pirmenybę darbui savo įmonėje. Būtina pastebėti, kad JAV verslumas yra persmelkęs visas gyvenimo sritis, įskaitant ir tokias įstaigas kaip universitetai. Pvz., Etkowitz (2003) pasiūlyta entrepreneurinio universiteto sąvoka pabrėžia, kad JAV universitetai savo veikloje vadovaujasi verslumo principu ir sugeba sukuriamas žinias paversti ekonominėmis gėrybėmis.

Gyvenimo kokybė. Pagal subjektyvesnį gyvenimo kokybės indeksą¹¹ JAV 2005 m. užėmė 13 vietą iš 111 pasaulio šalių. Gyvenimo kokybės indeksas apima įvairius gyvenimo kokybę atspindinčius veiksnius, pvz.: materialinę gerovę, sveikatą, politinį stabilumą ir saugumą, bendruomeniškumą, klimatinę sąlygą, šeimos institutą, darbo saugumą, politinę laisvę, lyčių lygybę (Economist, 2005 (a)). Geresnė gyvenimo kokybė nei JAV pagal šį indeksą yra Airijoje (pirma vieta), Šveicarijoje, Norvegijoje, Liuksemburge, Švedijoje, Australijoje, Islandijoje, Italijoje, Danijoje, Ispanijoje, Singapūre ir Suomijoje.

Filantropija. JAV bendruomeniškumas ir šeimos institutas yra dar papildomi gilių filantropinių tradicijų. JAV lėšų dovanojimas arba filantropija sudaro 1,01 proc. BVP – tai didžiausias procentas lyginant su Europos valstybėmis (European Commission, 2005 (b): p. 50). Verta atkreipti dėmesį, kad JAV filantropai istoriškai stipriai rėmė mokslo plėtrą (Scotchmer, 2004: p. 15), net ir dabar universitetai pasižymi stipriais ryšiais su alumnaus, kurių aukojamos lėšos sudaro nemažą dalį bendro universitetų finansavimo kontekste (pvz., Harvardo universitetas 2004 m. 30 proc. visų savo lėšų gavo iš alumnų) (European Commission, 2005 (b): p. 50).

Šis ir kiti prieš tai aptarti rodikliai rodo, kad JAV visuomenė gyvena ekonominės gerovės sąlygomis, yra versli, bendruomeniška, politiškai laisva ir stabili, joje yra vertinamas šeimos institutas, nemažai lėšų skiriama labdarai ir paramai.

¹¹ Gyvenimo kokybės indeksas (angl. *Quality of Life Index*) – tai kompanijos „*Economist Intelligence Unit*“, atliekančios tyrimus ir teikiančios konsultacijas, 2005 m. sukurtas ir 111-kai šalių suskaičiuotas rodiklis, apimantis subjektyvias patenkinimo gyvenimu apklausas bei objektyvius ekonominius, socialinius, politinius ir kt. rodiklius. Unikalia metodologija paremtas indeksas apima devynis gyvenimo kokybę lemiančius veiksnius ir juos atspindinčius rodiklius: materialinę gerovę (BVP vienam asmeniui), sveikatą (gyvenimo trukmė), politinį stabilumą ir saugumą (politinio stabilumo ir saugumo reitingai), šeimos gyvenimą (skyrų skaičius), bendruomeninį gyvenimą (bažnyčių lankymas arba narystė profesinėse sąjungose), klimatą ir geografią (platuma, padedanti atskirti šaltesnio ir šiltesnio klimato sritis), darbo saugumą (nedarbo lygis), politinę laisvę (politinių ir visuomeninių laisvių lygis), lyčių lygybę (moterų ir vyrų vidutinių pajamų lygio santykis) (Economist, 2005).

Žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizė. JAV atveju yra analizuojami šie žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai:

- *investicijų į MTEP lygis ir šaltiniai;*
- *patentų rodikliai;*
- *mokslinių straipsnių ir patentų santykis;*
- *prekyba aukštųjų technologijų produktais;*
- *mokslininkų / tyrėjų skaičius versle;*
- *rizikos kapitalo prieinamumas;*
- *suminis inovatyvumo indeksas.*

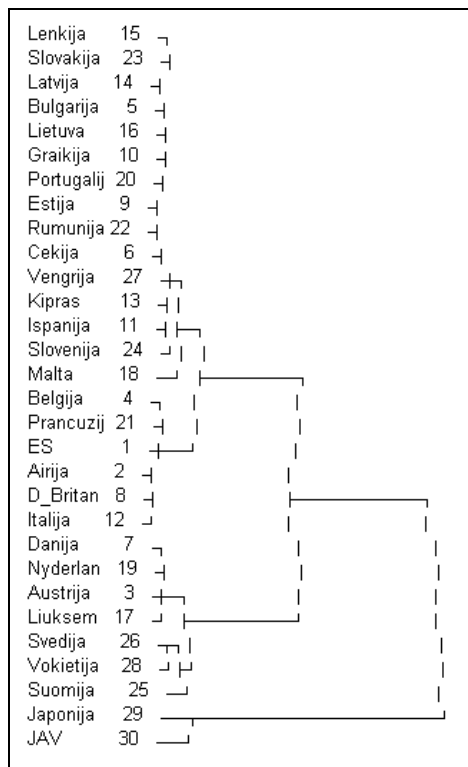
Atsižvelgiant į JAV valstybės dydį, federacinę struktūrą ir duomenų gausą bei sudėtingą pasiskirstymą nėra nagrinėjami bendri duomenys apie mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjus, t. y. *mokslo institucijas* ir *verslo įmones*. Detaliau mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjai nagrinėjami atliekant Arizonos valstijos analizę.

Prieš nagrinėjant žinių ir technologijų perdavimo rodiklius atskirai, yra atlikta klasterinė analizė, kurią pasitelkus JAV, Japonija, ES ir ES valstybės atskirai yra suskirstytos į klasterius (žr. į 10 pav.) pagal šiuos rodiklius:

- *investicijas į MTEP (proc. nuo BVP, 2006);*
- *valstybės investicijas į MTEP (proc. nuo visų investicijų, 2005, Nyderlandai – 2002);*
- *verslo investicijas į MTEP (proc. nuo visų investicijų, 2005, Nyderlandai – 2002);*
- *paraiškas Europos patentų ofisui (EPO) (vnt. milijonui gyventojų, 2005);*
- *JAV patentų ofiso suteiktus patentus (vnt. milijonui gyventojų, 2002);*
- *aukštųjų technologijų patentų paraiškas EPO (vnt. milijonui gyventojų, 2005);*
- *JAV patentų ofiso suteiktų aukštųjų technologijų patentus (vnt. milijonui gyventojų, 2002; Slovakija – 2001);*
- *aukštųjų technologijų eksportą (proc. nuo viso eksporto, 2006);*
- *mokslininkus verslo įmonėse (proc. nuo viso mokslininkų skaičiaus, 2007);*
- *suminį inovatyvumo indeksą (2007 m. metodika).*

Iš 10 pav. pateiktos dendrogramos galima daryti išvadas, kad JAV ir Japonija iš karto išsiskiria į atskirą klasterį. Šios valstybės pasižymi itin aukštais žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliais, lemiančiais, kad šios valstybės pirmauja visų ES valstybių atžvilgiu. Antram klasteriui galima priskirti Daniją, Nyderlandus, Austriją, Suomiją, Liuksemburgą, Švediją ir Vokietiją – šios valstybės pasižymi geriausiais žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos

rodikliais ES. Jos pirmąją investicijų į MTEP, paraiškų patentams gauti bei turimų patentų skaičiais ir kitais rodikliais. ES vidurkis ir šiam vidurkiui artimus rezultatus turinčios valstybės – Belgija, Prancūzija, Airija, Didžioji Britanija, Italija – išsiskiria į trečią klasterį. Paskutiniame klasteriui priklauso naujosios ES narės bei Pietų Europos valstybės, visos kurios pasižymi prasčiausiais žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliais.



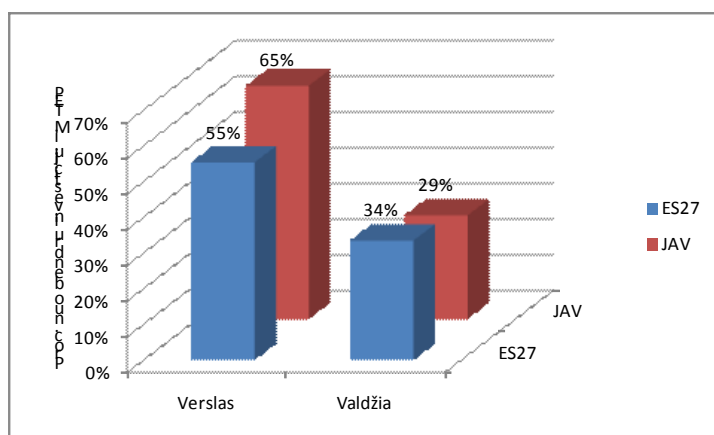
Sudaryta autorės, duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

10 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių klasterinės analizės pagal technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklius dendrograma

Atskirai būtina paminėti, kad apskaičiavus visų į klasterinę analizę įtrauktų žinių ir technologijų perdavimo rodiklių Kendalo konkordancijos koeficientą (angl. *Kendall's Coefficient of Concordance*) gauti rezultatai rodo viso masyvo duomenų ryšių stiprumą ($W = 0,719$, $p = 0,000$), t. y. yra visų duomenų stipri reikšminga konkordancija. Tai patvirtina, kad visi žinių ir technologijų perdavimo rodikliai yra glaudžiai tarpusavyje susiję koreliaciniais ryšiais, yra vienas nuo kito priklausomi. Dėl šios priežasties minėti rodikliai yra tinkami valstybių žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizei – jie parodo, kad nagrinėjamos sritys yra tarpusavyje susijusios ir viena kitą lemiančios.

Investicijos į MTEP. Nuo investicijų į MTEP iš esmės priklauso šalies mokslo ir technologijų progresas bei inovacijų lygis. Investicijos į MTEP sukuria mokslo žinių ir technologijų perdavimui reikalingą pasiūlą, t. y. tas žinias bei technologijas, kurios gali būti

perduotos verslo sektoriui. JAV investicijų į MTEP intensyvumas (bendrų vidaus investicijų į MTEP procentas nuo BVP) yra lygus 2,67 proc. ir tai yra vienas iš didžiausių rodiklių lyginant su Europos valstybėmis (žr. į EUROSTAT, 2009). Iš Europos valstybių JAV pagal šį rodiklį lenkia tik Islandija, Suomija ir Švedija, o pasaulio kontekste daugiau į MTEP investuoja Japonija ir Pietų Korėja (European Commission, 2007 (b): p. 22). 2006 m. JAV 65 proc. visų investicijų į MTEP sudarė verslo įmonių skiriamos lėšos, o valdžia finansavo tik apie 29 proc. (žr. į EUROSTAT, 2009). ES verslo lėšos tais pačiais metais sudarė apie 55 proc. visų investicijų į MTEP, o valdžios – apie 34 proc. (žr. į 11 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

11 pav. ES ir JAV investicijų į MTEP šaltiniai, proc. nuo bendrų investicijų į MTEP, 2006 m.

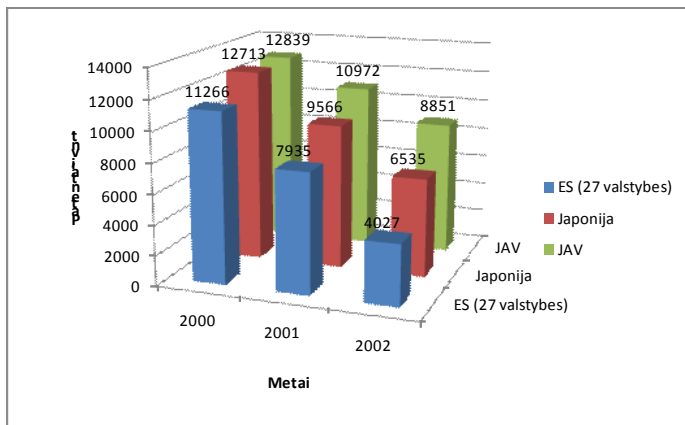
Šie JAV rodikliai atskleidžia, kad verslas suvokia investicijų į MTEP reikšmę verslo plėtrai ir aktyviai dalyvauja mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesuose.

Rizikos kapitalo prieinamumas. Pagal rizikos kapitalo prieinamumą verslo įmonėms JAV stipriai lenkia ES: 2005 m. JAV bendras investuotas rizikos kapitalas buvo lygus 1,8 eurams per 1000 BVP (ir tai yra 40 proc. daugiau nei ES) (European Commission, 2007 (b): p. 36). Rizikos kapitalo prieinamumas rodo žinių ir technologijų perdavimo mechanizmų bei mokslo ir verslo ryšių kokybę.

Patentų rodikliai. Mokslinių tyrimų rezultatus ir technologijų pasiūlą atspindintis paraiškų patentams gauti skaičius rodo, kad JAV investicijos į MTEP duoda reikšmingą praktinį rezultatą. Pagal paraiškas triadiniais patentams¹², kurias gauti yra siekiama potencialiai itin didelę ekonominę vertę galintiems duoti išradimams, JAV yra viena iš pirmaujančių šalių pasaulyje (žr. į 12 pav.). Europos patentų ofisui (EPO) JAV rezidentai 2005 m. yra padavę daugiau nei 31 tūkst.

¹² Triadiniais patentais (angl. *Triadic Patent*) yra vadinami tie patentai, kurie tam pačiam išradimui apsaugoti yra išduodami iš karto trijuose pagrindiniuose patentų ofisuose: Europos patentų ofise, JAV patentų ir prekės ženklų ofise bei Japonijos patentų ofise. Kadangi teikti paraiškas trimis patentų ofisams yra itin brangu, šie patentai yra siejami su potencialiai didele ekonomine verte. (European Commission, 2007(b): p. 53)

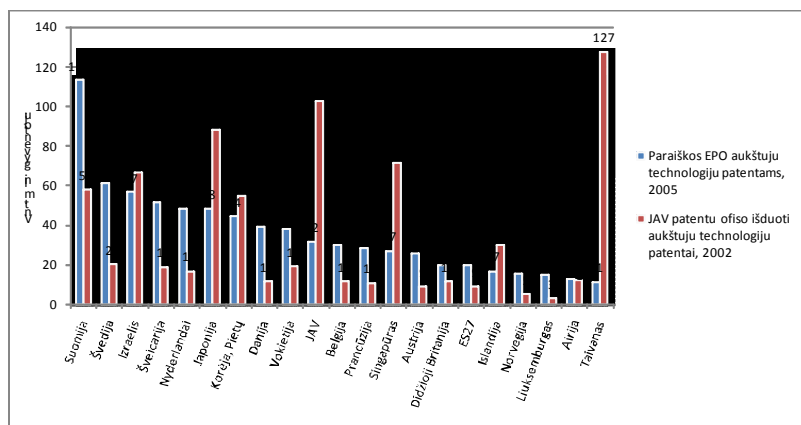
paraiškų ir tai yra didžiausias paraiškų skaičius iš visų valstybių (žr. i EUROSTAT, 2009). Perskaičiavus, kiek tenka paraiškų milijonui gyventojų, JAV rezultatas yra 105 paraiškos milijonui gyventojų – t. y. lygiai toks pats, kaip ir ES vidurkis. JAV patentų ir prekės ženklų ofisas daugiausiai patentų suteikia JAV rezidentams (žr. i EUROSTAT, 2009). Perskaičiavus šį rodiklį milijonui gyventojų JAV taip pat yra lyderė.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

12 pav. JAV, Japonijos ir ES triadinių patentų skaičius, vnt., 2000–2003 m.

JAV pirmauja ir pagal paraiškas aukštųjų technologijų patentams: 2004 m. Europos patentų ofisui JAV rezidentai padavė kiek daugiau bei 10 tūkst. paraiškų, 2005 m. – beveik 9,5 tūkst. paraiškų (žr. i EUROSTAT, 2009). Tai yra didžiausias rodiklis iš visų valstybių: JAV nežymiai lenkia tik ES bendras paraiškų rodiklis. 13 pav. rodo, kad perskaičiavus paraiškų aukštųjų technologijų patentams skaičių milijonui gyventojų, dalies Europos valstybių rodikliai lenkia JAV (pvz., Suomijos, Švedijos, Vokietijos, Nyderlandų, Danijos ir t. t.), tačiau bendras ES vidurkis atsilieka.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

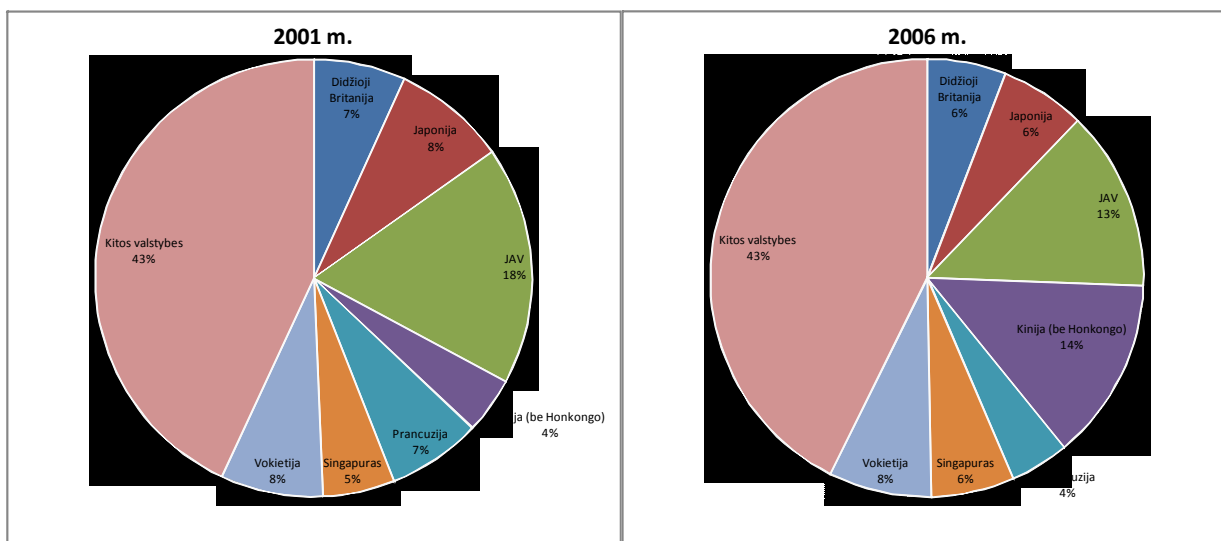
13 pav. JAV, ES ir kitų valstybių paraiškos Europos patentų ofisui aukštųjų technologijų patentams gauti mln. gyventojų (2005 m.) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti aukštųjų technologijų patentai mln. gyventojų (2002 m.), vnt.

JAV patentų ir prekės ženklų ofisas daugiausia aukštųjų technologijų patentų išdavė JAV rezidentams. Pagal išduotų aukštųjų technologijų patentų skaičių milijonui gyventojų visame pasaulyje JAV lenkia tik Taivanas (žr. į EUROSTAT, 2009). Pagal institucinį patentų pasiskirstymą galima spręsti apie aukštojo mokslo sektoriaus išitraukimą į žinių ir technologijų perdavimą. JAV aukštojo mokslo institucijos, t. y. universitetai, Europos patentų ofisui 2004 m. padavė apie 1122 paraiškas, 2005 m. – 1110 paraiškų. Apskritai visais metais JAV mokslo institucijų paraiškų skaičius buvo didžiausias lyginant su kitomis Europos ir pasaulio valstybėmis. Pagal mokslo institucijų paraiškų skaičių milijonui gyventojų JAV rodikliai nėra didžiausi: geresnius rodiklius turi Izraelis, Šveicarija, Belgija, kai kuriais metais Didžioji Britanija ir Nyderlandai. Tačiau JAV lenkia ES vidurkį (žr. į EUROSTAT, 2009). JAV patentų ofisas 2002 m. JAV aukštojo mokslo institucijoms išdavė daugiau nei 2000 patentų, – tai yra didžiausias išduotų patentų skaičius lyginant su kitomis valstybėmis, įskaitant ir bendrą ES patentų skaičių. Perskaičiavus šį rodiklį milijonui gyventojų JAV aukštojo mokslo institucijos išlaiko lyderio poziciją (žr. į EUROSTAT, 2009). Šie ir kiti duomenys rodo, kad JAV mokslo rezultatai aukštųjų technologijų srityje yra santykinai sėkmingai perduodami ir komercializuojami, o JAV aukštojo mokslo institucijos yra aktyvios žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvės.

Mokslinių publikacijų ir patentų santykis. Tokią pačią išvadą leidžia daryti ir mokslinių publikacijų santykis su patentais, matuojamas mokslinių publikacijų citatų patentuose skaičiumi. Remiantis šiuo rodikliu apskritai galima daryti išvadą, kad mokslo svarba inovacijoms ženkliai padidėjo per pastaruosius 20 metų, t. y. mokslo darbai yra vis dažniau cituojami paraiškose gauti patentus (European Commission, 2007 (b): p. 48). Lyginant JAV ir ES pagal mokslinių publikacijų citatas patentuose JAV yra akivaizdi lyderė daugelyje mokslui imlių technologinių sektorių. Tai rodo ir JAV mokslinės produkcijos kokybę, ir gerai veikiančius mokslo žinių bei technologijų perdavimo mechanizmus (European Commission, 2007 (b): p. 50).

Aukštųjų technologijų produktai. Prekyba aukštųjų technologijų produktais leidžia spręsti apie technologinės plėtros lygį bei žinių ir technologijų perdavimo intensyvumą. JAV aukštųjų technologijų produktų eksportas sudaro 26 proc. visos eksportuojamos produkcijos (žr. į EUROSTAT, 2009). Lyginant Europos ir pasaulio duomenis, šis JAV rodiklis yra gana aukštas. Iš Europos valstybių geresnius rodiklius turi Airija, Malta, Liuksemburgas, panašius – Didžioji Britanija, o pasaulio kontekste JAV lenkia kai kurios Azijos šalys, pvz., Singapūras, Malaizija. Žiūrint į prekybą aukštosiomis technologijomis pasaulio mastu, JAV kartu su Kinija yra

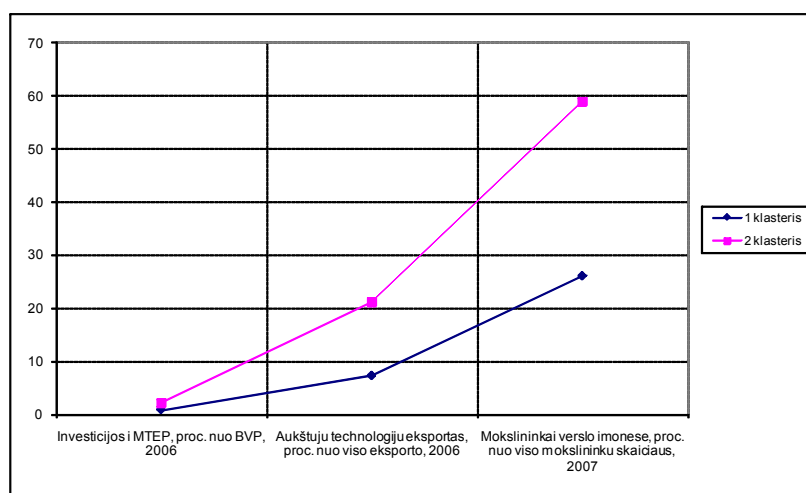
lyderiaujančios valstybės. Tačiau reikia pasakyti, kad JAV aukštųjų technologijų pasaulinės prekybos dalis nuo 2001 m. sumažėjo, o Kinijos – ženkliai išaugo (žr. į 14 pav.).



Sudaryta autorės, duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

14 pav. Valstybių aukštųjų technologijų produktų pasaulinio eksporto dalis, proc., 2001 m., 2006 m.

JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinė klasterinė analizė pagal investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius leido išskirti du pagrindinius klasterius (žr. 1 priedo 1 pav.): pirmam klasteriui priklauso Lenkija, Lietuva, Bulgarija, Latvija, Slovakija (atskiras pogrupis), Rumunija, Slovėnija, Ispanija, Italija, Graikija, Portugalija, Estija (atskiras pogrupis) ir Kipras (atskirai), antram klasteriui – JAV, Liuksemburgas (atskiras pogrupis), ES, Čekija, Belgija, Vengrija (atskiras pogrupis), Airija, Didžioji Britanija (atskiras pogrupis), Japonija, Nyderlandai, Suomija, Prancūzija, Švedija, Austrija, Vokietija, Danija (atskiras pogrupis) ir Malta (atskirai). JAV kartu su Liuksemburgu išsiskiria savo pogrupyje dėl santykinai aukšto investicijų į MTEP lygio bei geriausių aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklių. Kai kurios kitos to pogrupio valstybės (pvz., Japonija, Švedija, Suomija) pasižymi dar aukštesniu investicijų į MTEP lygiu, tačiau tų valstybių aukštųjų technologijų eksporto ar mokslininkų, dirbančių verslo įmonėse, rodikliai nesiekia JAV ir Liuksemburgo. Tai rodo, kad JAV investicijos į MTEP yra panaudojamos rezultatyviausiai gaunamų technologinių produktų prasme, o verslo sektorius yra pagrindinė mokslininkų darbuotė, o tai rodo itin didelį verslo įmonių imlumą aukštosioms technologijoms. K vidurkių analizė leido nustatyti išskirtų pagrindinių klasterių centrus ir rodo antrojo klasterio, kuriam priklauso JAV, išskirtinumą lyginant su likusiomis valstybėmis (žr. į 15 pav.). Nustatyti klasterių centrai leidžia pabrėžti, kad antrojo klasterio valstybių investicijos į MTEP duoda geresnius rezultatus aukštųjų technologijų eksporto prasme, nei pirmojo klasterio valstybių.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

15 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius klasterių centrai

Mokslininkų/tyrėjų skaičius verslo įmonėse. Žmogiškuosius išteklius ir jų pobūdį matuojantys rodikliai atskleidžia neformalių mokslo žinių ir technologijų perdavimo kanalų stiprumą. Vienas iš tokių rodiklių yra mokslininkų/tyrėjų skaičius verslo įmonėse. Šis rodiklis leidžia spręsti apie bendrą mokslo darbuotojų judrumą ir nematerialių bei dėl to sunkiai kodifikuojamų mokslinių žinių perdavimą verslo sektoriui. JAV 80 proc. visų tyrėjų dirba verslo sektoriuje – tai yra didžiausias procentas lyginant su kitomis Europos ir pasaulio valstybėmis (žr. į EUROSTAT, 2009). Aukščiau pateikta klasterinė analizė ir nustatyti klasterių centrai (žr. į 15 pav.) patvirtino, kad JAV išsiskiria iš kitų valstybių pagal aukštą mokslininkų verslo įmonėse rodiklio lygį. Tokia situacija rodo, kad verslo sektorius sukuria sąlygas mokslininkams ir tyrėjams dirbti privačiose įmonėse ir savo žiniomis prisidėti prie tų įmonių kuriamos ekonominės vertės ir yra itin imlios aukštosioms technologijoms.

Suminis inovatyvumo indeksas (SII). Remiantis SII, kurį kiekvienais metais skaičiuoja Europos Sąjungos Įmonių generalinis direktoratas, JAV 2007 m. yra priskirta prie lyderių inovacijų srityje (European Commission, 2008 (a)). 2007 m. indeksas apėmė 25-is inovacijų lygį šalyje atspindinčius indikatorius, kurie buvo suskirstyti į penkias dimensijas: inovacijas skatinantys veiksniai, žinių kūrimo priemonės, inovacijų ir entreprenerystės priemonės, taikomosios priemonės bei intelektinės nuosavybės priemonės. JAV rodikliai trijose iš penkių dimensijų buvo vieni iš geriausių (pagal inovacijų ir entreprenerystės bei taikomųjų priemonių dimensijas JAV nėra klasifikuota dėl informacijos trūkumo) (European Commission, 2008 (a): p. 8–10). 2008 m. SII skaičiavimo metodika pasikeitė ir dabar ji apima 30 inovacijų lygį šalyje atspindinčių indikatorius, kurie yra suskirstyti į 7 dimensijas ir 3 grupes. Įgalintojų (angl. *enablers*) grupė apima indikatorius,

suskirstytus į žmogiškųjų išteklių (išsilavinimo indikatoriai) bei finansų ir paramos (investicijų į MTEP, rizikos kapitalo, interneto prieigos indikatoriai) dimensijas, įmonių veiklos (angl. *firm activities*) grupei priklauso įmonių investicijų (investicijų į MTEP, IRT ir ne MTEP inovacijas rodikliai), ryšių ir entreprenerystės (įmonių bendradarbiavimo, viešosios ir privačios partnerystės indikatoriai) bei našumo dimensijos (patentų, prekės ženklų, pramoninio dizaino, technologijų balanso indikatoriai), išieigos (angl. *outputs*) grupė apima inovatorių (įmonių inovacijų indikatoriai) ir ekonominio poveikio (užimtumo, aukštųjų technologijų eksporto, naujų produktų indikatoriai) dimensijas (European Commission, 2009: p. 7). 2008 m. JAV (ir Japonija) jau nėra įtraukiama į pagrindinę SII analizę, nes trūksta žymios dalies duomenų apie šias šalis. Tačiau siekiant lyginti JAV, Japonijos ir ES pasiekimus inovacijų srityje, JAV inovatyvumas yra skaičiuojamas remiantis nauja metodika, apimančia 17 indikatorių, kurių 12 sutampa su indikatoriais, naudojamasi Europos valstybių SII skaičiavimui. Nepaisant pasikeitusios metodikos JAV vis tiek pirmauja inovacijų srityje ir lenkia ES pagal 12-a indikatorių iš 17-os (European Commission, 2009: p. 20). Globalaus inovatyvumo lentelėje (angl. *Global Innovation Scoreboard – GIS*), apimančioje 7 inovacijų indikatorius, JAV užima 6 vietą iš 48 pasaulio valstybių. Aukštesnius už JAV rezultatus turi Švedija (pirma vieta), Šveicarija, Suomija, Izraelis ir Japonija. Vis šie rodikliai rodo, kad JAV egzistuoja brandi inovacijų sistema.

Apibendrinant aptartus JAV inovacijų, mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei technologinės pažangos rodiklius galima teigti, kad JAV sėkmingo ir efektyvaus mokslo žinių bei technologijų perdavimo požiūriu yra viena iš pirmaujančių valstybių pasaulyje. Kaip rodo ES atliekami tyrimai, skaičiuojant SII yra pastebima stipri koreliacija tarp socialinio kapitalo indikatorių (pvz., pasitikėjimo, mokslo ir verslo bendradarbiavimo) ir sėkmingos inovacinės veiklos (European Commission, 2008 (a): p. 21). Akivaizdu, kad JAV socialinės ekonominės sąlygos ir tam tikros visuomenės ypatybės, tokios kaip verslumas ir bendruomeniškumas, rodo socialinio kapitalo stiprumą ir yra susijusios su ekonomikos inovatyvumu. Kartu tai rodo, kad JAV teisinė-politinė aplinka bei viešosios politikos priemonės sukuria palankias sąlygas mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas. Tarp JAV viešosios politikos reguliuojamų sričių mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis užima reikšmingą ir aiškiai nustatytą vietą. Daugelis viešosios politikos priemonių (žr. į žemiau pateikiamus pavyzdžius) yra tiesiogiai orientuoti į žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslui ir visuomenei aktyvinimą. Valstybiniuose ir moksliniuose šaltiniuose bei teisės aktuose yra pateikiamas

technologijų perdavimo politikos terminas (pvz., Federal Laboratory Consortium, 2005), kuris apibrėžia technologijų perdavimą kaip institucionalizuotą ir tradicijas turinčią viešosios politikos sritį, reguliuojamą federaliniu mastu (Federal Laboratory Consortium, 2005). JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atskaitos taškas yra 1980-ieji metai, kuriais buvo priimti svarbiausi teisės aktai (pvz., Bayh-Dole aktas, Stevenson-Wydler aktas), apibrėžiantys technologijų perdavimo procesą ir jo dalyvių santykius. Nuo to laiko mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas buvo formuojamas priimant nemažai teisės aktų ir kitų viešojo valdymo priemonių (pvz., 1986 m. Federalinis technologijų perdavimo aktas (angl. *Federal Technology Transfer Act of 1986*), 1989 m. Nacionalinis konkurencingumo technologijų perdavimo aktas (angl. *National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989*), 1992 m. Smulkaus verslo mokslinių tyrimų ir plėtros pagerinimo aktas (*Small Business Research and Development Enhancement Act of 1992*), 1995 m. Nacionalinis technologijų perdavimo ir pažangos aktas (angl. *National Technology Transfer and Advancement Act of 1995*), 2000 m. Technologijų perdavimo komercializavimo aktas (angl. *Technology Transfer Commercialization Act of 2000*) ir daugelis kitų), reguliuojančių ir skatinančių mokslo žinių bei technologijų perdavimą verslo įmonėms (Federal Laboratory Consortium, 2005). Atsižvelgiant į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių gausumą, nuoseklumą ir tęstinumą galima daryti išvadą, kad JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas užima atskirą savarankišką viešosios politikos sritį.

Vienas iš pagrindinių ir dažniausiai pateikiamų JAV žinių bei technologijų perdavimo ir inovacijų aplinkos gerinimo pavyzdžių yra 1980 m. Bayh–Dole aktas (Patentų ir prekės ženklų įstatymų pakeitimas (angl. *The Patent and Trademark Laws Amendment of 1980* (P.L. 96-517)), pavadintas dviejų Senato narių (Birch Bayh ir Bob Dole), rėmusių šio akto priėmimą, pavardėmis. Bayh–Dole aktas atspindėjo išaugusį supratimą, kad universitetų ir kitų mokslinius tyrimus atliekančių institucijų sukurta intelektinė nuosavybė (taip pat ir technologijos) turi būti perduodama verslui ir taip kuriama socialinė ekonominė nauda. Šiuo aktu JAV valstybiniai universitetams ir kitoms mokslinius tyrimus atliekančioms institucijoms buvo suteikta nuosavybės teisė į technologijas ir kitą intelektinę nuosavybę, sukurta visiškai ar iš dalies finansuojant valstybės lėšomis, bei galimybė priimti sprendimus dėl tos nuosavybės perdavimo, pvz., patentuoti technologijas, licencijuoti jas verslo įmonėms bei dalintis pelną su technologijas sukūrusiais mokslininkais (OECD, 2003: p. 9; Economist, 2005 (b): p. 26; Jaffe, 2000: p. 532). Bayh–Dole aktas įtvirtino nuostatą, kad vienas iš valstybės finansuojamų mokslinių tyrimų tikslų yra perduoti sukurtas žinias ir technologijas verslo sektoriui (Jaffe, 2000: p. 535). Šis aktas sukūrė sąlygas

perduoti žinias ir technologijas iš mokslo institucijų verslo įmonėms ir paskatino visos mokslo žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūros, apimančios universitetų technologijų perdavimo biurus, įvairias paramos agentūras, susikūrimą. Svarbu pabrėžti, kad šiandien JAV universitetai turi visišką autonomiją ir teisę savarankiškai tvarkyti iš įvairių šaltinių (taip pat iš viešųjų šaltinių) gaunamas lėšas bei savo turimą intelektinę nuosavybę: pasirinkti investavimo ir plėtros kryptis, gauti pelną, perduoti intelektinę nuosavybę, steigti įmones ir turėti jose akcijų, laisvai bendradarbiauti su verslo sektoriumi, ir t. t. Bayh–Dole aktas yra beveik vienareikšmiškai pripažįstamas kaip universitetų ir kitų mokslinius tyrimus atliekančių institucijų sukurtų žinių ir technologijų perdavimo verslui katalizatorius, nes jį priėmus žymiai padidėjo mokslo institucijoms suteikiamų patentų skaičius ir susikūrė tūkstančiai naujų verslo įmonių, savo veikloje taikančių mokslo žinias ir technologijas (OECD, 2003: p. 9). Jaffe (2000: p. 542) teigia, kad universitetų patentų skaičiaus augimo negalima išimtinai sieti su Bayh–Dole akto priėmimu, nes tam įtakos turėjo ir padidėjęs mokslinių tyrimų finansavimas verslo įmonių lėšomis bei didesnis susidomėjimas taikomaisiais moksliniais tyrimais. Tačiau Jaffe pripažįsta, kad toks reikšmingas universitetų patentų skaičiaus augimas nuo 1980-ųjų metų būtų neįmanomas be Bayh-Dole akto, kaip ir tai, kad išaugęs žinių ir technologijų perdavimas iš universitetų verslo įmonėms atnešė siektą ekonominę naudą. Bayh-Dole aktas tapo gairėmis, pagal kurias yra kuriami kitų valstybių (pvz., Austrijos, Danijos, Vokietijos, Norvegijos, Japonijos (OECD, 2003: p. 11)) mokslo žinių ir technologijų perdavimą reguliuojantys ir skatinantys įstatymai bei parenkamos viešosios politikos priemonės.

Be Bayh–Dole akto, galima išskirti ir kitas ne mažiau reikšmingas JAV žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, kurių pagrindinis tikslas yra skatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą bei kurti šiam procesui palankią aplinką. Didelė dalis teisės aktų ir kitų priemonių (pvz., 1982 m. Federalinių teismų gerinimo aktas (angl. *Federal Courts Improvements Act of 1982*)) yra orientuoti į intelektinės nuosavybės režimo keitimą ir įtvirtinimą. Nuo 1980-tųjų buvo priimta nemažai teisės aktų, stiprinančių JAV patentų ofisą ir jo funkcijas, stiprinančių patentinę išradimų apsaugą ir nustatančių, kad patentai nepažeidžia konkurencijos įstatymų. JAV intelektinės nuosavybės režimo keitimas pirmiausiai susijęs su patentinės apsaugos stiprinimu, intelektinės nuosavybės teisių gynimo stiprinimu, patentų apimties išplėtimu (kas gali patentuoti ir ką galima patentuoti) (Jaffe, 2000: p. 532–535). Būtina atkreipti dėmesį, kad didelė dalis kitų teisės aktų yra orientuoti į valstybinių (federalinių) laboratorijų, kurios yra specifinė JAV mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sistemos dalis, technologijų perdavimą. 1980-aisiais metais buvo

priimtas Stevenson-Wydler technologinių inovacijų aktas (angl. *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980* (P.L. 96-480)), kuriuo remiantis valstybinėse laboratorijose buvo sukurtos žinių ir technologijų perdavimą lengvinančios struktūros, o žinių ir technologijų perdavimas tapo šių laboratorijų misija (Jaffe, 2000: 534). Remiantis šiuo aktu, valstybinės laboratorijos turi aktyviai užsiimti žinių ir technologijų perdavimo veikla ir tam skirti dalį savo biudžeto lėšų (Federal Laboratory Consortium, 2005). 1984 m. priimtas Nacionalinis kooperacinių tyrimų aktas (angl. *The National Cooperative Research Act of 1984*) orientuotas į konkurencinės politikos priemonių taikymą. Šio akto tikslas yra iš esmės skatinti viešąją-privatąją partnerystę atliekant strateginius mokslinius tyrimus. Vadovaujantis šio akto nuostatomis verslo įmonės gali atskleisti JAV Teisingumo departamentui (angl. *US Department of Justice*) savo planus įsitraukti į bendrus mokslinių tyrimų projektus (angl. *research joint venture*) ir taip reikšmingai sumažinti tikimybę būti apkaltintomis antimonopolinių įstatymų pažeidimu (Link, Paton, Siegel, 2002: p. 1460–1462). 1993 m. šio akto nuostatos buvo praplėstos priėmus Nacionalinį kooperacinių tyrimų ir produkcijos aktą (angl. *The National Cooperative Research and Production Act*), apėmusį ne tik bendrus mokslinių tyrimų projektus, bet ir bendrus gamybos projektus / įmones (Link, Paton, Siegel, 2002: p. 1464). 1986 m. Federalinis technologijų perdavimo aktas (angl. *Federal Technology Transfer Act of 1986* (P.L. 99-502)) numatė, kad valstybinės laboratorijos gali sudaryti kooperacinius mokslinių tyrimų ir plėtros susitarimus su verslo sektoriumi, nustatė, kad valstybinių laboratorijų darbuotojų veikla bus vertinama per žinių ir technologijų perdavimo sėkmės prizmę, nustatė honorarų už komercializuotas žinias paskirstymo schemas tarp išradėjų ir laboratorijų. 1989 m. priimtas Nacionalinis konkurencingumo technologijų perdavimo aktas (angl. *National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989* (P.L. 101-189)) toliau aiškino valstybinių laboratorijų technologijų perdavimo procesą bei leido perduoti technologijas iš atominio ginklo kūrimo laboratorijų (Federal Laboratory Consortium, 2005). 1995 m. Nacionalinis technologijų perdavimo ir pažangos aktas (angl. *National Technology Transfer and Advancement Act of 1995* (P.L. 104-113)) suteikė pakankamai intelektinės nuosavybės teisių federalinių laboratorijų partneriams, norintiems greitai komercializuoti išradimus, sukurtus bendrų mokslinių tyrimų metu. 2000 m. Technologijų perdavimo komercializavimo aktas (angl. *Technology Transfer Commercialization Act of 2000* (P.L. 106-404)) pripažino, kad kooperaciniai mokslinių tyrimų ir plėtros susitarimai tarp valstybinių laboratorijų ir verslo įmonių yra sėkmingas žinių ir technologijų perdavimo mechanizmas, ir išplėtė šių susitarimų apimtį, leisdamas valstybinėms laboratorijoms licencijuoti iki konkretaus bendradarbiavimo susitarimo su verslo įmone pasirašymo sukurtas

technologijas (Federal Laboratory Consortium, 2005). Visi šie teisiniai-politiniai dokumentai siekia valdyti ir skatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą verslo įmonėms per intelektinės nuosavybės režimo nuostatas, konkurencijos politikos priemones, verslo įmonių ir viešojo valdymo institucijų bendradarbiavimą ir partnerystę atliekant mokslinius tyrimus (pvz., partnerystės formos gali būti įvairios: užsakomieji moksliniai tyrimai, strateginiai aljansai ir tinklai, konsorciumai, licencijavimas, mokslinių tyrimų rėmimas, kooperaciniai mokslinių tyrimų ir plėtros susitarimai, mokslininkų ir verslo įmonių darbuotojų bendraautorystė ir t. t. (Link, Paton, Siegel, 2002: p. 1460)), sąlygų žinių ir technologijų perdavimui palengvinimą ir supaprastinimą.

Be aptartų teisės aktų, yra ir daugiau programų, orientuotų į paramą mokslo žinių ir technologijų perdavimui. Kaip jau buvo minėta aptariant JAV žinių ir technologijų perdavimo rodiklius, JAV bendras MTEP skiriamų lėšų kiekis yra vienas iš didžiausių pasaulyje. Šis finansavimas yra skiriamas ne tik universitetams, bet ir valstybinėms specializuotoms laboratorijoms, kurios atlieka mokslinius tyrimus nacionalinėms reikmėms ir, remdamosi aptartais teisės aktais, užsiima žinių ir technologijų perdavimu verslo sektoriui. JAV plačiai remia mokslinius tyrimus teikdama paskolas, jas garantuodama, teikdama dotacijas moksliniams tyrimams (Aram, Lynn, Reddy, 1992: p. 409). Verta atkreipti dėmesį į kelias MTEP finansavimo programas, kurios geriausiai atspindi JAV viešosios politikos priemonių, orientuotų į MTEP plėtrą ir technologijų perdavimo valdymą, pobūdį. 1982 m. Smulkiojo verslo inovacijų plėtros aktu (angl. *Small Business Innovation Development Act of 1982* (P.L. 97-219)) buvo įkurta Smulkiojo verslo inovacijų tyrimų programa (angl. *Small Business Innovation Research (SBIR) program*), skirianti finansinius fondus smulkaus verslo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros projektams. Ši programa yra nuolatos veikianti ir finansuojanti smulkaus verslo mokslinių tyrimų projektus, kurie atitinka Nacionalinio standartų ir technologijų instituto (angl. *National Institute of Standards and Technology*) technologijų plėtros poreikius (National Institute of Standards and Technology, 2008). 1991 m. JAV Komercijos departamentas (angl. *US Department of Commerce*) priėmė Pažangių technologijų programą (angl. *Advanced Technology Program*), kurios tikslas yra skatinti bendradarbiavimą atliekant mokslinius tyrimus konkrečiose srityse (Link, Paton, Siegel, 2002: p. 1464). Ši programa buvo panaikinta 2007 m. priėmus Amerikos konkuravimo aktą (angl. *America Competes Act of 2007*), kuris padvigubino finansavimą fizinių mokslų programoms, skirtoms nanotechnologijų, didelio kiekio duomenų apdorojimo, alternatyvių energetikos šaltinių tyrimams. Taip pat šis aktas įtvirtino nuolatinę mokesčių lengvatą verslo įmonių investicijoms į MTEP, ėmėsi reformuoti imigracijos politiką, kad būtų galima pritraukti ir išlaikyti geriausius darbuotojus,

numatė mokinių rezultatų matematikos srityje gerinimo priemones ir t. t. (White House, 2007). 1992 m. priimtas Smulkiojo verslo mokslinių tyrimų ir plėtros pagerinimo aktas (*Small Business Research and Development Enhancement Act of 1992* (P.L. 102-564)) sukūrė fondus, skirtus finansuoti bendrus smulkaus verslo ir universitetų ar kitų mokslinių tyrimų institucijų mokslininkų mokslinių tyrimų projektus (Federal Laboratory Consortium, 2005). Minėtu Amerikos konkuravimo aktu įkurta Technologinių inovacijų programa (angl. *Technology Innovation Program*) skiria finansavimą verslo įmonių, universitetų ir jų konsorcių atliekamiems moksliniams tyrimams, orientuotiems į esminius nacionalinius ir visuomeninius poreikius ir revoliucines technologijas (National Institute of Standards and Technology, 2009).

Apibendrinant galima teigti, kad pastaruosius 25-ius metus JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimas buvo skatinamas intelektinės nuosavybės režimo priemonėmis, įtvirtinančiomis, apibrėžiančiomis ir ginančiomis intelektinės nuosavybės teises, konkurencinės politikos priemonėmis ir MTEP finansavimu ir subsidijavimu, t. y. rinkos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonėmis. Tokią išvadą paremia ir Aram, Lynn, Reddy (1992: p. 409), kurie teigia, kad JAV viešosios technologijų komercinimo ir inovacijų srities priemonės yra pagrįstos siekiu ištaisyti esamas rinkos klaidas. Tačiau negalima teigti, kad tai yra grynas rinkos nesėkmės modelio pavyzdys, todėl, kad ypač pastaruoju metu nemažai dėmesio yra skiriama sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonėms, pvz., mokslo ir verslo bendradarbiavimo, viešosios-privačiosios partnerystės skatinimui. Be to, Bayh–Dole aktas atspindi ne tik intelektinės nuosavybės režimo pokyčius, bet pirmiausia suteikia universitetams autonomiją sprendžiant su intelektinės nuosavybės perdavimu susijusius klausimus. Tai – palankių sąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimui kūrimas, kurį galima priskirti prie sistemos nesėkmės modelio priemonių. Įstatymiškai suregulius mokslo institucijų ir valstybės santykius intelektinės nuosavybės atžvilgiu, t. y. išsprendus sistemos problemas, daugiau dėmesio kreipiama žinių ir technologijų rinkos problemoms – subsidijomis, dotacijomis aktyvinama technologijų pasiūla. Akivaizdu, kad JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas atitinka esamas socialines ekonomines sąlygas. JAV visuomenė, kuri yra charakterizuojama kaip ekonomiškai ir politiškai stabili, versli ir bendruomeniška, mažiau susiduria su tradicinėmis sisteminėmis mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemomis tokiomis kaip: mokslo ir verslo bendravimo trūkumas, verslo ir visuomenės paramos mokslui trūkumas, verslumo trūkumas, technologijų perdavimo paramos priemonių trūkumas. Universitetų kitų mokslo institucijų gilios verslumo tradicijos, savarankiškumas, alumnai ir filantropiniai ryšiai lemia, kad žinių ir technologijų perdavimui

reikalingos sąlygos yra kuriamos „iš apačios“, t. y. pačių suinteresuotų žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvių. Tačiau JAV viešasis sektorius taip pat kreipia daug dėmesio į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą – tai rodo technologijų perdavimo kaip atskiros viešosios politikos srities išskyrimas bei įvairiapusių priemonių taikymas. Tad, atsižvelgiant į aukščiau atliktą bendrą JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo analizę, galima daryti išvadą, kad JAV egzistuoja mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, paremtas rinkos nesėkmės paradigma, ir, atsižvelgiant į iškilusias problemas, yra papildytas sistemos nesėkmės modelio priemonėmis.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Arizonos valstijoje atvejo analizė.

Arizonos valstija yra tinkamas atvejis siekiant išskirti ir išanalizuoti geros praktikos pavyzdį mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo srityje, kurį galima būtų pritaikyti Lietuvoje. Arizona nėra didelė valstija pagal gyventojų skaičių: 2006 m. joje gyveno apie 6 mln. gyventojų; verslas ir mokslas Arizonoje sutelktas trijuose didesniuose miestuose: Fenikse (angl. *Phoenix*), Tusone (angl. *Tucson*) ir Flagstafe (angl. *Flagstaff*). Arizonos mokslui istoriškai nebuvo skiriama daug finansų: 2000 m. visiems JAV moksliniams tyrimams iš įvairių šaltinių (valstybinių, verslo ir pan.) buvo skirta 30 mlrd. JAV dolerių, t. y. daugiausiai lyginant su kitomis pasaulio valstybėmis, bet Arizonos universitetams iš tos sumos teko tik 1,38 proc. (mažiau nei pusė mlrd. JAV dolerių). Tai rodo, kad Arizona nėra tarp didžiųjų ir geriausia ekonomine padėtimi galinčių pasigirti valstijų – ji istoriškai buvo žemės ūkio kraštas, kurį galima priskirti prie JAV provincijos. Dėl tokios situacijos Arizona susiduria su panašiais identiteto ir ekonominės plėtros klausimais, kaip ir Lietuva: kaip nelikti jokio išskirtinumo neturinčia, vidutiniais rodikliais pasižyminčia, investicijų ir žmogiškojo kapitalo stokojančia valstija (Morrison Institute, 2005: p. 6). Arizonos politikos, mokslo ir verslo lyderiai vieningai pritaria minčiai, kad atsakymas į valstijos identiteto ir ekonominės plėtros klausimus glūdi inovacijose ir aukštosiomis technologijomis bei žiniomis paremtoje ekonomikoje (Morrison Institute, 2005: p. 32; p. 34).

Arizonos valstija jau ne vienerius metus kelia klausimą, kaip sėkmingai reformuoti švietimo ir mokslo sistemą, kad mokslo pasiekimai atneštų daugiau naudos verslui ir visuomenei (Morrison Institute, 2005: p. 26). Arizona pagal bendrąją valstijos vidaus produktą, tenkantį vienam gyventojui, užima 37-tą vietą iš 50-ties valstijų ir gana ženkliai atsilieka nuo JAV vidurkio. Šioje valstijoje nedarbas nėra didelė problema, bet nėra aukštus atlyginimus galinčių pasiūlyti darbo vietų (Morrison Institute, 2005: p. 33; p. 35). Arizona 2002 m. pagal išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, tenkančias vienam gyventojui (97,61 JAV doleris), užėmė 36-ą

vietą iš 50-ies valstijų ir atsiliko nuo JAV vidurkio (126,17 JAV dolerių). Tačiau pagal valstijos technologijų ir mokslo indeksą¹³ Arizona užima 17-ą vietą iš visų JAV valstijų. Tai rodo, kad Arizonos valstija turi potencialą žinių ekonomikos kontekste. Tačiau Arizona gali būti priskirta prie pirmaujančių tik dviejose aukštųjų technologijų srityse – kosmoso technologijose ir kompiuterijoje / elektronikoje (Morrison Institute, 2000: p. 4), o tai reiškia, kad sėkmingam inovatyvios žinių ekonomikos kūrimui yra būtina mokslo žinių ir technologijų pasiūlos diversifikacija (Morrison Institute, 1999: p. 17).

Atsižvelgiant į iš esmės žemesnius nei vidutiniai ekonominės plėtros rodiklius bei esamas švietimo ir mokslo problemas, viena iš Arizonos viešosios politikos krypčių yra siekis panaikinti kliūtis valstijos universitetuose sukurtų technologijų ir kitų mokslo pasiekimų komercializavimui (Morrison Institute, 2005: p. 35). Todėl Arizonos valstija yra puikus pavyzdys, kaip viešosios politikos priemonėmis galima skatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą ir pakreipti valstijos ekonomikos plėtrą į aukštųjų technologijų sritis. Atvejo analizei yra pasirinktas 2000 m. Arizonos valstijos gyventojų referendume priimtas 301 pasiūlymas (angl. *Proposition 301*; State of Arizona Senate, 2000), kuris įvedė pakeitimus į Arizonos valstijos mokesčių įstatymus ir numatė mokesčiais surinktų lėšų panaudojimą, skirtą švietimo ir mokslo situacijai gerinti. Šis pasiūlymas yra rinkos nesėkmės paradigma pagrįsto mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio priemonių pavyzdys, kuris finansinėmis priemonėmis ir pasirinktų sričių subsidijavimu siekia skatinti aukštojo mokslo įsitraukimą į žinių bei technologijų perdavimą ir inovatyvaus verslo plėtrą. Priimtas 301 pasiūlymas nustatė, kad Arizonos valstijos pardavimo mokestis (angl. *sales tax*) bei valstijos naudojimo mokestis¹⁴ (angl. *use tax*) bus padidinti 0,6 proc. nuo 2001 m. sausio 1 d. ateinantiems 20-iai metų. Labai svarbu pabrėžti, kad šis teisės aktas detaliai procentų tikslumu nustatė, kaip turės būti panaudotos šiuo mokesčių padidiniu surinktos papildomos lėšos ir atskaitomybę už tų lėšų panaudojimą. 301 pasiūlyme yra nustatyta, kad surinktos lėšos bus skiriamos:

¹³ Valstijos technologijų ir mokslo indeksas (angl. *State Technology and Science Index*) yra Milken instituto (angl. *Milken Institute*; tai – nepriklausoma ekonominius tyrimus atliekanti organizacija) skaičiuojamas indeksas, apimantis 75 rodiklius, matuojančius įvairių sričių pasiekimus, pvz., išlaidas mokslo ir technologijų plėtrai, rizikos kapitalo ir verslumo infrastruktūrą, investicijas į žmogiškąjį kapitalą, technologijų ir mokslo srities darbo jėgą, technologijų koncentraciją ir dinamiškumą. Šio indekso tikslas yra pamatuoti, kaip gerai valstija gali veikti šiuolaikinėje žinių ekonomikoje. (Morrison Institute, 2005: p. 34)

¹⁴ JAV naudojimo mokestis yra pardavimo mokesčio pakaitalas ir yra taikomas prekėms apmokestinti, kai jų pardavėjas negali taikyti pardavimo mokesčio. Jis yra taikomas, kai vienos valstijos gyventojas perka neapmokestintas prekes kitoje valstijoje, bet jas naudoja savo gyvenamojoje valstijoje. Pvz., valstijos A gyventojas nusiperka mašiną valstijoje B, kurioje nėra taikomas pardavimo mokestis. Jis, registruodamas nusipirktą mašiną savo valstijoje A turi sumokėti naudojimo mokestį, kuris tampa kompensacija valstijai už prarastą pardavimo mokestį, kuris būtų buvęs sumokėtas, jei valstijos A gyventojas būtų pirkęs mašiną savo valstijoje.

1. Mokyklų pastatų atnaujinimui.
2. **Valstijos valstybiniams universitetams, kurie turės gautas lėšas investuoti į technologijų ir mokslinių tyrimų iniciatyvas.**
3. Bendruomenių koledžams, kurie turės gautas lėšas investuoti į darbo jėgos mokymų programas.
4. Indėnų gentims priklausantiems koledžams, kurie turės gautas lėšas skirti darbo jėgos mokymui.
5. Valstijos švietimo departamentui, kuris turės gautas lėšas skirti penkių papildomų darbo dienų mokyklose įvedimui ir mokytojų atlyginimų didinimui, susijusiam su papildomomis darbo dienomis.
6. Valstijos švietimo departamentui, kuris turės gautas lėšas skirti saugumo ir socialiniam švietimui mokyklose.
7. Valstijos švietimo departamentui, kuris turės gautas lėšas skirti mokyklų vertinimo sistemos, grindžiamos moksleivių pasiekimais, kūrimui bei kompiuterizuotos moksleivių pasiekimų ir lankomumo duomenų bazės kūrimui.
8. Atsiliekančių mokyklų paramos fondui.
9. Mokesčių lengvatoms šeimoms, kurių metinės pajamos mažesnės nei 25000 JAV dolerių, bei asmenims, kurių metinės pajamos mažesnės nei 12500 JAV dolerių.
10. Mokytojų atlyginimams padidinti, priklausomai nuo darbo pasiekimų.

Remiantis šiuo teisės aktu, surinktos lėšos yra skiriamos mokyklų ir koledžų infrastruktūrai ir akademiniam pasiekimams gerinti bei trims valstijos valstybiniams universitetams (Arizonos valstijos universitetui (angl. *Arizona State University*), Šiaurės Arizonos universitetui (angl. *Northern Arizona University*), Arizonos universitetui (angl. *The University of Arizona*)), kurie panaudodami šias lėšas, turėtų prisidėti prie žinių ekonomikos kūrimo. Pasiūlyme yra detalizuojama, kad universitetams tenka 12 procentų surinktų lėšų, likusių po dalies, skirtos mokyklų pastatų atnaujinimui, atėmimo. Per numatytus 20 šio pasiūlymo galiojimo metų (t. y. iki 2021 m.) trys Arizonos valstijos universitetai papildomai turėtų gauti 1 mlrd. JAV dolerių. Šios lėšos turi būti skiriamos universitetų mokslinių tyrimų ir technologijų kūrimo bei perdavimo programoms, orientuotoms į žinių ekonomikos poreikius, finansuoti. Taip šiuo pasiūlymu buvo inicijuotas ilgalaikis investavimas į mokslinius tyrimus trijuose valstijos universitetuose (Greater Phoenix Leadership, 2006). Būtina pabrėžti, kad šios lėšos vis dėlto yra maža dalis to, ko universitetams reikia, kad jie galėtų sėkmingai konkuruoti šiuolaikinėje žinių rinkoje ir savo

technologijomis ir kitais moksliniais tyrimais galėtų suteikti verslo įmonėms konkurencinį pranašumą. Tačiau šios lėšos buvo skirtos tam, kad Arizonos universitetai susikurtų sąlygas, kurios leistų pritraukti papildomų lėšų iš verslo įmonių ir kitų šaltinių (Morrison Institute, 2006: p. 6).

Po šio teisės akto priėmimo 2000 m. buvo atlikta jo įgyvendinimo ir poveikio stebėseną, kuri atskleidė, kad jį galima priskirti prie sėkmingų ir efektyvių priemonių, skirtų mokslinių tyrimų plėtrai ir mokslo žinių bei technologijų perdavimui valdyti. Trys Arizonos valstybiniai universitetai kiekvienais metais turi atsiskaityti už gautų lėšų panaudojimą Arizonos regentų tarybai¹⁵ (angl. *Arizona Board of Regents*), administruojančiai universitetams skirtas lėšas per Technologijų ir mokslinių tyrimų iniciatyvos fondą (angl. *Technology and Research Initiative Fund*), Arizonos valstijos gubernatoriui ir Arizonos valstijos Senatui.

301 pasiūlymo poveikio analizei yra pasirinktas Arizonos valstijos universitetas, kaip didžiausias Arizonos universitetas (5-as pagal dydį JAV), turintis daugiau nei 64000 studentų. Arizonos valstijos universitetas 2003 m. ir 2006 m. paskelbė ataskaitas (Morrison Institute, 2003; Morrison Institute, 2006), kaip buvo panaudotos jam skirtos lėšos ir kokią naudą tai atnešė visos valstijos ekonomikai ir visuomenei. Iki 2005 m. imtinai Arizonos valstijos universitetui iš 301 pasiūlymo priemonėmis surinktų lėšų teko 64,8 mln. JAV dolerių. Arizonos valstijos universitetas gautas lėšas skyrė šešioms pagrindinėms mokslinių tyrimų ir plėtros sritims: finansavo biomokslų, informacinių technologijų, nanotechnologijų ir gamybos technologijų mokslinius tyrimus, technologijų perdavimo skatinimą ir darbo jėgos tobulinimo programas. Pinigai, skirti Arizonos valstijos universiteto technologijų perdavimo biurui, leido jam įgyvendinti įvairias mokslo žinių ir technologijų perdavimo programas ir įkurti ribotos atsakomybės Arizonos valstijos universiteto antrinę bendrovę, užsiimančią technologijų perdavimu – „Arizonos technologines iniciatyvas“ (angl. *Arizona Technology Enterprises*). Ši bendrovė dėl savo teisinio statuso gali veikti proaktyviai ieškodama pirkėjų universiteto žinioms ir technologijoms, lanksčiau ir efektyviau bendradarbiauti su verslo įmonėmis įvairiomis formomis perduodant žinias ir technologijas bei greičiau atsižvelgti į kintančius technologinės pramonės poreikius. Tradicinis universiteto technologijų perdavimo biuras buvo pasyvus tarpininkas, kuris turėjo vadovautis konservatyviomis ir protekcionistinėmis taisyklėmis, kurios užkirsdavo kelią efektyviai perduoti žinias ir

¹⁵ Arizonos regentų taryba (angl. *Arizona Board of Regents*) yra Arizonos valstybinius universitetus valdantis organas, sudarytas iš vienuolikos turinčių balsavimo teisę narių ir vieno neturinčio balsavimo teisės nario, kuriuos 8 metų kadencijai skiria Arizonos gubernatorius ir tvirtina Senatas. Ši institucija taip pat siekia daryti įtaką su aukštojo mokslo plėtra susijusiai viešajai politikai ir užtikrinti, kad Arizonos gyventojai galėtų gauti aukščiausios kokybės švietimą (Arizona Board of Regents, 2008).

technologijas iš universiteto verslo įmonėms. 301 pasiūlymo lėšos leido Arizonos valstijos universitete sukurti naują žinių ir technologijų perdavimo sistemą, kuri:

- Aktyviai ieško naujų universitete kuriamų žinių bei technologijų ir įvertina galimybes jas perduoti. Senoji sistema tarnavo kaip pasyvus naujų technologijų gynėjas.
- Susijusius išradimus surenka į vieną rinkinį, o tai padeda paprasčiau ir greičiau juos licencijuoti. Senoji sistema licencijuodavo išradimus individualiai.
- Teikia verslo plėtros paslaugas technologijas perimančioms įmonėms ir padeda valdyti su verslo kūrimu susijusią riziką per partnerystes su entrepreneuriais. Senoji sistema neteikdavo jokios pagalbos po to, kai išradimai būdavo licencijuoti.
- Teikia verslo plėtros paslaugas turinčioms potencialą universitetų mokslininkų kuriamoms pumpurinėms įmonėms. Senoji sistema neleisdavo kištis į universitetų mokslininkų kuriamų įmonių veiklą.
- Naujoje technologijų perdavimo bendrovėje „Arizonos technologinės iniciatyvos“ leido įdarbinti verslo patirties, įskaitant darbą su rizikos kapitalu ir produktų plėtra, turinčius specialistus. Ankstesniame universiteto technologijų perdavimo biure dirbo universiteto darbuotojai, neturintys tiesioginio sąlyčio su verslu.

Praėjus ketveriems metams (2001–2005 m.) po 301 pasiūlymo priemonių įgyvendinimo Arizonos valstijos universitetas už gautas lėšas pasiekė tokius pagrindinius rezultatus:

- gauti 87 nauji patentai, pateikta 510 paraiškų patentams;
- pasirašyta 81 technologijų licencijavimo sutartis;
- paskelbti 452 išradimai;
- pasirašyta 300 bendradarbiavimo mokslinių tyrimų srityje sutarčių tarp universiteto ir JAV bei užsienio verslo įmonių bei universitetų;
- publikuota daugiau nei 800 mokslinių straipsnių, kurie buvo cituoti 5300 kartų kitų universitetų, verslo įmonių, laboratorijų mokslininkų straipsniuose visame pasaulyje.
- rinkai pateikti 23 nauji produktai;
- įkurta 14 naujų pumpurinių įmonių, kurių dalininku tapo universitetas;
- technologijų perdavimo internetinis puslapis gavo 49 užklausas iš verslo įmonių dėl technologijų perdavimo;
- įkurtas Biodizaino institutas (angl. *The Biodesign Institute*) ir jam vadovauti pasamdytas tarptautiniu mastu pripažintas mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei verslo lyderis;
- 321 studentas atliko praktiką verslo įmonėse;

- padidėjo tikslių mokslų specialybes baigusių studentų skaičius, 75 doktorantai apsigynė disertacijas, 439 studentai baigė universitetą turėdami patirties mokslinių tyrimų srityje;
- priimti 96 nauji mokslininkai ir tyrėjai bei pasikviesta 16 vizituojančių mokslininkų;
- sukurtos 39 naujos mokymo programos biotechnologijų, nanotechnologijų ir informacinių technologijų srityse;
- 28 proc. (arba beveik 90 mln. JAV dolerių) padidėjo išorinis (t. y. iš federalinių, verslo įmonių ir kitų ne Arizonos valstijos šaltinių) mokslinių tyrimų finansavimas. Beveik 5 mln. JAV dolerių pajamų buvo gauta iš naujų sukurtų produktų ir įkurtų pumpurinių įmonių.

Daugelis iš nurodytų rezultatų mokslo žinių ir technologijų perdavimo srityje buvo pasiekta palaipsniui gerėjant šio proceso sąlygoms. Pavyzdžiui, 2001 m. buvo gauta 11 patentų ir pasirašytos 9 technologijų licencijavimo sutartys, o 2005 m. gautas 41 patentas ir pasirašytos 28 sutartys; 2001 m. į rinką buvo pateikti 5 nauji produktai, o 2005 m. – 10 naujų produktų; 2001 m. technologijų perdavimo internetinis puslapis gavo tik 1 technologijų perdavimo užklausą iš verslo įmonių, o 2005 m. buvo pateikta 20 tokių užklausų. Apibendrinant 301 pasiūlymo poveikį mokslinių tyrimų ir technologijų perdavimo srityje, akivaizdu, kad vien Arizonos Valstijos universiteto pasiekti rezultatai leidžia daryti išvadą, kad ši iniciatyva pasiteisino. Papildomos 301 pasiūlymo lėšos leido pritraukti 70 proc. daugiau finansų iš išorės nei buvo investuota Pasiūlymo lėšų universiteto moksliniams tyrimams, buvo iš esmės pakeista universiteto žinių ir technologijų perdavimo koncepcija ir pasiekti reikšmingi žinių ir technologijų perdavimo rezultatai, kuriais Arizonos valstijos universitetas prisidėjo prie svarbiausio 301 pasiūlymo tikslo – kurti žinių ekonomiką Arizonos valstijoje. Esminės šio mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo analizės išvados yra šios:

- 301 pasiūlymas priskirtinas prie rinkos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonių, nes mokesčių padidėjimu surinktomis lėšomis finansuoja mokslinių tyrimų plėtrą ir žinių bei technologijų perdavimo skatinimą Arizonos valstijos universitetuose.
- 301 pasiūlymu yra nustatytos labai aiškios ir tikslios papildomai surinktų lėšų panaudojimo kryptys bei tikslai ir numatyta griežta atskaitomybė už tų lėšų panaudojimą ir tikslų įgyvendinimą.
- Tikslingai panaudotos lėšos paskatino žinių ir technologijų perdavimą iš Arizonos valstijos universiteto verslo įmonėms, nes buvo pakeista universiteto technologijų perdavimo sistema ir įtvirtintas proaktyvus žinių ir technologijų perdavimo modelis.

- Aiškiai nubrėžti papildomų lėšų panaudojimo tikslai leido Arizonos valstijos universitetui ne „pravalgyti“ gautas lėšas, o investuoti jas į ilgalaikes mokslinių tyrimų programas, bendradarbiavimo su verslo įmonėmis aktyvinimą ir studentų išsilavinimo kokybės gerinimą, o tai savo ruožtu didino universiteto patrauklumą naujiems investuotojams.
- 301 pasiūlymas atitiko ir teigiamai paveikė esmines Arizonos valstijos ekonomikos ir mokslinių tyrimų problemas: žemą investicijų į mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą lygį, neinovatyvią ekonomiką, nediversifikuotą mokslą. Suaktyvintas žinių ir technologijų perdavimas prisidėjo prie naujų įmonių ir naujų produktų, paremtų mokslo žiniomis ir technologijomis, sukūrimo, įmonių, savo veikloje taikančių aukštasias technologijas, skaičiaus augimo, bendradarbiavimo tarp mokslo ir verslo stiprinimo. Taip pat buvo pradėta plėtoti naujas mokslo kryptis (pvz., biomokslus, nanomokslus), pagerinta universitetų studentų išsilavinimo kokybė, ženkliai padidintos investicijos į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą.
- 301 pasiūlymo įgyvendinimas atskleidžia kitus mokslo žinių ir technologijų perdavimo aktyvinimui svarbius momentus, pvz., JAV universitetai gali steigti ir būti inovatyvių pumpurinių įmonių dalininkais. Tokia galimybė mokslininkams leidžia pasinaudoti universiteto lėšomis ankstyvuoju technologijos plėtros etapu, o universitetai, gaudami finansinės naudos iš naujos technologinės įmonės, turi motyvaciją aktyviai vykdyti žinių ir technologijų perdavimą.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo JAV apibendrinimas. Išanalizavus JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą galima padaryti tokias išvadas:

- JAV mokslo žinių ir technologijų perdavimo politika užima aiškiai išreikštą vietą tarp kitų viešųjų politikų. Daugelyje viešosios politikos dokumentų yra įtvirtintas technologijų perdavimo politikos terminas.
- JAV yra taikomas iš esmės rinkos nesėkmės paradigma paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, kurį papildo sisteminės priemonės, orientuotos į mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimą.
- JAV taikomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio priemonės atitinka esmas socialines ekonomines sąlygas ir užtikrina vienus iš geriausių mokslo žinių ir technologijų perdavimo rodiklių pasaulyje.
- Itin sėkmingas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo pavyzdys yra JAV Arizonos valstijos taikoma rinkos nesėkmės modelio priemonė, kurią įgyvendinant

surenkama papildomų lėšų į valstijos biudžetą ir jos skiriamos remti mokslo žinių ir technologijų perdavimą. Šios priemonės įgyvendinimas remiasi efektyvumo, atskaitingumo ir tikslingumo principais, kurie užtikrina itin rezultatyvų lėšų panaudojimą.

- Visos šios išvados įrodo mokslinio tyrimo hipotezę (H1): JAV egzistuoja aiškiai išreikšta mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešoji politika ir lengvai identifikuojamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, kas lemia santykinai geresnius mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacinius rodiklius. Apibendrintos JAV atvejo analizės pamokos pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Pagrindinės JAV atvejo analizės pamokos

<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo žinių ir technologijų perdavimo politika užima reikšmingą, savarankišką vietą tarp kitų viešosios politikos sričių. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas vykdomas nuosekliai.
<ul style="list-style-type: none"> • Vienas iš valstybės finansuojamų mokslinių tyrimų tikslų yra perduoti sukurtas žinias ir technologijas verslo sektoriui.
<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo institucijoms yra suteikta nuosavybės teisė į technologijas ir kitą intelektinę nuosavybę, sukurta visiškai ar iš dalies finansuojant valstybės lėšomis, autonomija priimti sprendimus dėl tos nuosavybės perdavimo ir iš šios bei kitų veiklų gaunamų lėšų tvarkymo (galimybė pasirinkti investavimo ir plėtros kryptis, gauti pelną, perduoti intelektinę nuosavybę, steigti įmones ir turėti jų akcijų, laisvai bendradarbiauti su verslo sektoriumi ir t. t.).
<ul style="list-style-type: none"> • Daugelio mokslo institucijų (pvz., valstybinių laboratorijų) darbuotojai vertinami pagal dalyvavimą žinių ir technologijų perdavimo veikloje.
<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo institucijos turi pajamų, gautų už žinių ir technologijų perdavimą, paskirstymo schemas.
<ul style="list-style-type: none"> • Išsprendus sisteminės mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo problemas galima daugiau dėmesio kreipti mokslinių tyrimų finansavimui.
<ul style="list-style-type: none"> • Gilios enterprenerystės, filantropijos, bendruomeniškumo tradicijos – palankios sąlygos mokslo žinių ir technologijų perdavimui bei inovacinei veiklai apskritai.
<ul style="list-style-type: none"> • Turi būti nustatyti labai aiškūs valstybinių lėšų, skirtų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymui, panaudojimo tikslai ir uždaviniai ir numatyta atsakomybė už konkrečių rezultatų pasiekimą.
<ul style="list-style-type: none"> • Tiesioginis ir netiesioginis įmonių, išitraukusių į mokslinius tyrimus, finansavimas orientuotas į valstybės strateginių tikslų įgyvendinimą, mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimo bei inovatyvumo skatinimą.
<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo institucijose įtvirtintas proaktyvus žinių ir technologijų perdavimo modelis.

3.2.2. Slovėnijos patirties analizė

Slovėnija yra viena iš naujųjų ES valstybių narių, priskiriama prie Vidurio ir Rytų Europos valstybių bloko, tačiau išsiskirianti iš tų valstybių geresniais socialiniais ekonominiais bei žinių ir technologijų perdavimo rodikliais. Šios valstybės, panašios į Lietuvą savo istorine, kultūrine ir

ekonomine patirtimi, geros praktikos pavyzdžius galima tiesiogiai pritaikyti Lietuvoje. Laikantis numatytų analizės etapų yra:

1. Nagrinėjami pagrindiniai socialiniai ekonominiai rodikliai.
2. Atliekama žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių¹⁶ apžvalga.
3. Analizuojamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas.
4. Pateikiama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo analizė.
5. Pateikiamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Slovėnijoje apibendrinimas.

Pagrindiniai socialiniai ekonominiai rodikliai. Slovėniją galima priskirti prie besivejančių ES vidurkį valstybių narių remiantis pagrindiniais ekonominiais rodikliais:

- *bendruoju vidaus produktu (BVP);*
- *darbo produktyvumu;*
- *nedarbo lygiu.*

Apie bendras Slovėnijos visuomenės vertybes ir socialinius ypatumus leidžia spręsti šias gyvenimo sritis matuojantys rodikliai:

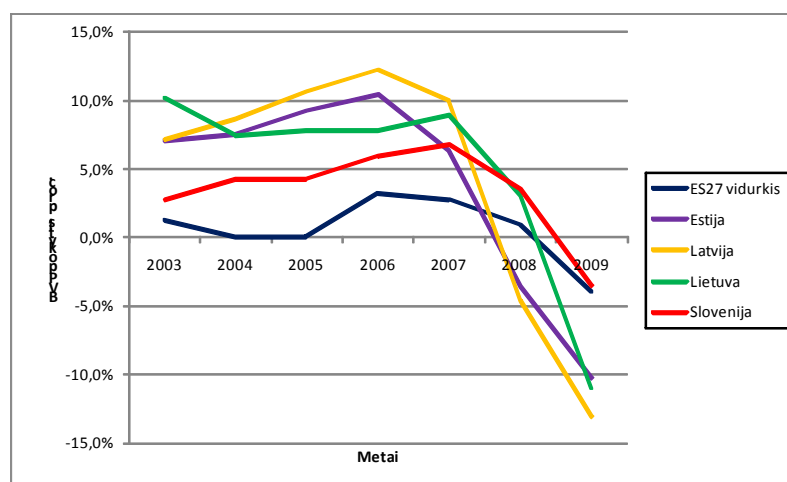
- *verslumą;*
- *gyvenimo kokybę;*
- *filantropiją.*

Iš kitų Vidurio ir Rytų Europos šalių Slovėnija išsiskiria santykinai aukštesniais bendraisiais ekonominiais rodikliais, ypač atsižvelgiant į tai, kad tai yra maža valstybė, turinti tik kiek daugiau nei 2 mln. gyventojų.

Bendrasis vidaus produktas. Slovėnijos BVP 2008 m. buvo lygus 54,6 mlrd. JAV dolerių (žr. IMF, 2009). Palyginimas su kitomis Europos valstybėmis rodo, kad Slovėnija pagal BVP atsilieka nuo senųjų ir didžiųjų ES valstybių narių, tokių kaip Didžioji Britanija, Prancūzija, Švedija ir pan., tačiau lenkia kitas Vidurio ir Rytų Europos valstybes tokias kaip Lietuva, Latvija, Estija, Bulgarija. Slovėnijos BVP vienam gyventojui 2008 m. buvo lygus 27 tūkst. JAV dolerių. Šis rodiklis, leidžiantis atsižvelgti į valstybės gyventojų skaičių, rodo, kad Slovėnijos BVP lenkia beveik visas Vidurio ir Rytų Europos valstybes: Bulgariją, Rumuniją, Lenkiją, Lietuvą, Latviją, Estiją, Čekiją, Slovakiją, Vengriją (žr. į IMF, 2009). ES visų valstybių narių BVP vienam gyventojui vidurkį prilyginus 100, Slovėnijos BVP vienam gyventojui 2008 m. atsiliko nuo ES vidurkio tik 10,2 punktais ir buvo 89,8 (žr. EUROSTAT, 2009). Pagal šį skaičiavimą Slovėnija yra

¹⁶ Slovėnijos rodikliai lyginami su ES vidurkiu ir kitomis ES valstybėmis, siekiant pateikti jų santykinę reikšmę ir bendrą Slovėnijos kontekstą.

lyderė tarp kitų Vidurio ir Rytų Europos šalių ir vežasi Vakarų Europos šalis. Tai rodo, kad Slovėnijos ekonomika yra auganti. Ekonomikos augimą patvirtina ir kasmetiniai Slovėnijos BVP pokyčiai. Pagal šį rodiklį Slovėnija lenkia ES vidurkį ir yra panaši į kitas Vidurio ir Rytų Europos šalis (žr. į EUROSTAT, 2009), kurios turi aukštus BVP augimo rodiklius, atspindinčius visos ekonomikos augimą. Verta atkreipti dėmesį, kad Slovėnijos BVP augimas pastaraisiais metais nebuvo toks didelis kaip Latvijos, Lietuvos ar Estijos, tačiau visą dešimtmetį buvo stabilus ir nuo 2003 m. nuolatos augo (nuo 2,8 proc. 2003 m. iki 6,8 proc. 2007 m.). 16 pav. iliustruoja, kad kitos minėtos Vidurio ir Rytų Europos valstybės (Latvija, Estija) susidūrė su žymiai nestabilesniu BVP augimu, nuo 2006 m. pastebimu augimo lėtėjimu ir didelio neigiamo augimo (Latvija – -13,1 proc., Estija – -10,3 proc., Lietuva – -11,0 proc.) prognozėmis 2009 m. dėl pasaulinės ekonominės krizės. Slovėnijai prognozuojamas ekonomikos lėtėjimas nėra toks drastiškas (-3,4 proc.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

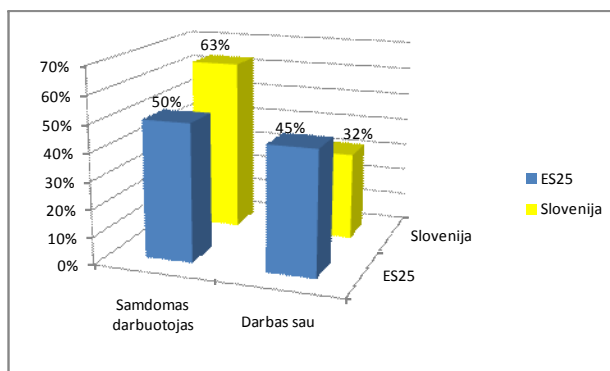
16 pav. ES, Slovėnijos, Lietuvos, Latvijos, Estijos realaus BVP augimas, proc., 2003–2009 m.

Darbo produktyvumas. Slovėnija pagal darbo produktyvumą, išreikštą BVP vienam dirbančiam gyventojui, nedaug atsilieka nuo ES vidurkio. ES 27 valstybių darbo produktyvumo vidurkį prilyginus 100, Slovėnija 2007 m. atsiliko 15,5 punkto, 2008 m. – 16 punktų (žr. į EUROSTAT, 2009). Duomenys rodo, kad Europos mastais Slovėnijos darbuotojų produktyvumas yra vidutinis ir žymiai geresnis nei kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių, pvz., Bulgarijos, Čekijos, Latvijos, Lietuvos, Vengrijos, Lenkijos, Slovakijos.

Nedarbo lygis. Slovėnijos nedarbo rodiklis, rodantis darbo neturinčių asmenų procentą nuo visos darbo jėgos, pastarąjį dešimtmetį buvo stabilus – apie 6 proc. (svyravimo ribos nuo 6,7 proc. iki 6 proc.). Nuo 2007 m. šis rodiklis pradėjo ženkliai kristi ir 2008 m. buvo 4,4 proc. (žr. EUROSTAT, 2009). ES nedarbo vidurkis yra žymiai didesnis, pvz., 2007 m. ir 2008 m. jis buvo atitinkamai 7,1 proc. ir 7 proc. Slovėnija pagal nedarbo rodiklį yra panaši į daugelį Vidurio ir Rytų

Europos valstybių, kuriose ekonomikos augimas ir emigracija ženkliai sumažino darbo jėgos pasiūlą ir sukūrė sąlygas mažėti nedarbui.

Verslumas. Verslumą matuojantis rodiklis atspindi visuomenės norą ir gebėjimą užsiimti verslu ir įgyvendinti komercines idėjas. Pagal šį rodiklį Slovėnija nėra versli šalis: 2007 m. tik 32 proc. visų gyventojų labiau norėjo dirbti savo įmonėje nei būti samdomi darbuotojai, o net 63 proc. pirmenybę teikė samdomam darbui (žr. European Commission, 2007 (a)). Nuo 2004 m. gyventojų, teikiančių pirmenybę samdomam darbui procentas išaugo per 3 procentinius punktus, o procentas norinčiųjų dirbti savo įmonėje nepasikeitė. Pagal gyventojų, norinčių turėti savo verslą, procentą Slovėnija atsilieka nuo ES vidurkio (žr. į 17 pav.) ir nuo daugelio kitų ES valstybių narių, pvz., Vokietijos, Graikijos, Ispanijos, Airijos, Lietuvos. Panašūs į Slovėnijos verslumo rodikliai yra Suomijoje, Švedijoje, Danijoje, Belgijoje, Nyderlanduose, Slovakijoje, Čekijoje (žr. į 31 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2007 (a).

17 pav. Verslumo lygis Slovėnijoje ir ES: gyventojų preferencijos būti samdomu darbuotoju ar dirbti sau, proc., 2007 m.

Gyvenimo kokybė. Pagal gyvenimo kokybės indeksą¹⁷, apimančią įvairius gyvenimo kokybę atspindinčius rodiklius, Slovėnija 2005 m. užėmė santykinai aukštą 27 vietą iš 111 analizuotų pasaulio šalių (Economist, 2005 (a)). Geresnė gyvenimo kokybė nei Slovėnijoje pagal šį indeksą yra daugelyje Vakarų, Pietų, ir Šiaurės Europos valstybių (pvz., Vokietijoje, Prancūzijoje, Belgijoje, Nyderlanduose, Portugalijoje, Danijoje, Šveicarijoje, Norvegijoje, Airijoje (pirma vieta) ir t. t.). Tačiau Slovėnija lenkia ir tokias valstybes kaip Didžioji Britanija, Čekija, Vengrija,

¹⁷ Gyvenimo kokybės indeksas (angl. *Quality of Life Index*) – tai kompanijos „*Economist Intelligence Unit*“, atliekančios tyrimus ir teikiančios konsultacijas, 2005 m. sukurtas ir 111-kai šalių suskaičiuotas rodiklis, apimantis subjektyvias patenkinimo gyvenimu apklausas bei objektyvius ekonominius, socialinius, politinius ir kt. rodiklius. Unikalia metodologija paremtas indeksas apima devynis gyvenimo kokybę lemiančius veiksnius ir juos atspindinčius rodiklius: materialinę gerovę (BVP vienam asmeniui), sveikatą (gyvenimo trukmė), politinį stabilumą ir saugumą (politinio stabilumo ir saugumo reitingai), šeimos gyvenimą (skyrų skaičius), bendruomeninį gyvenimą (bažnyčių lankymas arba narystė profesinėse sąjungose), klimatą ir geografiją (platuma, padedanti atskirti šaltesnio ir šiltesnio klimato sritis), darbo saugumą (nedarbo lygis), politinę laisvę (politinių ir visuomeninių laisvių lygis), lyčių lygybę (moterų ir vyrų vidutinių pajamų lygio santykis) (Economist, 2005).

Slovakija, Lenkija, Lietuva, Latvija, Estija ir t. t. Apskaičiavus valstybių gyvenimo kokybės indekso taškų aritmetinį vidurkį (valstybių taškų sumą (689,101) padalinę iš valstybių skaičiaus (111) gauname 6,208) matome, kad Slovėnijos taškų suma (6,986) yra aukščiau vidurkio. Tai rodo, kad Slovėnija pagal gyvenimo kokybės indeksą ir pagrindinius jos parametrus, tokius kaip materialinė gerovė, sveikata, politinis stabilumas ir saugumas, bendruomeniškumas, klimatinės sąlygos, šeimos institutas, darbo saugumas, politinė laisvė, lyčių lygybė, yra aukščiau nei vidutinė pasaulio valstybė.

Filantropija. Slovėnija pagal filantropijos institutą yra panaši į daugelį Europos šalių, t. y. ji neturi istorinių filantropijos tradicijų. 2007 m. Slovėnijoje veikė tik keturi bendruomenių fondai (angl. *community foundation*), kurie nuo 2006 m. surinko nuo 7000 iki 28000 eurų, skirtų labdarai ir įvairioms sritims remti (European Foundation Centre, 2007).

Aptarti ekonominiai rodikliai leidžia daryti išvadas, kad Slovėnija Vidurio ir Rytų Europoje užima geriausią poziciją ekonominės plėtros ir stabilumo srityse. Ji atsilieka nuo daugumos Vakarų ir Šiaurės Europos valstybių, tačiau sparčiai vesiasi, o kai kada ir lenkia ES ekonominių rodiklių vidurkius. Pagal ekonomines ir socialines sąlygas atspindintį gyvenimo kokybės indeksą, Slovėnija užima aukštą 27 vietą iš 111 analizuotų pasaulio valstybių ir lenkia ne tik visas Vidurio ir Rytų Europos valstybes, bet ir kai kurias vakarų Europos šalis, pvz., Didžiąją Britaniją. Tai rodo, kad tokie socialinės gerovės sudėtiniai elementai kaip šeima ir bendruomenės yra įvertinti kaip santykinai tvirti ir stabilūs. Vis dėlto reikia atkreipti dėmesį, kad Slovėnijos visuomenė nėra versli ir neturi filantropijos tradicijų, o tai rodo socialinio kapitalo brandos trūkumą.

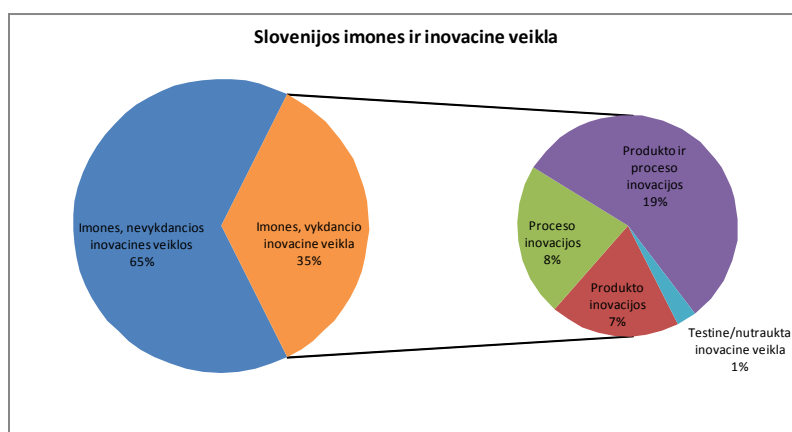
Žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių apžvalga. Pagrindiniai žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjai valstybėse yra mokslo institucijos ir verslo įmonės bei viešojo valdymo institucijos, tarpusavyje susijusios struktūriniais, reguliavimo, instituciniais, komunikaciniais, bendradarbiavimo ryšiais. Remiantis inovacijų procesą valstybėse aiškinančiais modeliais (pvz., ketvirtosios kartos cikliniu inovacijų modeliu, nacionalinės inovacijų sistemos koncepcija, trigubos spiralės modeliu), šio proceso dalyvių ir jų tarpusavio ryšių charakteristikos gali lemti bendrą valstybės gebėjimą inovuoti ir kurti žiniomis pagrįstą ekonomiką. Siekiant apžvelgti Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo būklę ir nustatyti pagrindines *problemas* yra aptariamos pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo proceso

veikėjų¹⁸ (mokslo ir verslo sektorių) savybės ir nagrinėjami šie žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai:

- *investicijų į MTEP lygis ir šaltiniai;*
- *patentų rodikliai;*
- *prekyba aukštųjų technologijų produktais;*
- *mokslininkų/tyrėjų skaičius versle;*
- *rizikos kapitalo prieinamumas;*
- *suminis inovatyvumo indeksas.*

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjai. Šiuo metu Slovėnijoje veikia trys valstybiniai universitetai (Liubljanos universitetas, Mariboro universitetas, Primorska universitetas) bei 56 valstybiniai mokslinių tyrimų institutai (Bartlett, Čučković, 2006: p. 374). Didelis mokslinių tyrimų institutų skaičius rodo, kad mokslinė kompetencija valstybiniu lygiu yra išskaidyta į didelį skaičių administracinių struktūrų.

Slovėnijos verslo įmonės daugiausiai veikia prekybos, gamybos ir nekilnojamo turto sektoriuose (Statistical Office, 2007). Visuose verslo sektoriuose dauguma įmonių yra mikroįmonės, turinčios 1–9 darbuotojus, didelės įmonės (turinčios daugiau nei 250 darbuotojų) sudaro tik 1 proc. visų Slovėnijos verslo įmonių. Verslo įmonės, savo veikloje diegiančios inovacijas (pvz., įvedė į rinką naujus produktus ir/arba paslaugas, įdiegė proceso inovacijas ir pan.) 2004–2006 m. sudarė 35,1 proc. visų Slovėnijos verslo įmonių (Statistical Office, 2008). 18 pav. matome, kad iš inovacinę veiklą vykdžiusių verslo įmonių daugiausiai buvo tokių, kurios įvedė ir produkto, ir proceso inovacijas, t. y. aktyviai diegė įvairaus pobūdžio inovacijas.



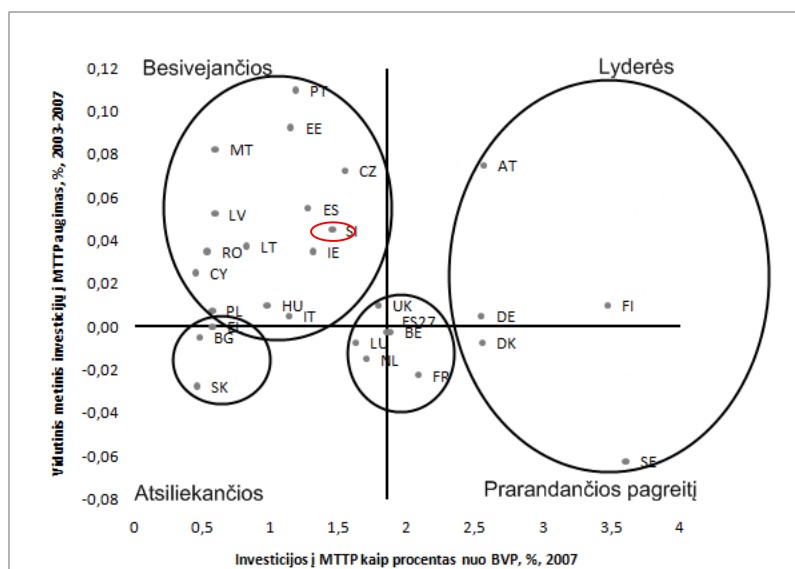
Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistical Office, 2008

18 pav. Slovėnijos verslo įmonės ir inovacinė veikla, proc. nuo viso įmonių skaičiaus, 2004–2006 m.

¹⁸ Viešojo valdymo institucijos detaliau yra nagrinėjamos tolesnėje poskyrio dalyje apie mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą.

Verta atkreipti dėmesį, kad Slovėnijoje inovacinę veiklą vykdančių verslo įmonių skaičius nuolatos auga: 2002–2004 m. tokių įmonių buvo 27 proc. (Statistical Office, 2008) Daugiausiai inovuojančių verslo įmonių buvo tarp didelių įmonių (daugiau nei 250 darbuotojų) – net 76,9 proc. tokių įmonių savo veikloje diegė inovacijas. Smulkiųjų įmonių (20–49 darbuotojai), dalyvaujančių inovacinėje veikloje, procentas yra žymiai mažesnis – tik 27,7 proc. Iš verslo sektorių aktyviausiai inovacinę veiklą vykdė gamybos sektoriuje veikiančios verslo įmonės (41,2 proc.), žymiai mažiau buvo inovuojama paslaugų sektoriuje (26,8 proc.) (European Commission, 2008 (b): p. 2; Statistical Office, 2008).

Investicijos į MTEP. Investicijų į MTEP lygis ir šaltiniai rodo, kokią svarbą valstybė ir verslo įmonės teikia moksliniams tyrimams ir jų komercializavimui, koks yra šalies įmonių imlumas aukštosioms technologijoms ir kokios sąlygos yra kuriamos žinių ekonomikos plėtrai. Slovėnijos investicijų į MTEP intensyvumas (bendrų vidaus investicijų į MTEP procentas nuo BVP) 2006 m. buvo lygus 1,56 proc., 2007 m. negalutiniais duomenimis – 1,45 proc. (žr. EUROSTAT, 2009). Nepaisant to, kad investicijų į MTEP 2007 m. sumažėjo, Slovėnija ne itin daug atsilieka nuo ES vidurkio, kuris apytikriais Eurostat skaičiavimais 2007 m. buvo 1,85 proc. nuo BVP. Suskirstius ES valstybes pagal investicijas į MTEP ir vidutinį metinį investicijų į MTEP augimą, Slovėniją galima priskirti prie besivejančių ES vidurkį šalių (suskirstyta remiantis ES taikoma metodika, pvz., European Commission, 2007 (b), p. 60) (žr. į 19 pav.; valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas pateiktas 1 priedo 3 lentelėje).

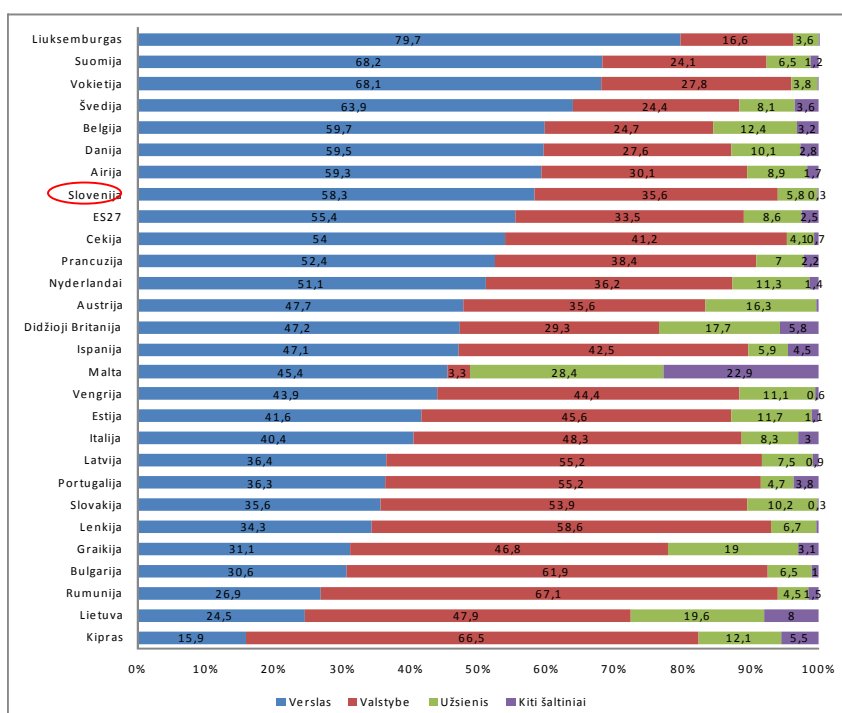


Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

* Italija – investicijos į MTEP 2006 m., vidutinis metinis investicijų į MTEP augimas – 2003-2006 m.

19 pav. ES valstybės pagal investicijas į MTEP (2007 m.*) ir vidutinį metinį BVP augimą (2003–2007 m.*), proc.

Iš Vidurio ir Rytų Europos valstybių Slovėnija pagal investicijų į MTEP lenkia Bulgariją, Estiją, Latviją, Lietuvą, Vengriją, Lenkiją, Rumuniją, Slovakiją, iš likusios Europos – Airiją, Graikiją, Ispaniją, Italiją, Kiprą, Malta, Portugaliją. Apie 58 proc. visų Slovėnijos investicijų į MTEP sudaro verslo įmonių skiriamos lėšos, o valstybė skiria tik apie 36 proc. visų investicijų (žr. EUROSTAT, 2009). Tai rodo, kad Slovėnijos verslas dalyvauja moksliniuose tyrimuose. Pagal taip matuojamą verslo dalyvavimą MTEP Slovėnija lenkia ES vidurkį ir visas kitas Vidurio ir Rytų Europos valstybes: verslo sektorius investuoja į MTEP daugiau nei Slovėnijoje tik Airijoje, Danijoje, Belgijoje, Švedijoje, Vokietijoje, Suomijoje ir Liuksemburge (žr. į 20 pav.).

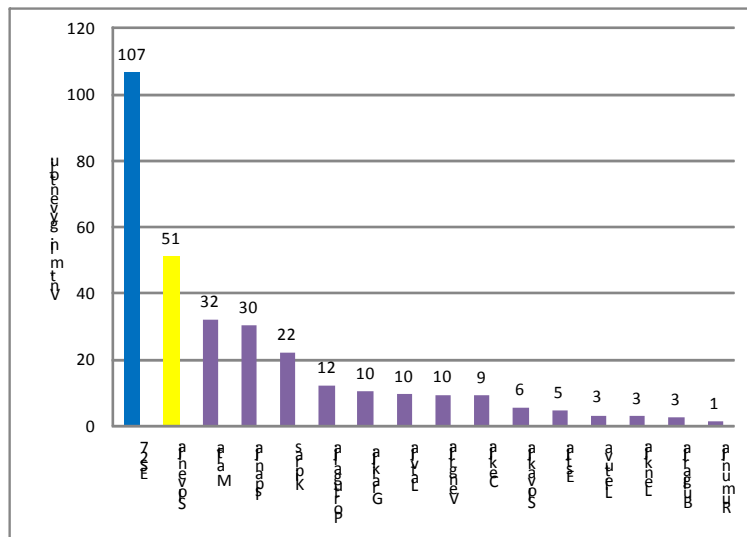


Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)
 * 2006 m.: ES27, Airija, Bulgarija, Ispanija, Italija, Kipras, Prancūzija, Vokietija; 2005 m.: Belgija, Danija, Graikija, Liuksemburgas, Portugalija, Švedija; 2003 m.: Nyderlandai

20 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m.* (rūšiuota pagal verslo investicijas)

Patentų rodikliai. Vienas iš svarbiausių taikomųjų mokslinių tyrimų rezultatus atspindintys rodiklis yra paraiškų patentams gauti skaičius. Europos patentų ofisui Slovėnijos rezidentai 2004 metais yra padavę iš viso apie 110 paraiškų, 2005 m. – apie 96 paraiškas, o 2006 m. apytikriais duomenimis – 102 paraiškas (žr. EUROSTAT, 2009). Milijonui gyventojų 2004 m. teko 56 paraiškos, 2005 m. – 48 paraiškos, 2006 m. – apytikriai 51 paraiška. Pagal šiuos rodiklius Slovėnija gana ženkliai atsilieka nuo ES, kurios paraiškų vidurkis milijonui gyventojų 2004 m. buvo 111, 2005 m. – 106, 2006 m. – 107. Tačiau, kaip rodo 21 pav., lyginant su kitomis Vidurio ir Rytų Europos valstybėmis Slovėnija tampa pirmaujančia: jos paraiškų patentams skaičius milijonui

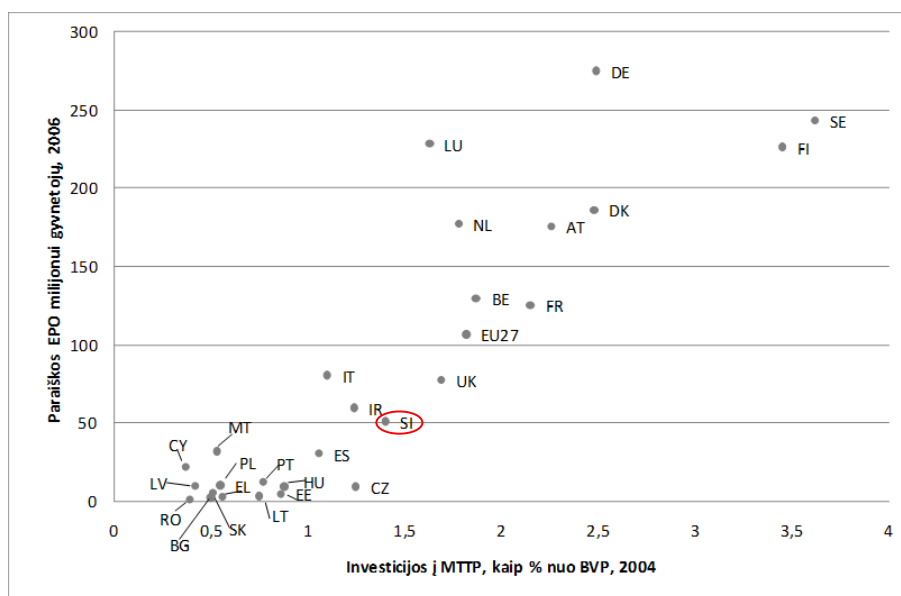
gyventojų yra didesnis nei Bulgarijos, Čekijos, Estijos, Latvijos, Lietuvos, Vengrijos, Lenkijos, Rumunijos, Slovakijos. Slovėnijos rodikliai geresni net ir už kai kurių Pietų Europos valstybių tokių kaip: Graikija, Ispanija, Kipras, Malta, Portugalija.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

21 pav. Slovėnijos, ES ir kitų ES valstybių narių paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų, vnt., 2006 m. (apytikriai duomenys)

Kad Slovėnija yra lyderė lyginant ne tik kitomis Vidurio ir Rytų Europos valstybėmis, bet ir su kai kuriomis Pietų Europos šalimis, patvirtina investicijų į MTEP santykio su paraiškų Europos patentų ofisui analizė (žr. į 22 pav.; valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas pateiktas 1 priedo 3 lentelėje).



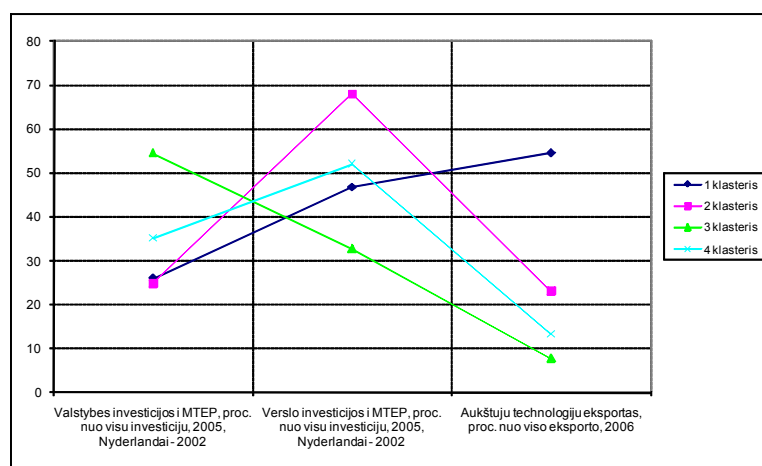
Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

22 pav. ES ir ES valstybių narių investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP (2004 m.) ir paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų, vnt. (2006 m.)

Slovėnijos aukštojo mokslo institucijos teikia labai mažai paraiškų Europos patentų ofisui: 2003 m. – 0,5 paraiškos, 2004 m. – nėra duomenų, 2005 m. – 2 paraiškos (žr. EUROSTAT, 2009). Toks rezultatas yra panašus į daugelį Vidurio ir Rytų Europos valstybių rezultatus. Beveik visas paraiškas patentams gauti Slovėnijoje teikia verslo sektorius. Tokia situacija yra ir daugelyje kitų valstybių. JAV patentų ir prekės ženklų ofisas Slovėnijos rezidentams 2001 m. ir 2002 m. suteikė po beveik 18 patentų, 2003 m. – apytikriai 19 patentų (žr. EUROSTAT, 2009). Milijonui Slovėnijos gyventojų 2001–2003 m. teko po 9 patentus. Šis rodiklis apskritai yra vienas žemesnių, bet vis dėlto santykinai didesnis nei daugelio kitų Vidurio, Rytų ir Pietų Europos valstybių. Pagal paraiškas triadiniams patentams Slovėnija neišsiskiria iš kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių (žr. EUROSTAT, 2009). Aukštųjų technologijų patentų srityje Slovėnijos rezultatai taip pat nėra išsiskiriantys: 2004 m. Europos patentų ofisui Slovėnijos rezidentai pateikė 2 paraiškas aukštųjų technologijų patentams, 2005 m. – beveik 5 paraiškas (žr. EUROSTAT, 2009). Perskaičiavę šiuos rodiklius milijonui gyventojų gauname atitinkamai 1 ir 2 paraiškas. Mažesni, panašūs ar truputį didesni paraiškų aukštųjų technologijų patentams rodikliai yra beveik visose Vidurio ir Rytų Europos valstybėse. JAV patentų ir prekės ženklų ofisas Slovėnijos rezidentams 2001 m. išdavė 2,5 (1,26 milijonui gyventojų) aukštųjų technologijų patentų, 2002 m. – 1,63 (0,82 milijonui gyventojų). Šiuos duomenis lyginant su kitomis Vidurio ir Rytų Europos valstybėmis aiškėja, kad situacija yra tapati Europos patento ofiso statistikai – Slovėnija aukštųjų technologijų patentų srityje neišsiskiria iš kitų panašių valstybių. Nacionaliniam Slovėnijos patentų ofisui Slovėnijos rezidentai nuo 2000 m. iki 2007 m. per metus vidutiniškai pateikė 328 paraiškas patentams gauti, užsienio šalių rezidentai atitinkamai 19 paraiškų (Slovenian Intellectual Property Office, 2007). Akivaizdu, kad žymiai daugiau paraiškų yra pateikiama nacionaliniams patentams gauti nei siekiama užsitikrinti patentinę apsaugą Europos ar JAV mastu. Viena iš priežasčių tokiai situacijai susidaryti galėtų būti paraiškų teikimo ir europinės bei JAV patentinės gynybos užtikrinimo brangumas. Tai savo ruožtu lemia, kad platesnio nei nacionalinio masto patentus siekiama gauti tik itin vertingiems ir didelę komercinę naudą galintiems duoti patentams. Slovėnijos patentų rodikliai leidžia daryti išvadą, kad Slovėnijos išradėjai ir verslo įmonės santykinai aktyviai siekia užtikrinti gynybą savo sukurtoms technologijoms ir jų pagrindu sukurtiems produktams. Tačiau patentų pobūdis lemia, kad daugiausia išradimų yra komercializuojama ne aukštųjų technologijų šakose, o institucinis pasiskirstymas rodo, kad aukštojo mokslo institucijos pačios nesiekia komercializuoti savo sukurtų mokslinių tyrimų rezultatų.

Aukštųjų technologijų produktai. Prekybos aukštųjų technologijų produktais rodikliai dar geriau nei patentų rodikliai atspindi šalies verslo ir pramonės įmonių imlumą aukštosios technologijoms. Slovėnijos aukštųjų technologijų produktų eksportas 2006 m. sudarė 4,66 proc. visos eksportuojamos produkcijos, o Slovėnija užėmė 0,053 proc. pasaulio prekybos aukštųjų technologijų produktais (žr. EUROSTAT, 2009). Šis Slovėnijos rodiklis Europos valstybių kontekste priskirtinas prie mažesnių. Panašūs rodikliai turi ir kitų Vidurio ir Rytų Europos šalių: tai – Bulgarija, Latvija, Lietuva, Lenkija, Slovakija. Tačiau, remiantis ES atliekamu valstybių inovacijų politikos vertinimu, Slovėnijos aukštųjų technologijų produktų eksportas šiuo metu auga (European Commission, 2008 (b): p. 1).

JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinė klasterinė analizė pagal valstybės investicijų į MTEP, verslo investicijų į MTEP ir aukštųjų technologijų eksporto rodiklius (žr. 1 priedo 2 pav.) Slovėniją leidžia priskirti prie klasterio, kuriam priklauso dauguma Vakarų Europos valstybių bei JAV ir Japonija. Hierarchinė klasterinė analizė leido išskirti arba du klasterius (šalių grupes): pirmas klasteris – Malta ir Liuksemburgas, antras – visos kitos šalys, arba keturis klasterius. Esant pastarajam skirstymui pirmam klasteriui priklauso Malta, antram klasteriui – Liuksemburgas, trečiam klasteriui – Kipras (atskirai), Lietuva, Bulgarija (atskiras pogrupis), Vengrija, Estija, Latvija, Graikija, Italija, Lenkija, Rumunija, Slovakija, Portugalija (atskiras pogrupis), ketvirtam klasteriui – Airija, JAV, Suomija, Vokietija, Danija, Švedija, Belgija, Japonija (atskiras pogrupis), Didžioji Britanija, Slovėnija, Ispanija, Austrija, Čekija, Prancūzija, Nyderlandai, ES (atskiras pogrupis). Slovėnija kartu su Čekija patenka į klasterį, pasižymintį geresniais aukštųjų technologijų eksporto bei verslo investicijų į MTEP rodikliais nei likusios Vidurio ir Rytų Europos valstybės. Išskirti klasterių centrai taip pat parodo, kad Slovėnija pasižymi geresniais atitinkamais rodikliais (23 pav.). Ketvirtas klasteris, kuriam priklauso Slovėnija, pasižymi aukštesnėmis verslo investicijomis į MTEP, žemesnėmis valstybės investicijomis į MTEP ir didesniu aukštųjų technologijų eksporto lygiu nei trečias klasteris, kuriam priklauso likusios Vidurio ir Rytų Europos valstybės (išskyrus Čekiją).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

23 pav. JAV, Japonijos, ES hierarchinės klasterinės analizės pagal valstybės investicijų į MTEP, verslo investicijų į MTEP ir aukštųjų technologijų eksporto rodiklius klasterių centrai

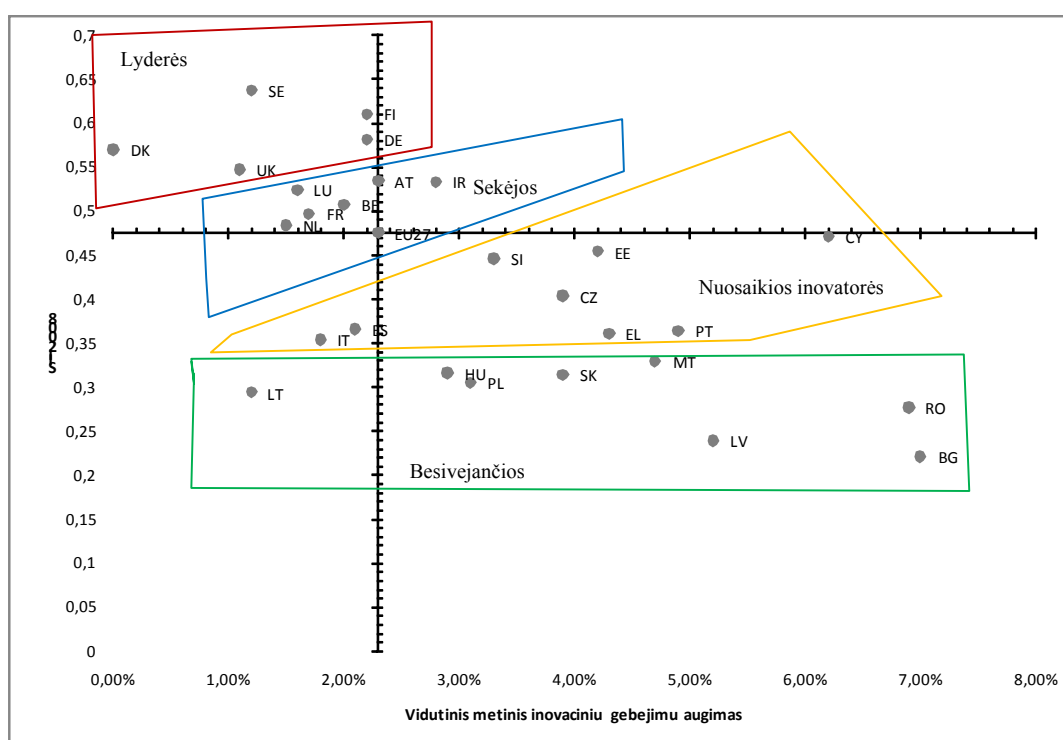
Atlikta analizė rodo, kad Slovėnija iš kitų panačių valstybių išsiskiria aukštesniu verslo investicijų į MTEP bei aukštųjų technologijų eksporto lygiu. Be to, aukštųjų technologijų produktų eksporto augimas rodo, kad aukštųjų technologijų verslo sektorius Slovėnijos ekonomikoje auga.

Mokslininkai/tyrėjai versle. Mokslininkų/tyrėjų skaičius verslo įmonėse atspindi mokslininkų mobilumą ir parodo neformalių mokslinių žinių ir technologijų perdavimo kanalų stiprumą. Slovėnijoje 41 proc. visų tyrėjų dirba verslo sektoriuje (žr. EUROSTAT, 2009). Pagal šį rodiklį Slovėnija nežymiai atsilieka nuo ES27 vidurkio, kuris yra 49 proc., tačiau gana ženkliai išsiskiria ne tik Vidurio ir Rytų Europos valstybėse, bet ir lenkia kai kurias Pietų Europos valstybes. Slovėnijos rodiklis yra geresnis už Bulgarijos, Estijos, Graikijos, Ispanijos, Italijos, Kirpo, Latvijos, Lietuvos, Vengrijos, Lenkijos, Portugalijos, Slovakijos.

Rizikos kapitalo prieinamumas. Rizikos kapitalas yra viena iš esminių sąlygų žinių ir technologijų perdavimui ir mokslinių tyrimų rezultatų komercializavimui. Galima teigti, kad Slovėnija kaip ir kitos Vidurio ir Rytų Europos valstybės pasižymi žemu rizikos kapitalo prieinamumo rodikliu, nes net nėra tikslių duomenų, galinčių išmatuoti Slovėnijos rizikos kapitalo investicijas (European Commission, 2007 (b): p. 76). Apie rizikos kapitalo prieinamumą galima spręsti iš netiesioginių duomenų tokių kaip: rizikos kapitalo organizacijų skaičiaus, privačių „verslo angelų“ tinklų narystės bei bendrų kelių valstybių duomenų. Europos privataus ir rizikos kapitalo asociacija (angl. *European Private Equity and Venture Capital Association*) pateikia duomenis, kad Slovėnijoje yra įkurta Slovėnijos rizikos kapitalo asociacija (angl. *Slovenian Venture Capital Association*) (EVCA, 2008). Tai rodo, kad Slovėnijoje egzistuoja veiklą vykdančių rizikos kapitalo bendrovių. Europos verslo angelų asociacijos (angl. *European Business*

Angel Association) duomenys rodo, kad Slovėnijos „verslo angelų“ tinklas vienija 25 narius, kurie 2007 m. investavo į du verslo projektus iš viso 280 tūkst. eurų (EBAN, 2008). Lyginti šiuos duomenis su kitomis valstybėmis yra sunku, nes dalis Europos valstybių apskritai nepateikia tokių duomenų, tačiau remiantis esamais duomenimis Slovėnijos „verslo angelų“ investicijos yra vienos iš mažiausių Europoje. Europos privataus ir rizikos kapitalo asociacija pateikia bendrus Slovėnijos, Slovakijos ir Kroatijos rizikos kapitalo duomenis: 2007 m. bendros šių trijų valstybių rizikos kapitalo investicijos buvo kiek daugiau nei 38 mln. eurų, o tai sudarė 0,049 proc. BVP (EVCA, 2008). Šis trijų valstybių bendras rodiklis yra pats mažiausias lyginant su kitomis Europos valstybėmis, kurių duomenys yra prieinami. Šie duomenys rodo akivaizdų rizikos kapitalo trūkumą Slovėnijoje.

Suminis inovatyvumo indeksas (SII). Remiantis SII Slovėnija 2008 m. yra priskirta prie nuosaikių inovatorių (angl. *moderate innovators*) grupės, kuriai taip pat priklauso Kipras, Estija, Čekija, Ispanija, Portugalija, Graikija ir Italija (European Commission, 2009; 24 pav.; valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas pateiktas 1 priedo 3 lentelėje).



Duomenų ir diagramos šaltinis: European Commission, 2009.

24 pav. ES valstybės pagal SII, vnt. (2008 m.) ir vidutinį metinį augimą, proc. (2004–2008 m.)

Likusios Vidurio ir Rytų Europos valstybės ES narės yra prasčiausiais rodikliais pasižyminčioje besivejančių valstybių (angl. *catching-up countries*) grupėje. Slovėnijos SII yra 0,466 – tik truputį mažesnis už bendrą ES SII, kuris yra 0,475. Slovėnija savo grupėje yra priskirta

prie valstybių (Slovėnija, Estija, Kipras), pasižyminčių geresniais rodikliais nei likusios, bei prie vidutiniškai augančių valstybių (European Commission, 2009: p. 8–9). Kaip jau buvo minėta analizuojat JAV atvejį, 2008 m. SII skaičiavimo metodika apima 30 inovacijų lygi šalyje atspindinčių indikatorių, kurie yra suskirstyti į 7 dimensijas ir 3 grupes¹⁹. Slovėnijos rezultatai žmogiškųjų išteklių ir inovatorių dimensijose yra geresni nei ES vidurkis, o rezultatų augimas yra didesnis nei ES vidurkis finansų ir paramos, įmonių investicijų, sanglaudos ir entrepreneurystės, našumo ir inovatorių dimensijose (European Commission, 2009: p. 15–16). Šie rezultatai rodo, kad Slovėnijoje pastaruoju metu auga valdžios ir privataus sektoriaus išlaidos MTEP, auga įmonių, vykdančių inovacinę veiklą su partneriais, skaičius, daugėja paraiškų europinio lygmens patentams gauti. Globalaus inovatyvumo lentelėje (angl. *Global Innovation Scoreboard – GIS*) Slovėnija užima 25 vietą iš 48 valstybių (European Commission, 2009: p. 26), ir tai yra aukščiausia vieta tarp kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių. Pagal aptartus inovatyvumo rodiklius Slovėnija yra vidutiniškai bet stabiliai progresuojanti šalis, kurioje nuolatos gerėja sąlygos mokslo žinių ir technologijų perdavimui bei inovacijoms.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemos. Lyginant Slovėniją su kitomis Vidurio ir Rytų Europos valstybėmis yra akivaizdus Slovėnijos pranašumas daugelyje sričių. Tačiau aptarti žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai leidžia išskirti kelias pagrindines Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas:

- Žinių ir technologijų pasiūlos bei paklausos trūkumas.
- Neefektyvus investicijų į MTEP išnaudojimas.
- Mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimo trūkumas.
- Technologijų perdavimo paramos sistemos neveiksmingumas.

Viena akivaizdžiausių Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos problemų yra technologijų pasiūlos ir paklausos trūkumas. Nepaisant santykinai (lyginant su kitomis panašiomis valstybėmis) neblogų bendrų patentų rodiklių, Slovėnijos patentavimo statistika rodo mažą mokslinių tyrimų ir išradimų komercializavimo potencialą, ypač aukštųjų technologijų srityje. Iš kitos pusės verslo įmonių analizė rodo žemą Slovėnijos verslo sektoriaus imlumą arba paklausą naujoms technologijoms ir inovacijoms apskritai. Investicijų į MTEP šaltiniai rodo, kad

¹⁹ Įgalintojų (angl. *enablers*) grupė apima indikatorius, suskirstytus į žmogiškųjų išteklių (išsilavinimo indikatoriai) bei finansavimo ir paramos (investicijų į MTEP, rizikos kapitalo, interneto prieigos indikatoriai) dimensijas, įmonių veiklos (angl. *firm activities*) grupei priklauso įmonių investicijų (investicijų į MTEP, IRT ir ne MTEP inovacijas rodikliai), ryšių ir entrepreneurystės (įmonių kooperacijos, viešosios ir privačios partnerystės indikatoriai) bei našumo dimensijos (patentų, prekės ženklų, pramoninio dizaino, technologijų balanso indikatoriai), išėigos (angl. *outputs*) grupė apima inovatorių (įmonių inovacijų indikatoriai) ir ekonominio poveikio (užimtumo, aukštųjų technologijų eksporto, naujų produktų indikatoriai) dimensijas (plačiau žr. 1 priedo 1 lentelę)

verslas finansuoja 65 proc. visos mokslinių tyrimų veiklos, tačiau pagrindiniai mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso recipientai yra dalis didelių verslo įmonių, kurios sudaro tik 1 proc. visų Slovėnijos verslo įmonių.

Santykinai nemažas bendras verslo ir valstybės investicijų į MTEP intensyvumas (2007 m. 1,53 proc. nuo BVP) ir žemi aukštųjų technologijų patentų bei aukštųjų technologijų produktų rodikliai atskleidžia neefektyvaus investicijų į MTEP išnaudojimo problemą, kai investicijos nėra konvertuojamos į apčiuopiamus rezultatus. Šią problemą sustiprina žemas visuomenės verslumas, aptartas analizuojant Slovėnijos ekonominius ir socialinius rodiklius. Tokia situacija rodo ne tik mokslo žinių ir technologijų rinkos problemas, bet ir pabrėžia sisteminės pagrindinių mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso dalyvių bendradarbiavimo problemas.

Mokslo institucijų ir verslo įmonių bendravimo ir bendradarbiavimo trūkumas yra viena didžiausių Slovėnijos žinių ir technologijų perdavimo sisteminių problemų (Bartlett, Čučković, 2006: p. 375). Yra pastebima, kad daugeliu atvejų bendradarbiavimas mokslinių tyrimų ir technologijų perdavimo srityje vyksta tarp tų pačių veikėjų (t. y. tų pačių verslo įmonių ir mokslinių tyrimų institucijų) ir nepakankamai plinta tarp kitų verslo įmonių ir mokslinių tyrimų institucijų (European Commission, 2008 (b): p. 6). Esamos mokslo žinių ir technologijų rinkos problemos atskleidžia, kad nėra stiprių formalių mokslo žinių ir technologijų perdavimo kanalų, o ne itin didelis (nors ir geresnis už kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių rodiklius) mokslininkų, dirbančių verslo įmonėse, skaičius (36,2 proc.) rodo silpnus neformalius bendradarbiavimo ryšius. Mokslo ir verslo bendradarbiavimo arba apskirtai socialinio kapitalo trūkumą atspindi filantropijos trūkumas, kuris buvo aptartas analizuojant ekonominius ir socialinius Slovėnijos rodiklius.

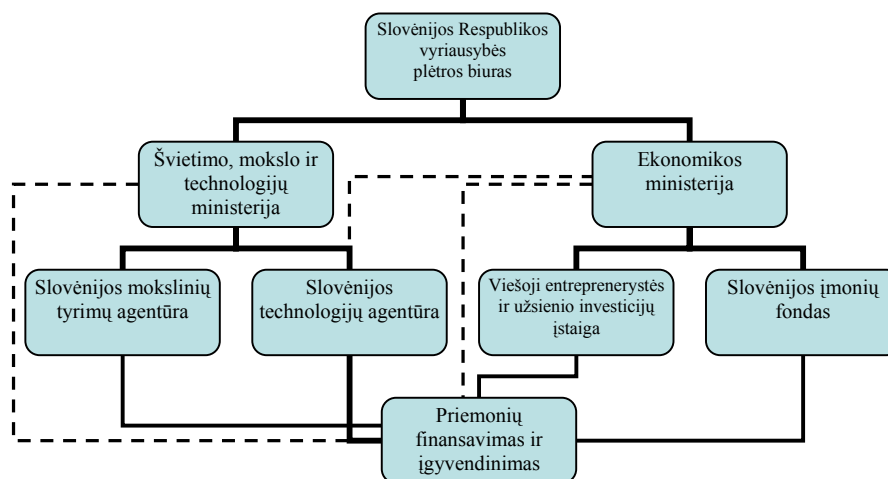
Slovėnijos verslo sektoriaus inovatyvumo rodikliai, kurie atskleidžia, kad didelės įmonės turi daugiau galimybių investuoti į mokslinius tyrimus ir disponuoja geresniais pajėgumais inovacijų diegimui nei smulkios verslo įmonės, rodo neefektyvią inovacijų paramos infrastruktūrą. Rizikos kapitalo prieinamumo trūkumas taip pat pabrėžia šią sistemine problemą. Kai kurie autoriai šią problemą įvardija kaip nepakankamą inovacijų ir technologijų perdavimo paramos infrastruktūros specializaciją (European Commission, 2008 (b): p. 7).

Apibendrinant Slovėnijos žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklius galima teigti, kad Slovėnija daugeliu atvejų yra geriausių rezultatų pasiekusi valstybė iš kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių. Kai kuriose srityse, pvz., verslo įmonių išlaidų MTEP, Slovėnija pirmauja visoje Europoje. Tačiau Slovėnija, kaip ir kitos Vidurio ir Rytų Europos šalys, susiduria su mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos problemomis tokiomis kaip:

technologijų pasiūlos ir paslaugos trūkumas, mokslo ir verslo sektorių bendravimo ir bendradarbiavimo trūkumas ir pan. Rinkos ir sisteminės problemos yra persipynusios ir viena kitą veikia, vis dėlto galima nustatyti, kad sisteminės mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso problemos lemia žemus žinių ir technologijų rinkos rezultatus. Nepaisant šių problemų, Slovėnijos pasiekimai išskiria ją iš kitų panašių valstybių tarpo, todėl nagrinėjant jos viešąją politiką mokslo žinių ir technologijų perdavimo srityje galima ieškoti geros praktikos pavyzdžių.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas. Slovėnijoje su inovacijomis, moksliniais tyrimais ir žinių bei technologijų perdavimu susijusių viešosios politikos priemonių įgyvendinimas yra paskirstytas kelioms valstybinėms institucijoms (apibendrinta ir supaprastinta institucinė schema yra pateikta 25 pav.):

- Švietimo, mokslo ir technologijų ministerijai (angl. *Ministry of Higher Education, Science and Technology*);
- Ekonomikos ministerijai (angl. *Ministry of Economy*);
- Slovėnijos Respublikos viešajai entreprenerystės ir užsienio investicijų įstaigai (angl. *Public Agency of the Republic of Slovenia for Entrepreneurship and Foreign Investments*);
- Slovėnijos mokslinių tyrimų agentūrai (angl. *Slovenian Research Agency*);
- Slovėnijos technologijų agentūrai (angl. *Slovenian Technology Agency*);
- Slovėnijos įmonių fondui (angl. *Slovenian Enterprise Fund*);
- visų mokslinių tyrimų ir inovacijos politikos iniciatyvų koordinavimas yra paskirtas Slovėnijos Vyriausybės plėtros biurui (angl. *Government Office for Growth*) ir jo Konkurencingumo tarybai (angl. *Competitiveness Council*).



Sudaryta autorės

25 pav. Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo politiką įgyvendinančios institucijos

Nepaisant formalios koordinuojančios institucijos (Vyriausybės plėtros biuro), ekspertai pabrėžia, kad Slovėnijos nacionalinė inovacijų sistema kenčia nuo koordinavimo trūkumo strateginiame lygmenyje (European Commission, 2008 (b): p. 9). Slovėnijos viešojo valdymo reguliuojamose srityse mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės yra taikomos fragmentiškai ir nesudaro vientiso valdymo modelio. Slovėnija, kaip ir daugelis kitų Vidurio ir Rytų Europos šalių, pasižymi dažna įstatymų, įvairių programų bei valstybinių institucijų kaita ir reorganizacija. Daugelyje teisės aktų, programų ir kitų šaltinių yra dažniau vartojamas mokslinių tyrimų ir plėtros ir / arba inovacijų politikos terminas (pvz., Koschatzky, 2002; Slovėnijos nacionalinė mokslinių tyrimų ir plėtros programa 2006–2010 m. periodui), kuris apima ir mokslo žinių bei technologijų perdavimo valdymo sritį. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės Slovėnijoje galima suskirstyti į:

- bendruosius plėtros dokumentus;
- rinkos nesėkmės modelio priemonės;
- sistemos nesėkmės modelio priemonės;
- papildomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės.

Kiekvienai viešosios politikos priemonių grupei iliustruoti yra pateikiama kelių konkrečių priemonių analizė.

Bendrieji plėtros dokumentai. Bendrieji valstybės plėtros dokumentai (pvz., Slovėnijos plėtros strategija (angl. *Slovenia's Development Strategy*), Reformų programa Lisabonos strategijos tikslams įgyvendinti (Nacionalinis veiksmų planas) (angl. *Reform Programme for achieving the Lisbon Strategy Goals (National Action Plan)*), Ekonominių ir socialinių reformų, skirtų padidinti Slovėnijos gerovę, gairės (angl. *The Framework of Economic and Social Reforms for Increasing the Welfare in Slovenia*), Nacionalinė mokslinių tyrimų ir plėtros programa 2006–2010 m. (angl. *The National Research & Development Programme 2006–2010*)) nustato Slovėnijos ekonominės, socialinės, politinės, teisinės, kultūrinės plėtros gaires bei siektinus rezultatus. Šių dokumentų analizė leidžia įvertinti bendruosius valstybės tikslus ir nustatyti inovacijų bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo svarbą viso valstybės valdymo kontekste. Analizei yra pasirinktas pagrindinis Slovėnijos strateginis dokumentas – Slovėnijos plėtros strategija, kurios pagrindu veikia ir joje numatytų tikslų įgyvendinimui yra skirtos dauguma tiesioginių ir netiesioginių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių, bei Slovėnijos nacionalinė mokslinių tyrimų ir plėtros programa 2006–2010 m., kuria siekiama pagerinti Slovėnijos MTEP kokybę ir užtikrinti paveikią plėtrą.

Slovėnijos plėtos strategija (Government of the Republic of Slovenia, 2005) apibrėžia Slovėnijos plėtos viziją ir tikslus, nustato penkis plėtos prioritetus ir juos atitinkančius veiksmų planus. Strateginiai Slovėnijos tikslai yra:

- pralenkti ES vidurkį ekonominės plėtos prasme ir padidinti užimtumą;
- pagerinti pragyvenimo kokybę ir visų individų gerovę;
- užtikrinti darnią plėtrą;
- aktyviai veikti tarptautinėje bendruomenėje ir išsiskirti savo kultūriniu identitetu iš kitų valstybių.

Šioje strategijoje yra pripažįstama, kad Slovėnijos ekonominis pranašumas prieš kitas Vidurio ir Rytų Europos valstybes mažta, o jos ekonomika yra nepakankamai inovatyvi bei mažai paremta aukštosiomis technologijomis, visuomenei trūksta verslumo, pilietiškumo, kūrybiškumo ir bendradarbiavimo. Dėl šių priežasčių strategijoje yra pateikiamos gairės esminei struktūrinei reformai, apimančiai rinkos, verslo aplinkos, darbo rinkos, socialinės sistemos, viešojo administravimo ir kitų sričių reformas. Vienas iš strategijoje įvardintų nacionalinės plėtos tikslų 2006–2013 metams yra padidinti Slovėnijos globalų konkurencingumą aktyvinant inovacijas ir verslumą bei investuojant į švietimą, mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Šiam ir kitiems tikslams pasiekti yra numatyti penki plėtos prioritetai:

1. Konkurencinga ekonomika ir spartesnis ekonominis augimas.
2. Efektyvus žinių kūrimas, dviem kryptimis vykstantis dalijimasis jomis ir jų taikymas ekonomikos plėtos bei darbo vietų kokybės poreikiams.
3. Efektyvus ir mažiau kainuojantis viešojo valdymo sektorius.
4. Moderni socialinė valstybė ir aukštesnis užimtumo lygis.
5. Darni plėtra.

Pirmi du prioritetai yra tiesiogiai susiję su inovacijų bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu. Pirmuoju konkurencingos ekonomikos prioritetu yra siekiama skatinti verslumą, technologinę plėtrą ir konkurencingumą, kurti verslumui ir inovacijoms palankią aplinką ir kultūrą. Antruoju prioritetu siekiama didinti ekonomikos veiksmingumą ir investicijų į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą lygį. Labai svarbu pažymėti, kad strategijoje kalbant apie šį prioritetą pabrėžiama, kad MTEP veikla turi būti sutelkta tose technologinėse srityse, kurios gali būti naudingos ekonominei veiklai ir padėtų kurti didesnę pridėtinę vertę, t. y. elektroninių komunikacijos ir informacinių technologijų, biotechnologijų ir farmacijos, nanotechnologijų, naujų medžiagų, proceso ir aplinkosaugos technologijų srityse. Taip pat numatoma, kad viešasis MTEP

finansavimas turi būti skiriamas atsižvelgiant į kelis kriterijus: technologijų pritaikomumo galimybes, dviejų kryptių žinių sklaidos tarp mokslo ir verslo sektorių užtikrinimą. Šiuo prioritetu siekiama sukurti atitinkamas mokslinių tyrimų institucijų organizacines struktūras, kurios padėtų jom geriau prisitaikyti prie modernių mokslinių tyrimų keliamų iššūkių ir užtikrintų, kad MTEP finansavimas būtų naudojamas efektyviai. Prioritete taip pat pabrėžiamas rizikos kapitalo prieinamumas naujoms aukštųjų technologijų ir inovatyvioms įmonėms, paskatos verslo įmonėms įdarbinti mokslininkus bei priemonės pritraukti Slovėnijos mokslininkus, dirbančius užsienio valstybėse, ir paskatinti užsienio mokslininkus atvykti dirbti į Slovėniją.

Strategijoje numatyta pasiekti:

- kad aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų pramonės įmonės sukurtų 50 proc. viso gamybos sektoriaus kuriamos pridėtinės vertės;
- kad žinioms pagrįstas paslaugų sektorius augtų greičiau nei kitų paslaugų sektoriai;
- kad iki 2010 m. viešojo sektoriaus MTEP finansavimo intensyvumas būtų 1 proc. nuo BVP, o verslo skiriamas MTEP finansavimas pasiektų 2 proc. nuo BVP.

Šalia Strategijoje numatytų rezultatų galima išskirti ir minėto Slovėnijos Vyriausybės plėtros biuro Konkurencingumo tarybos rezultatus, kuriuos tikimasi pasiekti 2013–2015 m.:

- investicijos į MTEP – 3 proc. nuo BVP;
- 40 proc. smulkaus ir vidutinio verslo įmonių, vykdančių inovacinę veiklą (2002–2004 m. tokių įmonių buvo 27 proc.);
- Europos patentų ofisui bus paduota 110 paraiškų milijonui gyventojų;
- aukštųjų technologijų produktų eksportas sudarys 16 proc. viso eksporto (ES 27 vidurkis) (European Commission, 2008 (b): p. 12).

Slovėnijos nacionalinėje mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros programoje 2006–2010 m. (Republic of Slovenia, 2005) yra numatyti tokie pagrindiniai tikslai:

- Padidinti MTEP įtaką Slovėnijoje, aktyvinant MTEP ir inovacinį verslo įmonių, mokslinių tyrimų institucijų bei technologijų perdavimo tarpininkų bendradarbiavimą.
- Padidinti investicijas į MTEP iki 3 proc. nuo BVP iki 2010 m. (verslo – 2 proc. nuo BVP, viešosios – 1 proc. nuo BVP). 80 proc. viešojo finansavimo turi būti skiriama technologinei plėtrai, 20 proc. – fundamentiniam mokslui.
- Padidinti MTEP kokybę ir užtikrinti globalų konkurencingumą.
- Sustiprinti žmogiškuosius išteklius MTEP srityje.

- Kurti palankią aplinką MTEP visuomenėje formuojant supratimą apie žinių ir mokslo reikšmę socialinei ir ekonominei plėtrai.
- Padidinti skaičių inovatyvių ir aukštųjų technologijų verslo įmonių, veiklą grindžiančių sėkmingu mokslo žinių ir technologijų perdavimu.

Šie tikslai pabrėžia MTEP reikšmę valstybės ekonominei plėtrai bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo vaidmenį sėkmingai MTEP plėtrai. Būtina pasakyti, kad programoje yra akcentuojamas taikomasis mokslinių tyrimų pobūdis ir yra išskiriamos šios mokslinių tyrimų kryptys, galinčios reikšmingai prisidėti prie Slovėnijos ekonomikos plėtros ir konkurencingumo:

- informacinės ir ryšių technologijos;
- naujos sintetinės metalo ir ne metalo medžiagos bei nanotechnologijos;
- kompleksinės sistemos ir inovatyvios technologijos;
- ekonominės plėtros technologijos;
- medicinos ir biologijos mokslai.

Aptarti strategijos prioritetai ir rezultatai, programos tikslai bei Konkurencingumo tarybos siekiniai rodo, kad *Slovėnijoje aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra suprantamas ir svarbiausiu laikomas mokslinių tyrimų taikomasis pobūdis, inovacijų ekonomikoje plėtra, žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms*. Prioritetams įgyvendinti ir užsibrėžtus rezultatus pasiekti turi padėti konkretūs kiekvieno prioriteto veiksmų planai, kurių pagrindu sukurtos ir yra taikomos daugelis inovacijų ir mokslo žinių bei technologijų perdavimo valdymo priemonių.

Rinkos nesėkmės modelio priemonės. Rinkos nesėkmės modelio priemonėmis yra sprendžiamos technologijų pasiūlos ir iš dalies technologijų paklausos problemos. Slovėnijoje mokslo žinių ir technologijų perdavimui valdyti yra plačiausiai taikomi šios rinkos nesėkmės priemonės:

- MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis;
- MTEP subsidijavimas viešosiomis lėšomis;
- intelektinės nuosavybės režimo priemonės.

Slovėnijos vyriausybės lėšos sudaro apie 26 proc. bendrame MTEP finansavime, o tai lyginant su kitomis Europos valstybėmis, nėra didelis procentas. Dauguma viešojo valdymo programų yra orientuotos į šio procento padidinimą per įvairias mokslinių tyrimų finansavimo priemones, taip pat ženkliai priemonių dalis yra skirta subsidijuoti verslo įmonių atliekamam

mokslineis tyrimus. Pagrindinės Slovėnijoje taikomos MTEP veiklos subsidijavimo priemonės yra šios:

- Mokestinė lengvata verslo įmonėms, atliekančioms mokslinius tyrimus. Ši lengvata buvo įvesta 2006 m. ir davė teigiamų rezultatų: verslo investicijos į MTEP 2006 m. išaugo 23 proc. lyginant su ankstesniais metais (European Commission, 2008 (b): p. 2).
- Subsidijuojamų kreditų linijos.
- Tiesioginės paskolos MTEP projektams.
- Speciali paskolų garantavimo programa, skirta smulkaus ir vidutinio verslo subjektams plėsti ir modernizuoti turimus gamybinius pajėgumus.
- Subsidijos, skirtos mikroįmonėms bei smulkaus ir vidutinio verslo subjektams įsigyti technologinei įrangai, kuri galėtų padidinti jų produktyvumą ir konkurencingumą pasaulinėje rinkoje (European Commission, 2008 (b): p. 10–11).
- Subsidijos pramonės įmonių strateginiams MTEP projektams, naujų technologijų, produktų ir paslaugų plėtrai (European Commission, 2008 (b): p. 14).
- ES struktūrinių fondų lėšos, skirtos įvairaus pobūdžio MTEP subsidijavimui, kurios skirstomos nacionalinių plėtros programų pagalba (European Commission, 2008 (b): p. 13).

Dauguma minėtų rinkos nesėkmės priemonių Slovėnijoje yra taikomos palyginti neseniai, todėl sunku įvertinti jų sėkmę. Tačiau verta pasakyti, kad šiomis priemonėmis siekiama spręsti esmines identifikuotas Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas (pvz., technologijų pasiūlos ir paklausos trūkumas, neefektyvus investicijų į MTEP išnaudojimas). Be to, Slovėnijos nacionalinės reformų programos (skirtos įgyvendinti Lisabonos strategijos tikslus) ataskaitoje yra pažymima, kad MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis palaiptai yra orientuojamas į taikomųjų technologijų finansavimą (2006 m. 20 proc. visų lėšų buvo skiriama technologijų plėtrai) (Republic of Slovenia, 2007 (a): p. 21), o tai yra esminė sąlyga technologijų pasiūlai formuoti.

Intelektinės nuosavybės režimas Slovėnijoje yra apibrėžiamas Pramoninės nuosavybės akte (angl. *Industrial Property Act*; Republic of Slovenia, 2006). Pramoninės nuosavybės aktas reguliuoja patentus, pramoninį dizainą, prekės ženklus, geografinius indikatorius ir papildomas apsaugos sertifikatus, nustato intelektinės nuosavybės teisių suteikimo ir registravimo procedūras ir šių teisių gynimą. Šiuo teisės aktu į Slovėnijos teisinę sistemą įdiegiamos atitinkamos ES direktyvos, pvz., direktyva dėl intelektinės nuosavybės teisių įgyvendinimo (2004/48/EC), direktyva dėl valstybių narių įstatymų dėl prekės ženklų suvienodinimo (89/104/EEC), direktyva

dėl dizaino teisių gynimo (98/71/EC) ir kt. Pramoninės nuosavybės akte nurodoma, kad Slovėnijoje patentai yra suteikiami tokiems išradimams, kurie yra padaryti bet kurios technologijos srityje, yra nauji, jiems taikytinas išradingumo aktas ir yra tinkami taikyti pramonėje. Patentai yra suteikiami 20 m. laikotarpiui, trumpalaikiai patentai – 10 m. laikotarpiui. Remiantis šiuo aktu išradimais nėra laikomi atradimai, mokslinės teorijos, matematiniai metodai ir kitos taisyklės, schemas, metodai ir procesai, skirti atlikti protinius veiksmus. Šios ir kitos Slovėnijos pramoninės nuosavybės akto nuostatos yra tapačios daugelio Europos ir pasaulio valstybių atitinkamų teisės aktų nuostatoms ir užtikrina standartinį intelektinės nuosavybės režimą.

Atskirai verta paminėti, kad Slovėnijos priemonių, skatinančių enterprenerybę ir konkurencingumą, programoje 2007–2013 m. (angl. *Programme of measures for promoting entrepreneurship and competitiveness 2007–2013*; Republic of Slovenia, 2007 (b)) numatyta parama smulkiam ir vidutiniam verslui, kuris įsigyja intelektinės nuosavybės teises. Ši parama yra skirta padengti prašymų patentui gauti rengimo išlaidas ir išlaidas, susijusias su patento ar kitų intelektinės nuosavybės teisių turėjimu ir gynyba. Tokia parama siekiama padidinti paraiškų patentams gauti skaičių ir kitaip skatinti verslo įmones savo veikloje naudotis intelektinės nuosavybės teisėmis.

Apibendrinant rinkos nesėkmės modelio priemones, galima teigti, kad Slovėnijoje šioje srityje dominuoja MTEP subsidijavimas viešosiomis lėšomis. Taip pat verta atkreipti dėmesį, kad viešasis sektorius taiko daug įvairių priemonių, kurių administravimas yra išskaidytas skirtingose institucijose ir nėra suformuota integrali bei nuosekli sistema. Dauguma taikomų priemonių yra naujos, tad yra sunku tiksliai įvertinti jų poveikį mokslo žinių ir technologijų perdavimui. Tačiau aukščiau išnagrinėti pagrindiniai Slovėnijos žinių ir technologijų perdavimo rodikliai atskleidė, kad Slovėnijoje net 65 proc. visų MTEP finansavimui skirtų lėšų ateina iš verslo įmonių, o tai rodo santykinai sėkmingą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo taikymą. Iš visų rinkos nesėkmės modelio priemonių išsiskiria mokesčių lengvata verslo įmonėms, atliekančioms mokslinius tyrimus, kuri ženkliai padidino verslo įmonių investicijų į MTEP lygį.

Sistemos nesėkmės modelio priemonės. Šalia rinkos nesėkmės mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio priemonių Slovėnijoje yra plačiai taikomos šios sistemos nesėkmės modelio priemonės:

- mokslo ir technologijų parkų, inkubatorių bei žinių branduolių kūrimas;
- finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, skatinimas;

- rizikos kapitalo fondų infrastruktūros rėmimas;
- specialios viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijos, užsiimančios technologijų perdavimo parama ir koordinavimu;
- sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas įstatymų bei reguliavimo pagalba;
- mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programos.

Šiomis priemonėmis siekiama spręsti technologijų paklausos, neefektyvaus investicijų į MTEP naudojimo, mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimo bei technologijų perdavimo paramos sistemos neefektyvumo problemas. Sistemos nesėkmės modelio priemonių įgyvendinimui naudojamos tiek Slovėnijos biudžeto, tiek ES struktūrinės paramos lėšos.

Mokslo ir technologijų parkų ir kitų institucijų kūrimas Slovėnijoje apima tokias institucijas:

- technologijų parkus;
- technologinius centrus;
- žinių branduolius;
- pranašumo centrus;
- inkubatorius.

Technologijų parkų ir technologinių centrų kūrimas Slovėnijoje remiamas nuo 1993 m. Technologijų parkų misija buvo kurti technologinėms verslo įmonėms palankią aplinką, o technologinių centrų – suteikti galimybes centrų nariams bendrai vykdyti MTEP veiklą. Verta pasakyti, kad technologijų parkų ir centrų finansavimas viešosiomis lėšomis per visą laikotarpį varijavo, skyrėsi ir programos, ir paramos galimybės bei dydis.

Žinių branduolių kūrimas Slovėnijoje buvo remiamas ir aktyvinamas viešosios politikos priemonėmis 2000–2005 m. Per šį laikotarpį buvo įsteigtas didelis skaičius įvairaus pobūdžio žinių branduolių (2004 m. veikė 18 žinių branduolių), kurie įtraukė apie 350 verslo įmonių ir 40 mokslinių tyrimų institucijų. Verslo įmonės buvo itin susidomėjusios šia viešosios politikos iniciatyva, tačiau nuo 2005 m. Slovėnijos vyriausybė atsisakė toliau tęsti žinių branduolių paramos priemonių įgyvendinimą, o tai lėmė, kad didelė dalis branduolių nutraukė savo veiklą.

Nuo 2004 m. viešosios politikos priemonėmis yra remiamas vadinamųjų Pranašumo centrų (angl. *Centres of Excellence*) kūrimas. Šiuo metu iš viso yra 10 tokių centrų, siekiančių skatinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą per mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtrą. Pranašumo centrai jungia valstybinių mokslinių tyrimų institucijų ir verslo įmonių turimą mokslinių tyrimų

infrastruktūrą ir sudaro sąlygas vykdyti bendrus projektus. Parama centrums yra teikiama dviem kryptimis: yra remiamas moksliniams tyrimams atlikti skirtos įrangos įsigijimas ir jungtiniai mokslo ir verslo projektai, įgyvendinami šiuose centruose. Kiekvienas remiamas projektas turi būti finansuojamas bendrai jame dalyvaujančių verslo įmonių, o tai skatina verslo įmonių įsitraukimą į MTEP finansavimą.

2004 m. Slovėnijos vyriausybės iniciatyva taip pat buvo pradėti kurti inkubatoriai trijuose Slovėnijos valstybiniuose universitetuose. Tačiau parama inkubatoriams buvo ir yra nenuosekli ir nepastovi. Tai neleidžia šioms institucijoms įgyvendinti joms priskirtų tikslų. Apskritai Slovėnijoje buvo ir yra kuriama ir remiama nemažai skirtingų mokslo ir verslo bendradarbiavimą aktyvinančių institucijų, tačiau ši parama pasižymi nenuoseklumu bei orientacijos į ilgalaikius tikslus trūkumu, o tai lemia jos neefektyvumą (European Commission, 2008 (b): p. 7–8, 22).

Finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, skatinimas Slovėnijoje vyksta tiesioginių subsidijų naujai įkurtoms verslo įmonėms, kurios veikia technologijų parkuose ar inkubatoriuose, forma. Ši viešosios politikos priemonė buvo pradėta įgyvendinti 2007 m. 2008 m. tokiai paramai buvo skirta 2,16 mln. eurų (European Commission, 2008 (b): p. 16).

Rizikos kapitalo fondų infrastruktūros rėmimas Slovėnijoje nėra išplėtotas. Tai rodo ir žemi rizikos kapitalo prieinamumo rodikliai, tačiau pastaraisiais metais pradėtas šios srities institucionalizavimas ir viešosios politikos priemonių taikymas. 2007 m. Slovėnijos vyriausybė priėmė rizikos kapitalo įmonių įstatymą (angl. *The Venture Capital Companies Act*), reguliuojantį tokių įmonių teises formas, veiklą ir skirtą aktyvinti rizikos kapitalo investicijas bei didinti aukštųjų technologijų srityje veikiančių įmonių skaičių. Taip pat buvo imtasi specifinių mokestinių priemonių – 2006 m. suteiktos mokestinės lengvatos rizikos kapitalo investicijoms, kurias vykdo rizikos kapitalo įmonės bei kiti investuotojai (fiziniai / juridiniai asmenys) ir kurios yra skirtos inovatyvioms aukštųjų technologijų srityse veikiančioms smulkaus ir vidutinio verslo įmonėms (Prvi Kapital, 2008). Mokestinės lengvatos apima šias priemones:

- korporaciniai investuotojai, kurie investuoja į rizikos kapitalo įmones nemoka dividendų mokesčių, o privatūs investuotojai moka 20 proc. dividendų mokestį;
- dividendų mokesčių nemoka ir užsienio investuotojai, jei jų dalis smulkaus ir vidutinio verslo įmonėje yra ne mažiau kaip 10 proc., bei jie turi akcijas ne mažiau kaip 24 mėn.;

- pelnas iš kapitalo nėra apmokestinamas investuotojams (rezidentams ir ne rezidentams, juridiniams ir fiziniams asmenims), kurie vykdė rizikos kapitalo investicijas, jei toks pelnas buvo gautas iš rizikos kapitalo investicijų.

2007 m. Slovėnijos įmonių fondas įkūrė rizikos kapitalo kompaniją (PRVI KAPITAL), kurios tikslai 2008–2013 m. laikotarpiu yra šie:

- ieškoti rizikos kapitalo investuotojų;
- investuoti į 32 smulkaus ir vidutinio verslo įmones;
- pasiekti, kad 30 proc. investicijų būtų privačių investuotojų;
- sukurti 200 naujų darbo vietų;
- skatinti rizikos kapitalo investicijas Slovėnijoje ir kt. (Prvi Kapital, 2008).

Slovėnijoje nėra daug specialių viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijų, užsiimančių technologijų perdavimo parama ir koordinavimu. Dalis mokslo ir verslo bendradarbiavimo paramos yra sutelkta technologijų parkuose bei kitose panašiose institucijose. Tačiau atsižvelgiant į technologijų perdavimo paramos neefektyvumo bei investicijų į MTEP rezultatyvumo problemas, 2008 m. Slovėnijoje pradėtas įgyvendinti Europos patentų ofiso bandomasis 5 metų trukmės mokslo žinių ir technologijų perdavimo projektas, kuriuo siekiama šešių valstybių universitetuose (įskaitant Slovėnijos Liublijanos universitetą) įkurti technologijų perdavimo biurus. Tokio biuro pagrindinis tikslas – skatinti žinių ir technologijų perdavimą iš universiteto verslo įmonėms. Biuro vykdomos veiklos:

- pagalba universiteto mokslininkams nustatant mokslinių tyrimų rezultatų komercinę vertę;
- pagalba išradėjams atskleidimo proceso metu;
- atskleistų išradimų komercinių galimybių vertinimas;
- konsultavimas intelektinės nuosavybės valdymo klausimais;
- pagalba universiteto mokslininkams ieškant partnerių verslo sektoriuje ir kt.

Šio projekto rezultatų dar negalima įvertinti, nes jis nėra pasibaigęs, tačiau planuojama, kad turėtų padidėti universiteto teikiamų paraiškų patentams gauti skaičius, licencijavimo sutarčių skaičius (Giroud, 2007).

Sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas pasitelkiant įstatymus bei reguliavimą yra viena iš esminių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių. Šiai priemonei Slovėnijoje galima priskirti Su darbu susijusių išradimų aktą (angl. *Job-related Inventions Act*; Republic of Slovenia, 2007 (c)), kuris reguliuoja darbdavio ir darbuotojo teises ir pareigas, atsirandančias darbo metu sukūrus išradimą.

Šio teisės akto atskirame straipsnyje yra reglamentuojamos valstybinių universitetų mokslininkų, dėstytojų ir kito personalo bei valstybinių mokslinių tyrimų institutų mokslininkų teisės ir pareigos padarius su darbu susijusį išradimą. Šis aktas yra itin svarbus ne tik valdant mokslo žinių ir technologijų perdavimą, bet ir visai nacionalinei inovacijų sistemai, nes apibrėžia aiškias sąlygas, kurioms esant mokslo institucijose sukurtos žinios ir technologijos gali būti perduotos verslo įmonėms. Detalesnė šios priemonės analizė yra atliekama toliau nagrinėjant ją kaip geros praktikos pavyzdį.

Mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimas tiesiogiai ir netiesiogiai yra vykdomas įgyvendinant daugelį sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonių, pvz., remiant mokslo ir technologijų parkus, steigiant technologijų perdavimo paramos institucijas ir pan. Iš išskirtinai mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimui skirtų priemonių Slovėnijoje yra plačiausiai naudojamos technologijų platformos, kurių pagrindu verslo ir mokslo sektorių atstovai aptaria konkrečių technologinių sričių plėtros perspektyvas ir jų reikšmę Slovėnijos ekonomikai, keičiasi informacija bei dalyvauja Europos technologijų platformose. Slovėnijos technologijų platformos buvo suformuotos remiantis verslo sektoriaus iniciatyva, t. y. viešojo valdymo institucijos nenustatė konkrečių technologinių sektorių, kurių pagrindu turėtų veikti platformos. Šiuo metu Slovėnijoje iš viso veikia 16 technologinių platformų, kurios yra remiamos valstybinėmis lėšomis. Ši parama yra skiriama ne tik technologinių platformų funkcionavimui palaikyti, bet ir jungtiniams (mokslo ir verslo) mokslinių tyrimų projektams, kuriuos inicijuoja konkrečios technologinės platformos. Tokiems projektams 2008–2009 m. buvo skirta 6,1 mln. eurų (European Commission, 2008 (b): p. 14).

Mokslo ir verslo bendradarbiavimas taip pat skatinamas teikiant finansinę paramą tarpdalykinėms komandoms, įmonėse įgyvendinančioms technologinės plėtros projektus. Pagal šią iniciatyvą planuojama 10-iai projektų skirti 400000 eurų sumą. Verslo įmonės, norinčios gauti paramą, turės bendrai finansuoti 25–50 proc. projekto kaštų. Gautomis lėšomis verslo įmonės galės padengti kvalifikuotų ekspertų/mokslininkų darbo konkrečiame technologiniame projekte kaštus (European Commission, 2008 (b): p. 16).

Slovėnijos ekonomikos ministerija 2006 m. pradėjo įgyvendinti mokslininkų/tyrėjų mobilumą aktyvinančią priemonę, kuri kartu padeda kurti neformalius žinių ir technologijų perdavimo ir mokslo bei verslo bendradarbiavimo tinklus. Pasitelkus šią priemonę remiamas mokslininkų iš valstybinių mokslinių tyrimų institucijų perėjimas į verslo sektorių bendrai mokant jiems atlyginimus. Parama gali pasinaudoti mokslininkai, kurie dirba inžinerijos bei tikslųjų

mokslo srityse ir siekia tęsti darbą tose pačiose srityse perėję į verslo įmones (European Commission, 2008 (b): p. 16).

Apibendrinant Slovėnijoje taikomas sistemos nesėkmės modelio priemonės, galima teigti, kad egzistuoja didelė priemonių įvairovė, dauguma jų tiesiogiai ar netiesiogiai yra orientuotos į mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimą. Tačiau nenuoseklus tų priemonių įgyvendinimas, pastovios finansinės paramos bei vieningos sistemos trūkumas lemia, kad dalis priemonių nepasiteisino ar nebuvo visiškai įgyvendintos. Verta atkreipti dėmesį, kad kai kurios priemonių grupės yra taikomos plačiau nei kitos, pvz., itin daug buvo ir yra įgyvendinama technologijų parkų ir panašių institucijų paramos projektų, tačiau mažai dėmesio yra kreipiama tiesioginių technologijų perdavimo paramos institucijų ar projektų kūrimui ir įgyvendinimui.

Papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės. Iš Slovėnijoje taikomų papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių verta paminėti:

- individualių išradėjų skatinimą;
- entreprenerystės skatinimą;
- kitus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo būdus:
 - technologinį švietimą;
 - technologines išvalgas.

Individualių išradėjų skatinimui Slovėnijoje yra pritaikytos kelios viešosios paramos programos, kurios kartu skatina ir entreprenerystę. Slovėnijos technologijų agentūra įgyvendina programą, kuria yra remiamos įvairios asociacijos, kurios savo ruožtu konsultacijomis, informacija, susitikimų organizavimu ir kt. veikla remia fizinių asmenų, nepriklausomų verslininkų, studentų ir pan. vykdomą inovacinę veiklą (European Commission, 2008 (b): p. 14 – 15). 2008 m. ši priemonė buvo papildyta parama fiziniams asmenims, kurie siekia sukurti verslo įmonę ar tapti nepriklausomu entrepreneuriu. Tokie asmenys gali gauti subsidijas, padengiančias 100 proc. jiems reikalingų konsultacijų kaštų, arba mokymų vaučerį (2000 eurų vertės), kuris padengia dalį mokymų išlaidų (European Commission, 2008 (b): p. 15–16).

Tiesiogiai entreprenerystės skatinimui Slovėnijoje pasitelkta nemažai priemonių, priimtas Entreprenerystės įstatymas (angl. *Law on Entrepreneurship*), Priemonių, skatinančių entreprenerystę ir konkurencingumą, programa 2007–2013 m. (angl. *Programme of Measures for promoting Entrepreneurship and Competitiveness 2007–2013*). Slovėnijos ekonomikos ministerija turi atskirą Entreprenerystės ir konkurencingumo direktoratą (angl. *Directorate for Entrepreneurship and Competitiveness*), kurio pagrindinis tikslas yra skatinti entreprenerystę ir

didinti verslo įmonių bei visos šalies konkurencingumą, ir yra įsteigusi Viešąją entreprenerystės ir užsienio investicijų įstaigą, kuri įgyvendina daugelį paramos priemonių (Government of the Republic of Slovenia, 2008). Dauguma šių priemonių siekia spręsti Slovėnijos ekonomikos problemas, susijusias su žemu entreprenerystės lygiu (aukščiau pateikti entreprenerystės rodikliai atspindi šią problemą) ir kartu pabrėžiama moksliniais tyrimais ir technologijomis paremtų inovacijų svarba bei žinių ir technologijų perdavimas.

Priemonių, skatinančių entreprenerystę ir konkurencingumą, programa 2007–2013 m. (Republic of Slovenia, 2007 (b)) įgyvendinama keturiomis kryptimis:

1. entreprenerystės ir entreprenerystei palankios aplinkos skatinimo;
2. žinių verslui perdavimo;
3. MTEP ir inovacijų verslo įmonėse skatinimo;
4. smulkių ir vidutinių verslo įmonių skatinimo kapitalo ir paskolų priemonėmis.

Iš programos priemonių galima išskirti kelias sėkmingas entreprenerystės skatinimo priemones. Viena iš jų – VEM sistema, kuri yra vieno langelio principu veikiantis tinklas, suteikiantis esamiems ir galimiems entreprenieriams reikalingą informaciją ir konsultacines paslaugas. Taip pat veikia ir elektroninis šios priemonės variantas – e-VEM sistema. VEM iniciatyva padėjo sutrumpinti naujo verslo kūrimui reikalingas procedūras, centralizuoti visą administracinę informaciją, susijusią su verslo įmonės kūrimu ir veikla. Dalis kitų priemonių persipina su rinkos nesėkmės modelio priemonėmis. Pavyzdžiui, programa įgyvendina priemonės skirtas paremti verslo įmonių vykdomus naujų inovatyvių bei aukštosiomis technologijomis paremtų produktų ir paslaugų plėtros projektus. Yra finansuojamos priemonės, remiančios pradines investicijas į materialų ir nematerialų kapitalą, pvz., gamyklų statybą ar gamybos procesų keitimą, kuris turėtų prisidėti prie didesnės produktų vertės sukūrimo.

Pagal programą yra įkurtas Slovėnijos konkurencingumo ir inovacijų centras (angl. *Slovenian Centre for Competitiveness and Innovation*), skirtas koordinuoti daugelio kitų inovacijų paramos organizacijų veiklą bei teikti įvairaus pobūdžio paramą entreprenieriams, verslo įmonėms ir investuotojams. Viena iš šio centro iniciatyvų yra tinklapis „Aš turiu idėją!“ (sl. *Imam idejo!*, angl. *I have an idea!*), skirtas visiems skaitytojams, kurie susiduria su problemomis vykdydami inovacinę veiklą. Šiame tinklapyje pateikiama informacija apie institucijas ir paramos paslaugas entreprenieriams, išradėjams, verslininkams (Imam idejo!, 2009).

Iš kitų entreprenerystę skatinančių iniciatyvų verta paminėti SLORITTS projektą, kurio metu buvo skatinamas jaunimo kūrybiškumas ir entrepreneursystė bei populiarinama inovacijų

kultūra (European Commission, 2008 (b): p. 19). Apskritai daugelis entreprenerystę skatinančių priemonių yra tarpsektorinės, persiliejančios su parama MTEP veiklai bei mokslo ir verslo bendradarbiavimui. Verta pasakyti, kad analizuota Slovėnijos priemonių, skatinančių entreprenerystę ir konkurencingumą, programa 2007–2013 m. (Republic of Slovenia, 2007 (b)) yra vienas iš nuosekliausių šios ir susijusių sričių programinių dokumentų, kuriame numatytos priemonės peržengia entreprenerystės skatinimo tikslus ir yra aiškiai orientuotos į MTEP veiklos plėtrą verslo įmonėse.

Iš kitų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo būdų Slovėnijoje yra gana aktyviai siekiama plėtoti technologinį švietimą. Slovėnijoje, kaip ir daugelyje kitų Europos valstybių, technologinių sričių studijos aukštosiose mokyklose nėra labai populiarios, tačiau žinių ekonomika ir MTEP itin priklauso nuo kvalifikuotų šiose srityse dirbančių mokslininkų, tyrėjų, entreprenierių. Slovėnijoje siekiant skatinti jaunimo susidomėjimą tiksliais technologiniais mokslais yra įvestos specialios stipendijos šių sričių studentams, taip pat yra apribotas studentų skaičius socialinių mokslų (pvz., teisės, ekonomikos) programose (European Commission, 2008 (b): p. 4 – 6). Tačiau šios priemonės kol kas nedavė norimų pokyčių studijų pasirinkimo srityje.

Technologinių išvalgų kūrimas gali prisidėti prie ilgalaikių valstybės tikslų MTEP srityje kūrimo ir geresnio įvairių taikomų paramos priemonių koordinavimo. Technologinės išvalgos Slovėnijoje buvo kuriamos atskirų tam specialiai skirtų projektų pagrindu. Pavyzdžiui, 2008 m. Ekonomikos ministerijos ir Švietimo, mokslo ir technologijų ministerijos iniciatyva buvo įgyvendintas technologinių išvalgų projektas, kurio tikslas buvo nustatyti ilgalaikius MTEP ir inovacijų prioritetus bei parengti atitinkamas viešosios politikos priemones. Tačiau šio tyrimo rezultatai nebuvo pritaikyti praktikoje (European Commission, 2008 (b): p. iv). Prie technologinių išvalgų galima priskirti sėkmingesnę iniciatyvą, įgyvendinamą Slovėnijos plėtros biuro Konkurencingumo taryboje, kurioje veikia 10 pagal konkrečius ekonominius sektorius ir technologines bei mokslinių tyrimų sritis sudarytų plėtros grupių: 7 sektorių (medicinos ir biologijos mokslų, informacinių ir ryšių technologijų, medžiagų ir nanotechnologijų, aplinkos apsaugos ir statybų, energetikos ir atsinaujinančių energijos šaltinių, komunikacijų, transporto ir mašinų, procesų technologijų) ir 3 horizontalių (entreprenerystės ir finansinės aplinkos, kūrybinių industrijų, MTEP sektoriaus organizacinių klausimų) klausimų grupės. Kiekvienoje iš grupių dirba 16 verslo ir mokslo atstovų, kurie siekia nustatyti ateities plėtros prioritetus ir pateikti konkrečius pasiūlymus dėl prioritetinių mokslinių tyrimų sričių, verslo interesų moksliniams tyrimams, verslo

pajėgumų įsisavinti naujas technologijas ir gebėjimo konkuruoti pasaulinėse rinkose (European Commission, 2008 (b): p. 9–12.).

Apibendrinant galima teigti, kad plačiausiai iš papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių Slovėnijoje yra taikomos entreprenerystę skatinančios priemonės. Entreprenerystės rodikliai atskleidžia, kad Slovėnijos visuomenė nėra versli, dėl šios priežasties įvairiomis viešosios politikos priemonėmis yra siekiama skatinti verslumo kultūros formavimąsi bei sukurti entreprenerystei palankią aplinką. Technologinių išvalgų kūrimo priemonėmis Slovėnijoje siekiama paskatinti MTEP sritis, kurios gali daryti didžiausią įtaką ekonominei plėtrai ir nustatyti ilgalaikius technologinės plėtros tikslus. Šių ir kitų aptartų papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių sėkmei yra svarbus nuoseklus ir tikslingas įgyvendinimas, kurio trūkumas Slovėnijai trukdo efektyviai pasiekti norimus rezultatus.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo analizė. Slovėnijos geros praktikos pavyzdžiui analizuoti yra pasirinkta viena iš svarbiausių sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonių – sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas pasitelkiant įstatymus ir reguliavimą. Slovėnijoje šią priemonę įgyvendina minėtas Su darbu susijusių išradimų aktas (Republic of Slovenia, 2007 (c)), kuriame nustatytos pagrindinės darbuotojo ir darbdavio teisės ir pareigos darbuotojo padaryto išradimo atveju. Šis aktas buvo priimtas dar 1995 m., tačiau pastaraisiais metais kelis kartus pakeistas (2002 m., 2006 m., 2007 m.). Paskutinė Su darbu susijusių išradimų akto versija galioja nuo 2007 m. sausio 13 d. Šis aktas yra esminis visai Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo sistemai, nes jame yra atskirai reguliuojamos mokslo institucijų darbuotojų teisės ir pareigos, susijusios su išradimais.

Išradimas šiame akte yra apibrėžiamas kaip toks, kuris atitinka patentabilumo kriterijus. Aktas nustato, kad tiesiogiai su darbu susijęs išradimas yra toks, kuris yra padarytas įgyvendinant darbo sutartį ar aiškiai išreikštą darbdavio prašymą, vadovaujantis specialia sutartimi, sudaryta tarp darbdavio ir darbuotojo. Netiesiogiai su darbu susijęs išradimas yra padarytas naudojantis patirtimi, įgyta dirbant tiesioginį darbą, arba darbdavio suteikta įranga ir kitomis darbui reikalingomis priemonėmis. Visais kitais atvejais padaryti išradimai nėra laikomi su darbu susijusiais išradimais. Svarbu pabrėžti, kad darbo sutarties nutraukimas neturi įtakos darbdavio ir darbuotojo teisėms ir pareigoms, susijusioms su darbo metu padarytu išradimu.

Su darbu susijusių išradimų akte nustatyta, kad darbuotojai, padarę išradimą, turi raštu apie tai informuoti darbdavį ir pateikti detalų ir suprantamą išradimo aprašymą, o darbdavys, gavęs

išradimo aprašymą, per tris mėnesius turi pareikšti neribotas arba ribotas teises į šį išradimą. Darbuotojas taip pat privalo informuoti darbdavį apie padarytą su darbu nesusijusį išradimą ir pateikti jo aprašymą, įrodantį, kad išradimas nėra susijęs su darbu. Darbdavys turi teisę užginčyti tokio išradimo statusą per du mėnesius nuo išradimo aprašymo pateikimo.

Atsižvelgiant į darbuotojo padarytą su darbu susijusį išradimą darbdavys įgyja neribotas arba ribotas teises naudoti tą išradimą. Tam tikrais atvejais, pvz., kai darbdavys atsisako savo teisių į išradimą raštu, pareiškia ribotas teises į išradimą ar nesugeba pareikšti savo sprendimo per nustatytą laiko tarpą (tris mėnesius), teisės į išradimą pereina darbuotojui. Jei darbdavys pareiškia išskirtines teises į išradimą, jis turi nedelsdamas užpildyti paraišką patentui gauti Slovėnijoje ar užsienio valstybėse. Jei darbdavys nepateikia paraiškos patentui, darbuotojas gali tai padaryti pats darbdavio vardu ir darbdavio lėšomis. Taip pat esant neribotoms darbdavio teisėms išradimą, jei darbdavys neteikia paraiškos patentui gauti užsienyje, jis gali suteikti darbuotojui dispoziciją išradimui užsienyje ir leisti jam teikti paraišką patentui savo asmeninėmis lėšomis. Jei darbdavys pildo paraišką patentui gauti, jis turi informuoti darbuotoją apie vykstantį procesą, pateikti jam paraiškos kopiją, darbuotojas turi konsultuoti darbdavį išradimo klausimais. Darbuotojas turi pirmumo teisę į savo padaryto išradimo patentą:

- jei darbdavys nusprendžia atsisakyti jau gauto patento ar išradimo, kurio patentavimo procesas dar nėra pasibaigęs;
- jei darbdavys bankrutuoja ar yra likviduojamas.

Šiame teisės akte nustatyti labai svarbūs kompensacijos už išradimą principai:

- Esant neribotoms darbdavio teisėms į išradimą, darbuotojui turi būti atitinkamai kompensuojama už išradimą, atsižvelgiant į to išradimo pramoninį pritaikymą, darbuotojo indėlį į išradimo sukūrimą bei darbuotojo darbo pobūdį.
- Esant ribotoms darbdavio teisėms į išradimą, darbuotojui turi būti atitinkamai kompensuojama už išradimą, kai darbdavys pradeda naudoti išradimą, vadovaujantis tais pačiais principais kaip ir esant neribotoms darbdavio teisėms.

Vadovaujantis patvirtintomis kompensavimo už išradimą taisyklėmis, darbdavys su darbuotoju sudaro atskirą susitarimą, kuriame yra apibrėžtas kompensacijos dydis ir tipas. Toks susitarimas turi būti sudarytas per tris mėnesius nuo to momento, kai darbdavys pareiškė savo teises į išradimą. Jei toks susitarimas nesudaromas, darbdavys turi įvertinti ir išmokėti darbuotojui kompensaciją ne vėliau kaip per tris mėnesius nuo patento suteikimo dienos ar nuo ribotomis teisėmis turimo išradimo naudojimo pradžios.

Darbuotojas, norintis naudoti su darbu nesusijusį išradimą, pirmiausiai turi raštu pasiūlyti darbdaviui to išradimo licenciją, jei tas išradimas yra susijęs su darbdavio veiklos sritimi. Jei akivaizdžių sąsajų nėra, darbuotojas neprivalo vykdyti prieš tai minėtos pareigos.

Mokslo institucijoms ir jų žinių bei technologijų perdavimui yra labai svarbus Su darbu susijusių išradimų akto 21 straipsnis, kuriame reglamentuojamos valstybinių mokslo institucijų mokslininkų, dėstytojų ir kito personalo teisės ir pareigos padarius su darbu susijusį išradimą. Mokslininkams galioja tos pačios taisyklės kaip ir visiems kitiems išradėjams, tačiau yra numatytos kelios specifinės sąlygos, įskaitant kompensavimo už išradimą tvarką, nurodančią, kad mokslininko kompensacija neturi būti mažesnė kaip 20 proc. bendro honoraro, gauto už išradimo komercializavimą. Taip pat mokslininkų padarytas išradimas priklauso mokslo institucijai, jei jis padarytas remiantis valstybės finansavimu. Jei mokslo institucija sudaro mokslinių tyrimų sutartį su trečiuoju asmeniu, tuomet toje sutartyje turi būti nurodyta, kam priklausys galimi išradimai ir kokiomis sąlygomis bus mokama kompensacija.

Labai svarbi nuostata, susijusi su mokslo institucijų teisėmis į išradimus, yra apibrėžiama šio akto 22 straipsnio 2 dalyje. Joje teigiama, kad jei yra sudaromas mokslinių tyrimų finansavimo susitarimas tarp valstybės ir valstybinės mokslinių tyrimų institucijos (universiteto ar mokslinių tyrimų instituto), valstybė atsisako teisių į išradimus, padarytus tokių mokslinių tyrimų metu. Tai labai svarbi nuostata, reiškianti, kad mokslinių tyrimų institucijos turi visišką laisvę disponuoti mokslinių tyrimų metu sukurtą intelektinę nuosavybę, o tai yra esminė mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso sąlyga.

Su darbu susijusių išradimų aktu Slovėnijos patentų biure buvo įkurta speciali sutaikymo taryba, kurios pagrindinė funkcija yra spręsti ginčus tarp darbuotojų ir darbdavių, kylančius dėl su darbu susijusių išradimų. Šios tarybos paslaugos yra nemokamos, o kiekviena ginčo šalis pati padengia savo patiriamas su ginču susijusias išlaidas, nebent yra iš anksto susitarta kitaip. Teisminė teisių gynyba yra galima tik tuo atveju, jei sutaikymo tarybai nepavyko išspręsti ginčo abiem pusėms priimtiniu būdu.

Esminės šio mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo atvejo analizės išvados yra šios:

- Su darbu susijusių išradimų akte nustatytos esminės darbdavio ir darbuotojo teisės bei pareigos išradimo sukūrimo atveju bei aiškias informacijos sklaidos ir teisių įgyvendinimo procedūros. Šiuo aktu yra suformuojama aiški sistema, kaip vyksta intelektinės nuosavybės

valdymas įvairiose institucijose ar įmonėse, įskaitant valstybines mokslinių tyrimų institucijas, o tai sukuria sąlygas mokslo žinių ir technologijų perdavimui;

- Remiantis šiuo aktu, galima teigti, kad Slovėnijoje darbuotojų padaryti su darbu susiję išradimai priklauso darbdaviui, jei yra tenkinamos konkrečios sąlygos. Tokia nuostata iš anksto nustato skaidrią intelektinės nuosavybės priklausomybės sistemą ir sukuria sąlygas intelektinės nuosavybės praktiniam taikymui;
- Darbdavys gali atsisakyti savo teisių į išradimą arba jų netekti, jei jis neužtikrina to išradimo panaudojimo. Tada šios teisės atitenka darbuotojui, t. y. darbuotojas išlaiko pirmumo teisę į savo padarytą su darbu susijusį išradimą, jei darbdavys negali įgyvendinti savo teisių į tą išradimą. Tokios nuostatos reiškia, kad yra padidinama išradimo eksploatacijai tikimybė;
- Labai svarbu pabrėžti, kad šiame teisės akte nustatytos kompensavimo gairės išradėjui, ypač dirbančiam mokslo institucijose, o tai sukuria sąlygas vykdyti aiškia ir skaidrią technologijų perdavimo procedūrą, galinčią būti paskata komercializuojant intelektinę nuosavybę. Esant nustatytoms kompensavimo taisyklėms, darbuotojas turi aiškia motyvaciją kurti intelektinę nuosavybę ir gauti adekvatų atlygį už tokią veiklą. Tai padidina ir intelektinės nuosavybės valdymo skaidrumą visose institucijose, ypač valstybinėse mokslinių tyrimų institucijose.
- Mokslo ir verslo bendradarbiavimo atveju teisės į išradimus ir kompensacija už juos yra nustatoma individualiai. Tai sukuria skaidrias ir motyvuojančias mokslo ir verslo bendradarbiavimo sąlygas.
- Valstybė visais atvejais teises į išradimus perleidžia juos sukūrusioms mokslo institucijoms. Tai leidžia joms laisvai disponuoti turima intelektine nuosavybe, o tai savo ruožtu yra labai svarbi žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslo įmonėms sąlyga.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Slovėnijoje apibendrinimas.

Išanalizavus Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą galima padaryti tokias išvadas:

- Slovėnijoje mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas yra jauna sritis, kurioje dar nėra galutinai susiformavę tarpinstituciniai ryšiai, taikomų priemonių tarpusavio hierarchija ir kitokia priklausomybė.

- Mokslo žinių ir technologijų perdavimas valstybės strateginiuose ir programiniuose dokumentuose nėra nustatytas kaip atskira sritis ir nėra įvardijama atskira mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešoji politika. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas dažniausiai vykdomas inovacijų politikos ar MTEP politikos kontekste.
- Tačiau Slovėnijos pagrindiniuose strateginio lygio dokumentuose yra suprantamas ir prioritetizuojamas mokslinių tyrimų taikomasis pobūdis, inovacijų ekonomikoje plėtra, žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms. Remiantis šiais dokumentais yra kuriamos ir įgyvendinamos visos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės.
- Nepaisant atskirų bandymų nustatyti ilgalaikius tikslus ir koordinuoti iniciatyvas, Slovėnijoje mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės dažnai yra įgyvendinamos nenuosekliai, netaikant holistinio sisteminio požiūrio į mokslo žinių ir technologijų perdavimą, tačiau daugelis jų yra kuriamos atsižvelgiant į pagrindines Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas.
- Pagrečiui taikomos rinkos nesėkmės paradigma paremto modelio, sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio bei papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės, tačiau negalima aiškiai nustatyti, kurios priemonės dominuoja. Vis dėlto taikomų priemonių skaičius rodo, kad daugiau dėmesio skiriama sistemos nesėkmės problemoms spręsti.
- Itin sėkmingos ir galimos pritaikyti kitose valstybėse yra šios mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės:
 - MTEP veiklos subsidijavimo viešosiomis lėšomis priemonė – mokestinė lengvata įmonėms, atliekančioms mokslinius tyrimus (rinkos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonė);
 - žinių ir technologijų perdavimo sąlygas iš mokslo institucijų verslo įmonėms kurianti priemonė – Su darbu susijusių išradimų aktas (sistemos nesėkmės paradigma paremto modelio priemonė).
- Visos šios išvados įrodo mokslinio tyrimo hipotezę (H1): Slovėnijoje nėra aiškiai nustatyto mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio, o tai lemia santykinai prastesnius mokslo žinių ir technologijų perdavimo rezultatus, kurie atsilieka nuo atitinkamų ES vidurkių. Tačiau Slovėnijoje mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra valdomas daugeliu įvairaus pobūdžio viešosios politikos priemonių. Dalis tokių priemonių

tikslingai ir veiksmingai sprendžia pagrindines Slovėnijos mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas, kas lemia geresnius nei daugelio kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių rezultatus. Apibendrinant Slovėnijos atvejo analizę, galima išskirti svarbiausias pamokas (žr. į 2 lentelę).

2 lentelė. Pagrindinės Slovėnijos atvejo analizės pamokos

<ul style="list-style-type: none"> • Aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra suprantamas ir prioritetizuojamas mokslinių tyrimų taikomas pobūdis, inovacijų ekonomikoje plėtra, žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms.
<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėmis siekiama spręsti iš anksto nustatytas šios srities problemas.
<ul style="list-style-type: none"> • Mokestinės lengvatos verslo įmonėms, investuojančioms į mokslinius tyrimus – efektyvi rinkos nesėkmės modelio priemonė, galinti padidinti verslo investicijų į MTEP lygį.
<ul style="list-style-type: none"> • Santykinai aukštesnės verslo investicijos į MTEP lemia didesnę tokių investicijų rezultatyvumą, pvz., didesnę aukštųjų technologijų produktų eksporto lygį.
<ul style="list-style-type: none"> • Entrepreneurystės skatinimui teikiama išskirtinė svarba priėmus atitinkamą įstatymą
<ul style="list-style-type: none"> • Nacionalinių technologinių išvalgų kūrimas padeda prioritetizuoti konkrečias MTEP sritis valstybės lygiu ir taip efektyviau vykdyti mokslo rėmimą.
<ul style="list-style-type: none"> • Įstatymo lygiu nustatyta sistema, kaip vyksta intelektinės nuosavybės valdymas ir žinių bei technologijų perdavimas įvairiose institucijose ar įmonėse, įskaitant valstybines mokslinių tyrimų institucijas, o tai sukuria mokslo žinių ir technologijų perdavimo sąlygas.

3.3. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analizė

Šioje dalyje atliekamo **tyrimo tikslas** yra ištirti ir nustatyti, ar Lietuvoje egzistuoja aiškiai apibrėžtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis. **Tyrimo uždaviniai:**

1. Ištirti esamą mokslo žinių ir technologijų perdavimo būklę Lietuvoje.
2. Išanalizuoti ir nustatyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Lietuvoje priemones.

Šio **tyrimo objektas** – mokslo žinių ir technologijų perdavimas ir jo valdymas Lietuvoje. Atliktas tyrimas padės pagrindus pasiūlymams dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio kūrimo Lietuvoje. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos tyrimas atliekamas keliais etapais:

1. Nagrinėjami pagrindiniai Lietuvos socialiniai ekonominiai rodikliai bei žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai.
2. Pateikiama kiekybinio Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų tyrimo rezultatų analizė.

3. Analizuojamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas Lietuvoje.
 4. Pateikiamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje apibendrinimas.
- Analizės etapai ir pagrindiniai nagrinėjami klausimai pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizės etapai

Darbo dalis	Turinys	Klausimai
3.4.1. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto ir rodiklių analizė	Nagrinėjami pagrindiniai Lietuvos socialiniai ekonominiai rodikliai bei žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai	Koks yra Lietuvos bendrasis socialinis ekonominis kontekstas bei situacija mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų srityje? Kokios yra silpnybės ir stiprybės?
3.4.2. Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų kiekybinio tyrimo rezultatų analizė	Pateikiama kiekybinio Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų tyrimo rezultatų analizė	Kokios yra mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimo apimtys ir pobūdis? Su kokiomis problemomis susiduriama žinių ir technologijų perdavimo proceso metu?
3.4.3. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo analizė	Analizuojamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas Lietuvoje	Kokią vietą tarp viešosios politikos sričių užima mokslo žinių ir technologijų perdavimas? Ar mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra išskiriamas kaip atskira viešosios politikos sritis? Kaip yra vykdomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas? Kokios priemonės yra pagrindinės?
3.4.4. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos apibendrinimas	Pateikiamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir jo valdymo situacijos Lietuvoje apibendrinimas	Ar yra taikomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis? Jei taip, kokiam tipui – rinkos nesėkmės ar sistemos nesėkmės – jį būtų galima priskirti?

3.3.1. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto ir rodiklių analizė

Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto ir rodiklių **tyrimo tikslas** – nustatyti pagrindines Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos problemas (silpnynes) ir stipriąsias puses.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti pagrindinius socialinius ekonominius rodiklius;
2. Išanalizuoti pagrindinius mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklius.

Tyrimo objektas – Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją iliustruojantys rodikliai.

Tyrimo metodai:

- Siekiant apibūdinti ir palyginti bendrą situaciją yra taikomi aprašomosios statistikos metodai.
- Panašumams ir skirtumams išryškinti yra naudojami klasterinės analizės metodai.

Atsižvelgiant į išsikeltus uždavinius, Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją rodančių rodiklių analizę galima suskirstyti į du etapus:

- *pagrindinių socialinių ekonominių rodiklių analizę;*
- *pagrindinių žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizę.*

Šis tyrimas padeda atskleisti esamą Lietuvos situaciją, kurios pagrindinėms problemoms spręsti turi būti taikomas šiame darbe siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis.

Pagrindinių socialinių ekonominių rodiklių analizė. Šia analize siekiama apibrėžti Lietuvos bendrąjį socialinį ekonominį kontekstą, kultūrinius Lietuvos visuomenės ypatumus, kurie nėra tiesiogiai susiję su mokslo žinių ir technologijų perdavimu, tačiau sudaro palankias arba nepalankias sąlygas šiam procesui vykti. Lietuvos ekonominę situaciją ir padėtį Europos bei pasaulinėse rinkose geriausiai rodo šie ekonominiai rodikliai:

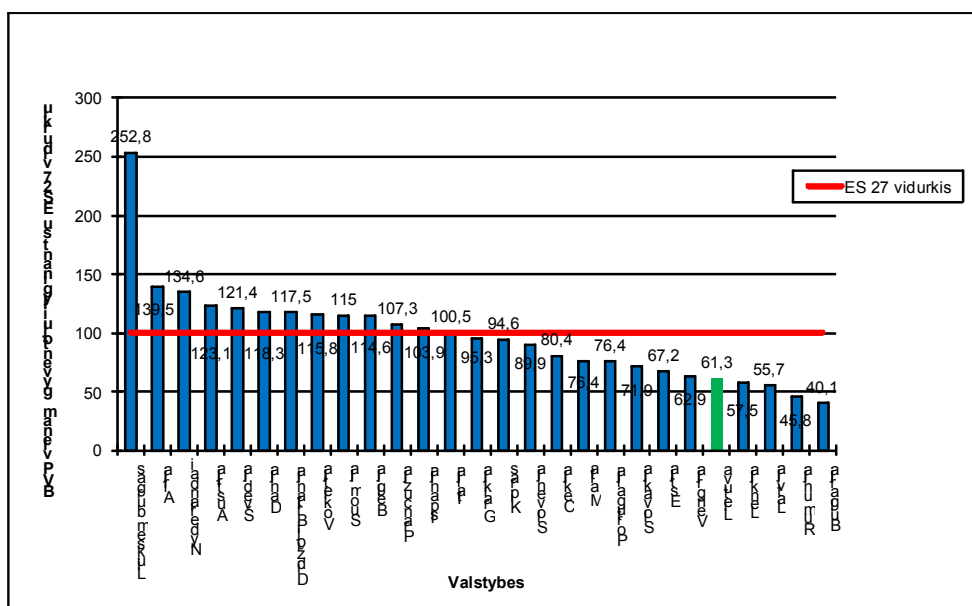
- *bendrasis vidaus produktas (BVP);*
- *darbo produktyvumas;*
- *nedarbo lygis.*

Apie bendras Lietuvos visuomenės vertybes ir socialinius ypatumus leidžia spręsti rodikliai, iliustruojantys šias gyvenimo sritis:

- *entreprenerystę;*
- *gyvenimo kokybę;*
- *filantropiją;*
- *informacinę visuomenę.*

Bendrasis vidaus produktas. Lietuv, remiantis gyventojų skaičiumi, yra priskiriama prie mažųjų Rytų ir Vidurio Europos valstybių. Lietuvos BVP taip pat yra vienas iš mažesnių visoje ES – 47,3 mlrd. JAV dolerių. Iš ES valstybių mažesnę BVP turi tik Latvija, Estija, Kipras ir Malta, atitinkamai turinčios ir mažesnę gyventojų skaičių (IMF, 2009). Lietuvos BVP sudaro 0,093 proc. viso pasaulio BVP. Remiantis šiais duomenimis galima teigti, kad Lietuvos ekonomika yra maža

lyginant ją su kitomis Europos ir pasaulio valstybėmis. Tokią išvadą pagrindžia ir BVP skaičiavimas vienam gyventojui, geriau atskleidžiantis šalies ekonomikos ir pragyvenimo lygį. Lietuvos BVP vienam gyventojui 2008 m. buvo apie 14 tūkst. JAV dolerių – tai yra vienas mažiausių rodiklių visoje ES. Mažesnę BVP vienam gyventojui turi tik Lenkija, Bulgarija ir Rumunija, kiek didesnę – Latvija (beveik 15 tūkst. JAV dolerių). ES visų valstybių narių BVP vienam gyventojui vidurkį prilyginus 100 vnt., Lietuvos BVP vienam gyventojui 2008 m. atsiliko nuo ES 38,7 vnt. ir buvo 61,3 vnt. (žr. į EUROSTAT, 2009). Šiuo atveju Lietuva vėl yra gale – labiau nuo ES vidurkio yra nutolusios Bulgarija, Rumunija, Lenkija ir Latvija (žr. į 26 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (žiūrėta 2009 07 13)

26 pav. ES valstybių BVP pagrįsto PPP vienam gyventojui rodiklis lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2008 m.

Toks žymus BVP vienam gyventojui ES vidurkio ir Lietuvos rodiklio neatitikimas leidžia daryti išvadą, kad Lietuvos ekonomika ES yra viena iš silpniausių. Verta atkreipti dėmesį, kad Lietuvos, kaip ir kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių, BVP pastarąjį dešimtmetį ženkliai augo: 2003 m. Lietuvos BVP augo net 10,2 proc., vėlesniais metais (iki 2008 m.) augimas buvo nuo 7,4 proc. iki 8,9 proc. per metus (žr. į EUROSTAT, 2009). Pagal šį vidurkį Lietuva ženkliai aplenkė ES vidurkį bei didžiąsias Europos bei pasaulio valstybes. Didelis BVP augimas buvo stebimas tik Latvijoje ir Estijoje, kai kuriais metais Rumunijoje ir Slovakijoje. Tačiau 2008–2009 m. pasaulį apėmusi finansų krizė Lietuvą paveikė beveik labiausiai iš visų ES valstybių. 2008 m. Lietuvos BVP augo tik 3 proc., t. y. beveik 6 proc. mažiau nei 2007 m. 2009 m. Lietuvoje yra prognozuojamas itin didelis kritimas – -11 proc. 2008 m. beveik visos ES valstybės (išskyrus Rumuniją) susidūrė su mažesniu ar didesniu BVP kritimu. Kai kurios, pvz., Latvija ir Estija, patyrė

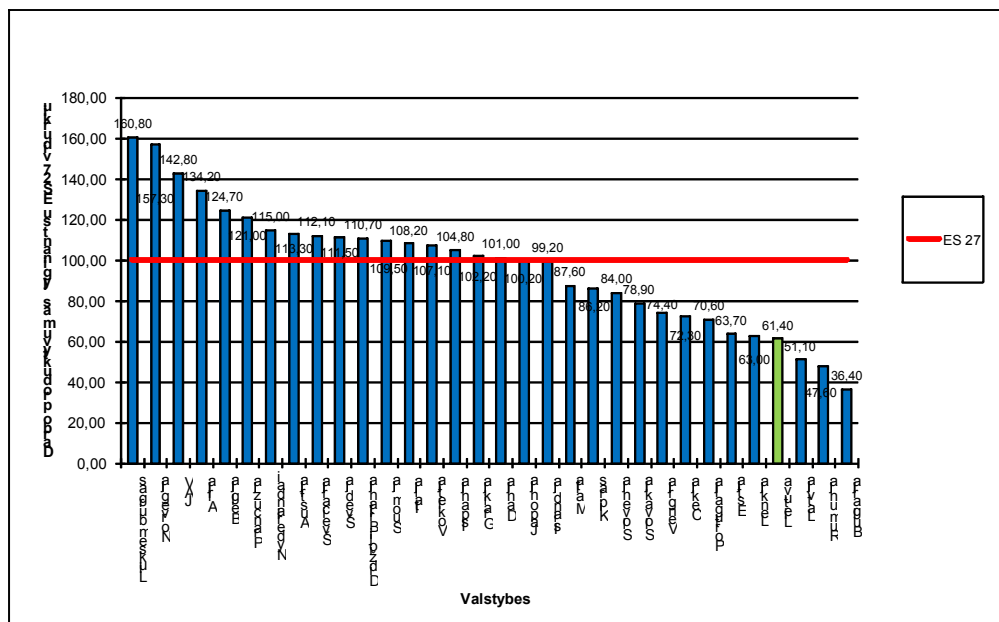
didesnį už Lietuvą BVP kritimą. Tačiau remiantis 2009 m. prognozėmis, blogesnėje situacijoje nei Lietuva bus tik Latvija (-13,1 proc. BVP augimas), nežymiai geresnėje – Estija (-10,3 proc. BVP kritimas). Visai ES 2009 m. prognozuojamas -4 proc. BVP kritimas (žr. EUROSTAT, 2009).

Apibendrinant šiuos rodiklius, galima išskirti tokias *pagrindines silpnyles*:

- Lietuvos ekonomika yra viena silpniausių ES.
- Lietuvos ekonomika yra pažeidžiama, priklausoma nuo vidaus vartojimo, neturinti išskirtinumo Europoje ir pasaulyje.

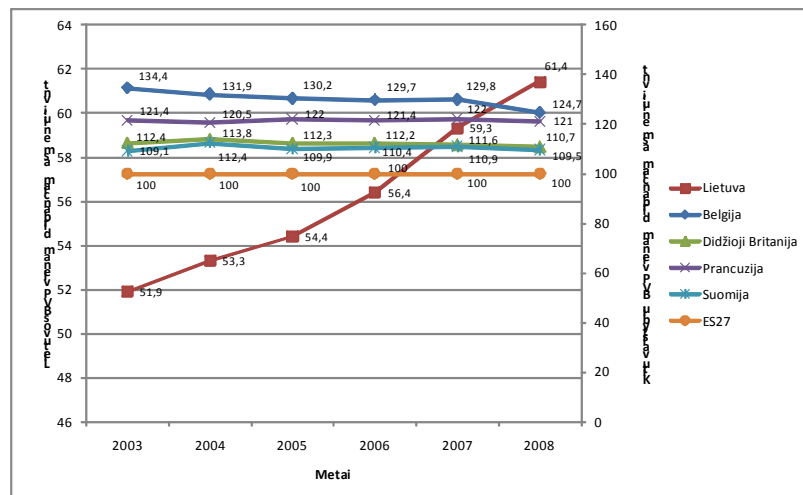
Darbo produktyvumas. Lietuva pagal darbo produktyvumą, išreikštą BVP pagrįstu PPP vienam dirbančiam gyventojui, nuo ES vidurkio atsilieka gana ženkliai. ES 27 valstybių darbo produktyvumo vidurkį prilyginus 100 vnt., Lietuva 2007 m. atsiliko 40,7 vnt., 2008 m. – 38,6 vnt. (žr. EUROSTAT, 2009). Lyginant su kitomis ES valstybėmis narėmis Lietuva pagal darbo produktyvumą yra ketvirta nuo galo (27 pav.). Tai rodo, kad Lietuvoje yra problemų darbo produktyvumo srityje, nėra veiksmingai išnaudojami ištekliai, darbuotojams trūksta motyvacijos, o ekonomika nėra inovatyvi ir efektyvi. Tačiau verta pažymėti, kad Lietuvos darbo produktyvumo rodiklis nuolatos ir stabiliai auga, o daugelio didžiųjų ir / arba labiau pažengusių ES valstybių darbo produktyvumas mažėja arba beveik nesikeičia (28 pav.).

28 pav. pateikti duomenys rodo, kad Lietuvos darbo produktyvumas gali dar daug augti, ir tai, kad augimo galimybės, nors ir lėtai, bet išnaudojamos.



Sudaryta autorės, duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (žiūrėta 2009 07 13)

27 pav. ES valstybių darbo produktyvumas, išreikštas BVP vienam dirbančiam asmeniui, lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2008 m.



Sudaryta autorės, duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (žiūrėta 2009 07 13)

28 pav. Lietuvos, Belgijos, Didžiosios Britanijos, Prancūzijos, Suomijos darbo produktyvumas, išreikštas BVP vienam dirbančiajam, lyginant su ES vidurkiu, prilygintu 100 vnt., vnt., 2003–2008 m.

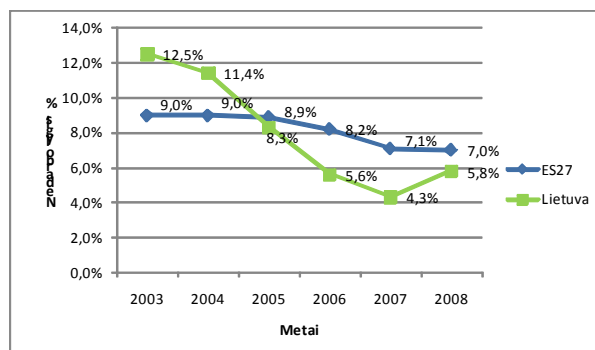
Pagrindinės silpnybės:

- Didelis darbo produktyvumo trūkumas.
- Nėra efektyviai išnaudojami ištekliai, darbuotojams trūksta motyvacijos, o ekonomika nėra inovatyvi ir efektyvi.

Pagrindinės stiprybės:

- Pastoviai augantis darbo produktyvumas – kylantis ekonomikos efektyvumas.

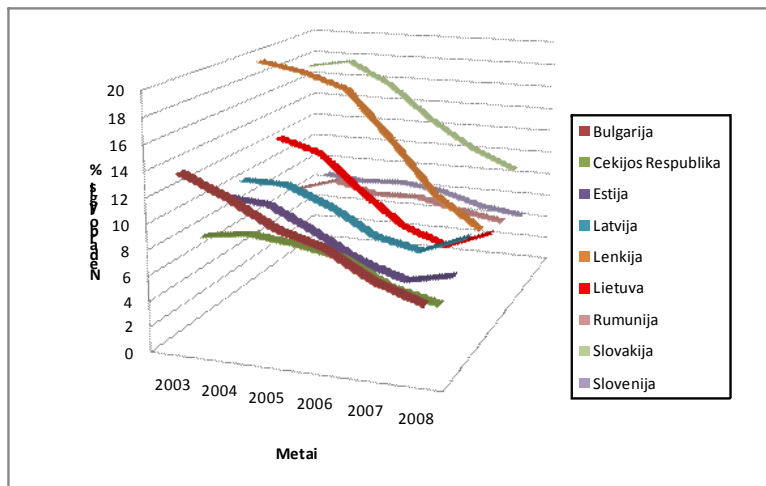
Nedarbo lygis. Lietuvos nedarbo lygis, matuojamas darbo neturinčių žmonių procentu nuo visos darbo jėgos, pastarąjį dešimtmetį stipriai kito. Pavyzdžiui, 2003 m. Lietuvos nedarbo lygis buvo 12,5 proc., o 2007 m. – 4,3 proc. (žr. EUROSTAT, 2009). ES nedarbo lygio vidurkis 2003–2004 m. buvo mažesnis už Lietuvos, tačiau nuo 2005 m. Lietuvoje nedarbas ėmė sparčiai mažėti (apie 2–3 proc. per metus), o bendras ES nedarbo lygio vidurkis išliko beveik nepakitęs (2003 m. – 9 proc., 2007 m. - 7,1 proc.). Šias tendencijas iliustruoja 29 pav.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, http://epp.eurostat.ec.europa.eu (žiūrėta 2009 07 13)

29 pav. Lietuvos ir ES nedarbo lygis, išreikštas neturinčių darbo asmenų proc. nuo darbo jėgos, 2003–2008 m.

Tokią situaciją lėmė Lietuvos narystė ES, emigracijos banga ir spartus ekonomikos augimas. Pagal šį rodiklį Lietuva yra panaši į daugelį Vidurio ir Rytų Europos valstybių, kuriose taip pat susiklosčiusi situacija lėmė žymų nedarbo mažėjimą (žr. į 30 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

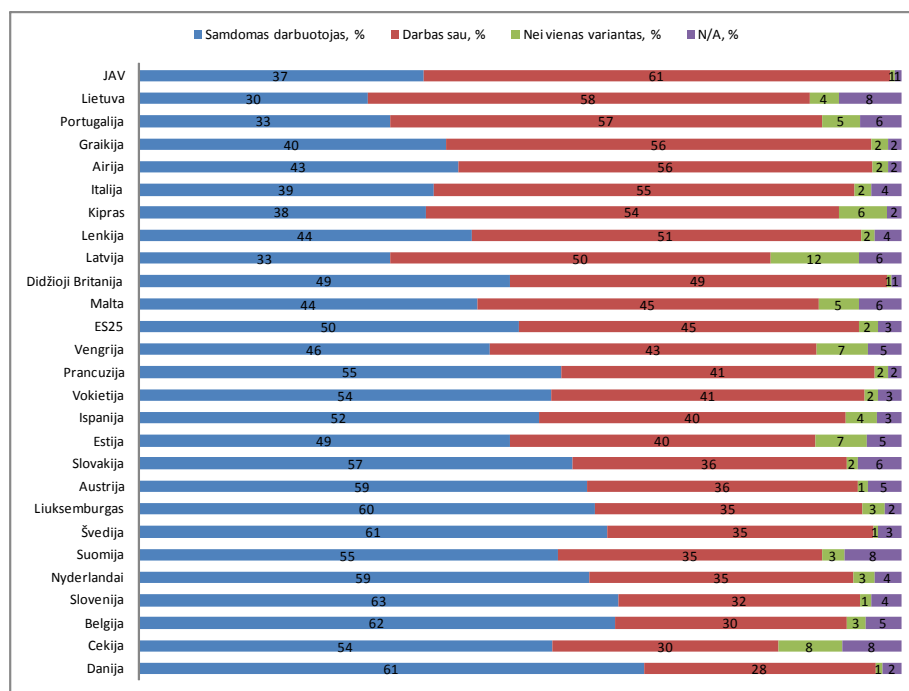
30 pav. Lietuvos ir kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių nedarbo lygis, išreikštas neturinčių darbo asmenų proc. nuo visos darbo jėgos, 2003–2008 m.

Tačiau 2008 m. nedarbo lygio rodiklis atskleidžia pakitusias sąlygas – nedarbas Lietuvoje padidėjo 1,5 proc. ir buvo 5,8 proc. Tokią situaciją lėmė pasaulinė ekonominė krizė, labai sulėtinusi Lietuvos ir visos ES ekonominę plėtrą.

Pagrindinės silpnybės:

- Nelanksti darbo rinka – emigracija sumažino įvairios kvalifikacijos darbo jėgos pasiūlą.
- „Protų nutekėjimas“.
- Užimtumo nestabilumas atspindi ekonomikos nestabilumą (krizės poveikis didina nedarbo lygį).

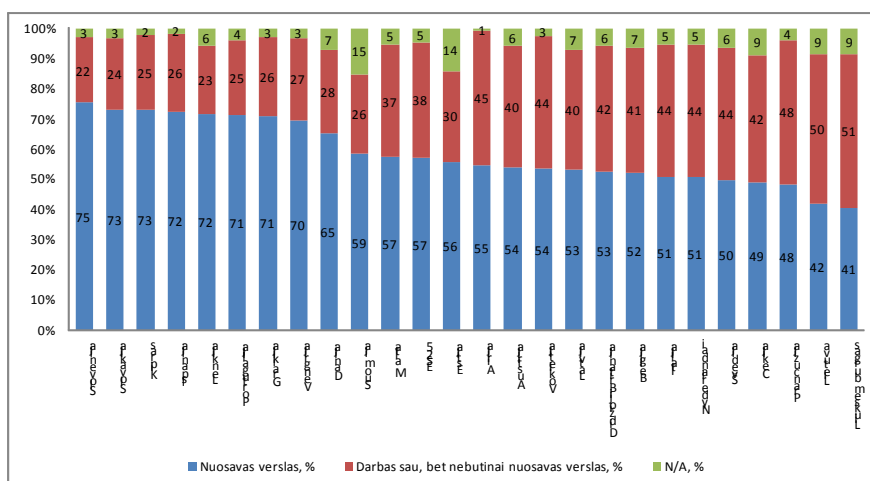
Verslumas. Verslumo arba entreprenerystės lygis šalyje dažniausiai yra tiriamas pasitelkus visuomenės apklausas, kurių metu siekiama išsiaiškinti gyventojų norus ir galimybes kurti ir plėtoti verslą. Lietuva, remiantis 2007 m. visoje ES atlikta entreprenerystės apklausa, gali būti priskiriama prie santykinai verslių šalių: 58 proc. gyventojų teikė pirmumą darbui sau arba nuosavam verslui ir tik 30 proc. teigė norintys būti samdomais darbuotojais (European Commission, 2007 (a)). Pagal šiuos rodiklius Lietuva lenkia ES (25 valstybės) vidurkį: ES 50 proc. gyventojų nori būti samdomais darbuotojais ir 45 proc. – dirbti sau. Apskritai pagal norą dirbti sau Lietuvos gyventojai pirmauja visoje ES ir tik labai nedaug (3 proc.) atsilieka nuo JAV (31 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2007 (a).

31 pav. ES, ES valstybių ir JAV gyventojų preferencijos būti samdomu darbuotoju arba dirbti sau, proc., 2007 m.

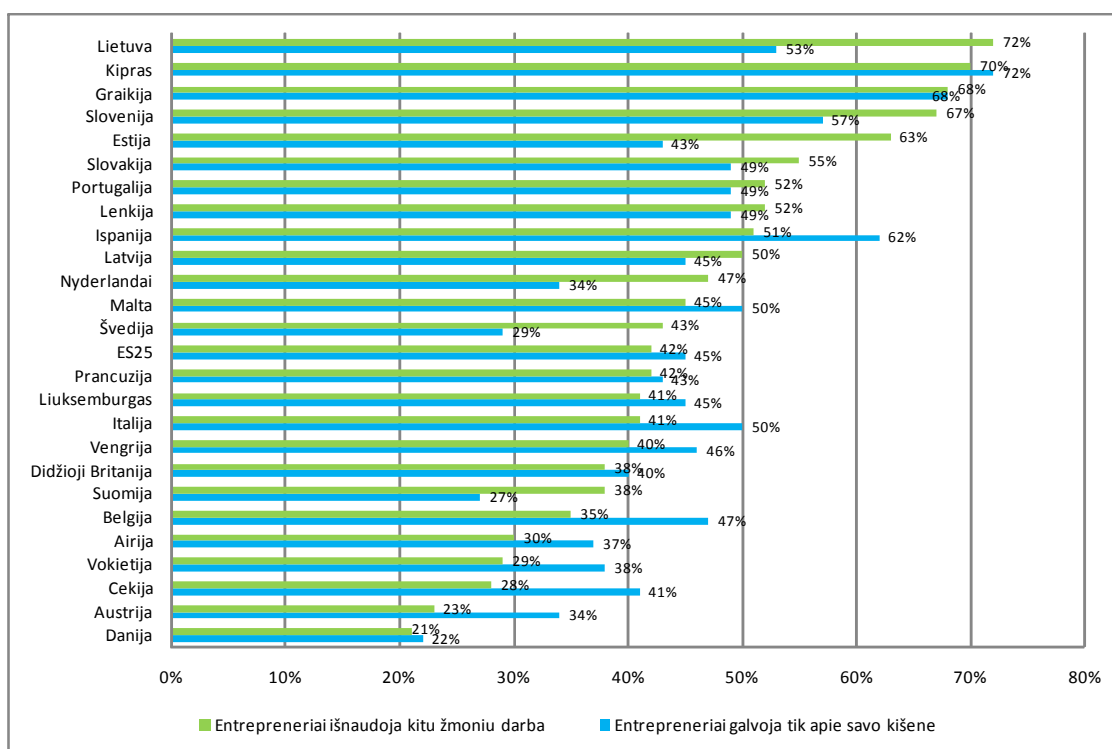
Lyginant atitinkamus 2004 m. ir 2007 m. apklausų duomenis, Lietuvoje norinčių dirbti sau padaugėjo, o norinčių dirbti samdomą darbą – sumažėjo. Tačiau tarp tų Lietuvos gyventojų, kurie nori dirbti sau, didesnė dalis neteikia svarbos nuosavam verslui: 42 proc. norėtų būti verslo savininkais, 50 proc. – tiesiog dirbti sau, bet nebūtinai būti verslo savininkais. Pagal šį rodiklį Lietuva atsilieka beveik nuo visų ES valstybių – tik Liuksemburge dar mažesnis norinčių dirbti sau gyventojų procentas teikia pirmumą nuosavam verslui (žr. į 32 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2007 (a).

32 pav. ES ir ES valstybių gyventojų, kurie dirba sau, preferencijos turėti nuosavą verslą arba dirbti sau, bet nebūtinai būti verslo savininku, proc., 2007 m.

Tai rodo, kad Lietuvos gyventojai darbą sau nebūtinai sieja su įmonės steigimu ir plėtra. Atitinkamai tokia nuostata reiškia, kad gyventojų verslumas ne visada prisideda prie naujų darbo vietų kūrimo ir ekonomikos plėtros. Nepaisant gyventojų norų dirbti sau, Lietuvoje entreprenerystei plėtotis trukdo ir visuomenės požiūris į entreprenierius. 2007 m. ES atliktos apklausos duomenimis, 81 proc. atsakiusių sutiko su teiginiu, kad entreprenerystė yra gerovės kūrimo pagrindas, o net 92 proc. pritarė, kad entreprenieriai yra darbo vietų kūrėjai. Tačiau taip pat didelis procentas atsakiusių (atitinkamai 72 proc. ir 53 proc.) sutiko su teiginiais, kad entreprenieriai išnaudoja kitų žmonių darbą bei galvoja tik apie savo kišenę. Visoje ES žymiai mažiau gyventojų pritarė pastarosioms neigiamoms nuostatoms apie entreprenierius (atitinkamai 42 proc. ir 45 proc.). 33 pav. rodo, kad Lietuvos gyventojų, pritarusių neigiamoms nuostatoms, procentas yra vienas iš didžiausių visoje ES.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2007 (a).

33 pav. Entreprenierių įvaizdis ES ir ES valstybių visuomenėse: sutikusių su išsakytais teiginiais proc., 2007 m.

Tokie duomenys atskleidžia dviprasmišką Lietuvos visuomenės požiūrį į entreprenerystę, kuri greičiausiai vis dar veikia sovietinė praeitis ir nepriklausomybės pradžioje susiformavęs nepasitikėjimas verslininkais.

Pagrindinės silpnybės:

- Entreprenerystė Lietuvoje nėra tiesiogiai siejama su naujų įmonių kūrimu ir plėtra.

- Lietuvos visuomenėje stiprios neigiamos nuostatos entreprenierių atžvilgiu.

Pagrindinės stiprybės:

- Lietuvos gyventojai – versliausi visoje ES; gyventojų noras dirbti sau nuolatos auga.

Gyvenimo kokybė. Pagal gyvenimo kokybės indeksą²⁰ Lietuva labai atsilieka nuo daugelio kitų ES valstybių. 2005 m. Lietuva užėmė 63 vietą iš 111 analizuotų pasaulio šalių (Economist, 2005 (a)). Iš ES valstybių pagal gyvenimo kokybę blogiau vertinamos tik Latvija ir Estija. Lietuvą aplenkė ne tik Europos valstybės, bet ir Kinija, Vietnamas, Šri Lanka ir kt. Apskaičiavę valstybių gyvenimo kokybės indekso taškų aritmetinį vidurkį (valstybių taškų sumą (689,101) padalinus iš valstybių skaičiaus (111) gaunama 6,208) matome, kad Lietuvos taškų suma (6,033) yra žemiau vidurkio. Tai rodo, kad pagrindiniai Lietuvos gyvenimo kokybės parametrai, t. y. materialinė gerovė, sveikata, politinis stabilumas ir saugumas, bendruomeniškumas, klimatinės sąlygos, šeimos institutas, darbo saugumas, politinė laisvė, lyčių lygybė, yra žemesni už vidutinės pasaulio valstybės.

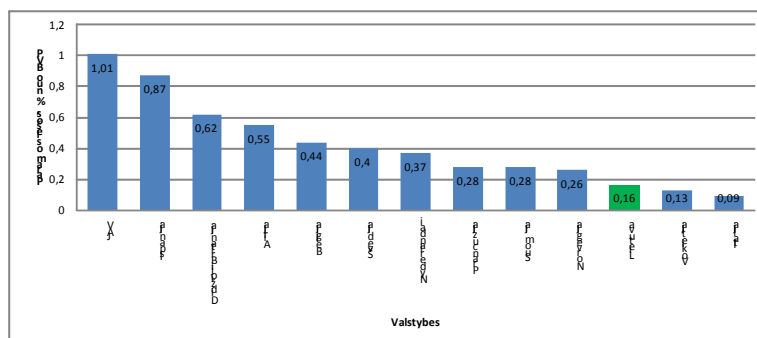
Pagrindinės silpnybės:

- Gyvenimo kokybė Lietuvoje – žemesnė nei vidutinėje pasaulio valstybėje.
- Lietuvoje yra santykinai žemesnis bendruomeniškumo, šeimos vertybių, darbo saugumo, politinės laisvės, materialinės gerovės lygis nei daugumoje kitų Europos valstybių.

Filantropija. Lietuvoje 2007 m. gauta parama sudarė beveik 392 mln. litų. Didžiąja dalimi ji buvo gauta iš Lietuvos juridinių asmenų – 309 mln. litų, likusi dalis – iš užsienio šalių juridinių asmenų bei anoniminių paramos teikėjų ir fizinių asmenų (Statistikos departamentas, 2008). 2007 m. Lietuvoje gauta parama iš Lietuvos juridinių asmenų ir anoniminių teikėjų bei fizinių asmenų sudarė 0,3 proc. BVP. Siekiant palyginti šį rodiklį su atitinkamais žinomais Europos valstybių rodikliais, buvo pasitelkti 2004 m. duomenys (yra prieinami tik 2004 m. duomenys apie paramą atskirose Europos valstybėse): 2004 m. Lietuvoje gauta parama iš Lietuvos juridinių ir fizinių asmenų bei anoniminių šaltinių sudarė tik 0,16 proc. BVP. Palyginus šį rodiklį su Europos

²⁰ Gyvenimo kokybės indeksas (angl. *Quality of Life Index*) – tai kompanijos „*Economist Intelligence Unit*“, atliekančios tyrimus ir teikiančios konsultacijas, 2005 m. sukurtas ir 111-ai šalių suskaičiuotas rodiklis, apimantis subjektyvias patenkinimo gyvenimu apklausas bei objektyvius ekonominius, socialinius, politinius ir kt. rodiklius. Unikalia metodologija paremtas indeksas apima devynis gyvenimo kokybę lemiančius veiksnius ir juos atspindinčius rodiklius: materialinę gerovę (BVP vienam asmeniui), sveikatą (gyvenimo trukmė), politinį stabilumą ir saugumą (politinio stabilumo ir saugumo reitingai), šeimos gyvenimą (skyrų skaičius), bendruomeninį gyvenimą (bažnyčių lankymas arba narystė profesinėse sąjungose), klimatą ir geografiją (platuma, padedanti atskirti šaltesnio ir šiltesnio klimato sritis), darbo saugumą (nedarbo lygis), politinę laisvę (politinių ir visuomeninių laisvių lygis), lyčių lygybę (moterų ir vyrų vidutinių pajamų lygio santykis) (Economist, 2005).

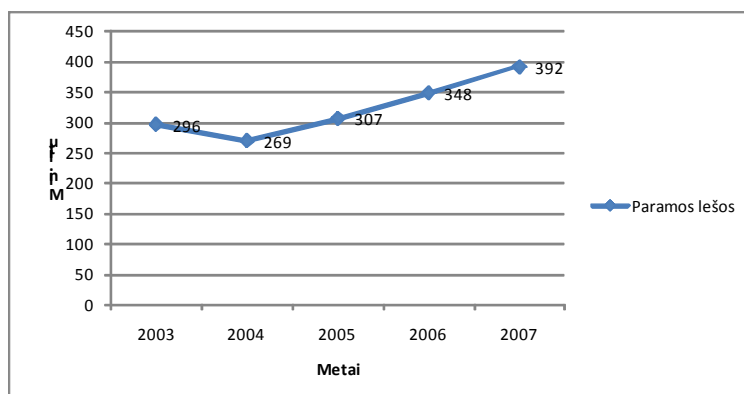
valstybių bei JAV rodikliais (žr. European Commission, 2005 (b)) akivaizdu, kad Lietuva nėra pirmaujanti pagal filantropiją šalis (žr. į 34 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltiniai: LR Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13); European Commission, 2005 (b).

34 pav. Lietuvos, Europos valstybių ir JAV paramos lėšos kaip proc. nuo BVP, 2004 m.

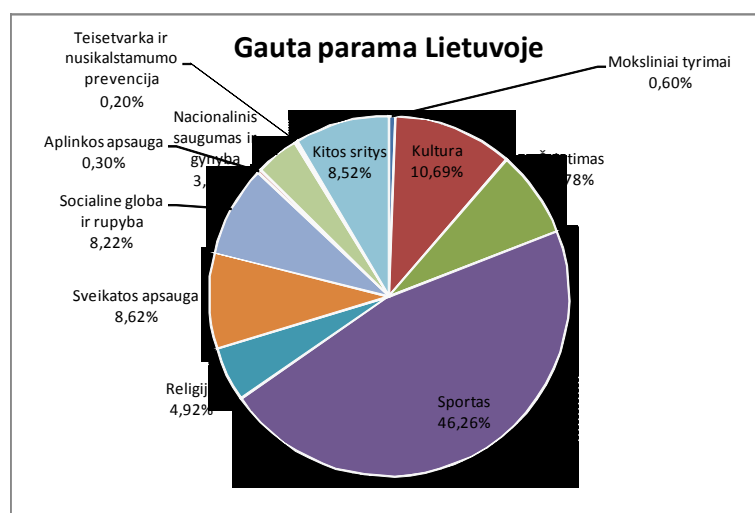
Aritmetinis 24 pav. esančių Europos valstybių ir Lietuvos paramos lėšų kaip procento nuo BVP vidurkis yra lygus 0,37 proc. Tai rodo, kad Lietuva labai atsilieka nuo šio vidurkio. Dar labiau Lietuva atsilieka nuo JAV, kurioje yra gili filantropijos tradicija. Tačiau verta atkreipti dėmesį, kad Lietuvoje paramos lėšų, gautų iš visų šaltinių, suma nuo 2004 m. nuolat auga (žr. į 35 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

35 pav. Gauta paramos Lietuvoje, mln. litų, 2003–2007 m.

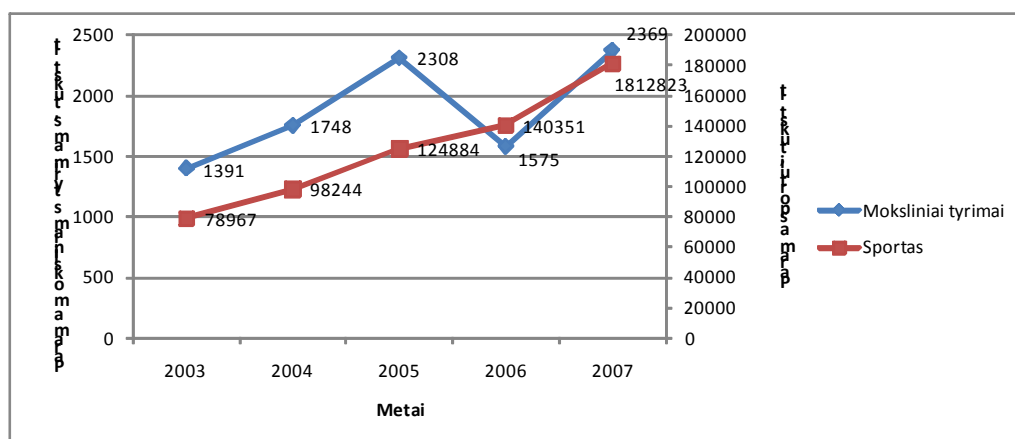
Lietuvoje nuo 2004 m. gautų paramos lėšų suma kiekvienais metais išauga vidutiniškai po 41 mln. litų. Tai rodo, kad paramos teikimas įvairioms sritims įgauna pagreitį ir kuriama „dovanojimo“ kultūra. Kadangi atliekant šį tyrimą svarbu išsiaiškinti, kaip filantropija veikia mokslinių tyrimų sritį, 36 pav. pateikiami duomenys apie Lietuvoje 2007 m. gautos paramos pasiskirstymą atskiroms sritims. Šis paveikslas rodo, kad daugiausiai paramos lėšų 2007 m. teko sporto sričiai (46 proc.), o tarp mažiausiai gavusių sričių atsidarė moksliniai tyrimai (0,6 proc.), aplinkos apsauga (0,3 proc.) ir teisėtvara (0,2 proc.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

36 pav. Gauta parama Lietuvoje pagal atskiras sritis, proc., 2007 m.

Remiantis šiais duomenimis galima daryti išvadą, kad parama Lietuvoje daugiausiai yra siejama su reklamos galimybėmis ir tiesiogine nauda, nes remiami sporto renginiai ir komandos, o moksliniams tyrimams, kurie nesuteikia galimybių plačiai reklamai ir trumpojo laikotarpio naudos, parama skiriama retai. Tad „dovanojimo kultūra“ dar nėra iš esmės susiformavusi, nes parama nesiekiant jokios naudos yra skiriama žymiai mažesniais mastais. Šį teiginį patvirtina ir 37 pav. parodyti duomenys, kurie rodo, kad nuo 2003 m. paramos lėšos, skiriamos sportui, ženkliai augo kiekvienais metais, o parama moksliniams tyrimams augo nestabiliai ir žymiai lėčiau.

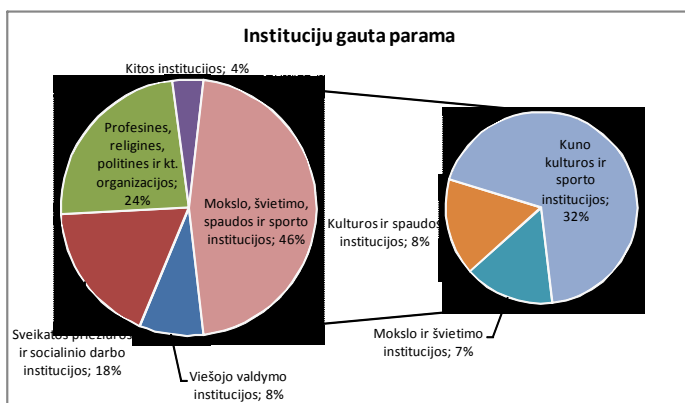


Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

37 pav. Gauta parama Lietuvoje sporto ir mokslinių tyrimų sritims, tūkst. litų, 2003–2007 m.

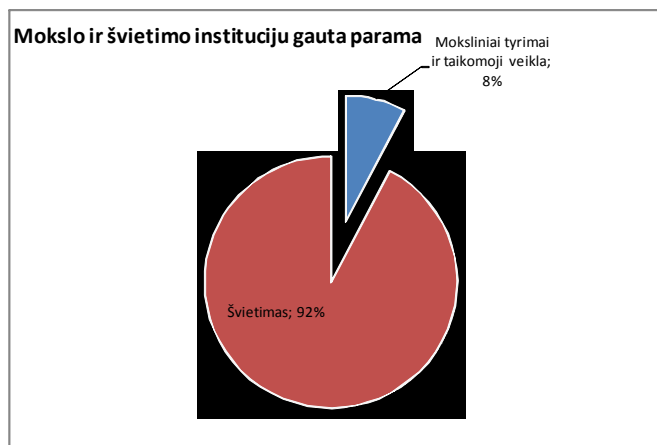
Gautos paramos pasiskirstymas pagal institucijas iliustruoja minėtą tendenciją: 38 pav. ir 39 pav. matome, kad 2007 m. mokslo, švietimo, spaudos ir sporto institucijos kartu gavo daugiausiai paramos iš visų, tačiau išskaidžius tą sumą, matoma, kad mokslo ir švietimo

institucijos gavo mažiausiai paramos, o tarp mokslo ir švietimo institucijų moksliniams tyrimams ir taikomajai veiklai buvo skiriama net 84 proc. mažiau paramos lėšų nei švietimui.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamentas, 2008.

38 pav. Gauta parama Lietuvoje pagal institucijas, proc., 2007 m.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamentas, 2008.

39 pav. Lietuvos mokslo ir švietimo institucijų gauta parama, proc., 2007 m.

Tokia situacija buvo ir 2006 m., tik mokslinius tyrimus atliekančioms institucijoms buvo skirta dar mažiau lėšų (žr. Statistikos departamentas, 2007). Taigi, nors Lietuvoje teikiamos paramos kiekis kiekvienais metais auga, tačiau moksliniams tyrimams jos tenka tik labai mažas dalis ir filantropijos galimybės finansuoti šią sritį nėra išnaudotos.

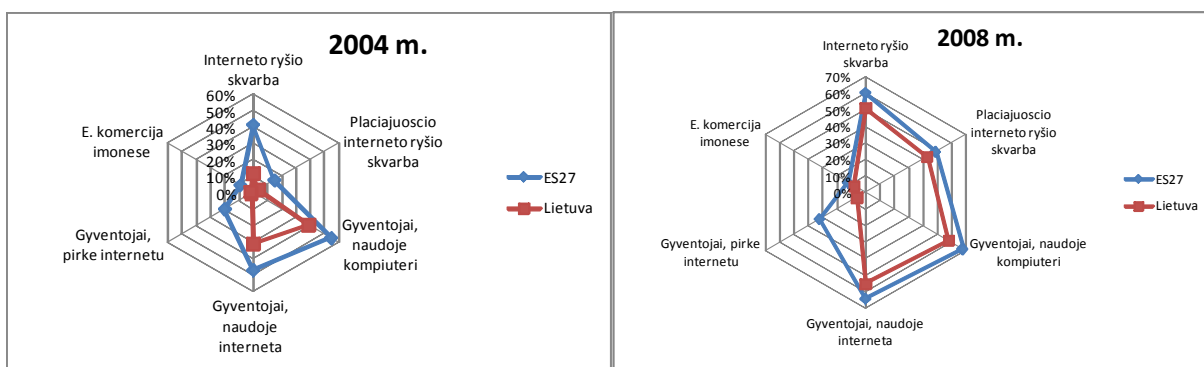
Pagrindinės silpnybės:

- Filantropija Lietuvoje dar nėra susiformavusi.
- Paramai skiriama santykinai nedaug lėšų, ir parama daugiau siejama su reklamos galimybėmis ar kita nauda.
- Moksliniai tyrimai yra remiami itin mažai.

Pagrindinės stiprybės:

- Paramos lėšų kiekis Lietuvoje auga – formuojasi „dovanojimo kultūra“.

Informacinė visuomenė. Informacinės visuomenės rodikliai tokie kaip: interneto ryšio skvarba, gyventojų naudojimas informacinėmis ir ryšių technologijomis, elektroninė komercija, leidžia daryti išvadas apie valstybės galimybes išnaudoti elektroninę erdvę inovacijoms ir ekonominei plėtrai. Lietuva pagal daugelį informacinės visuomenės rodiklių per pastaruosius kelerius metus (apytiksliai nuo 2006 m.) ėmė sparčiai vytis ES vidurkius. Kaip rodo 40 pav., Lietuva 2008 m. nuo ES27 vidurkių nedaug atsiliko pagal interneto ryšio skvarbą (namų ūkių, interneto prieigą, procentas), plačiajuosčio interneto ryšio skvarbą (namų ūkių, naudojančių plačiajuosčių internetą, procentas), gyventojų, naudojančių kompiuterį bei internetą, procentą. 2004 m. Lietuvos ir ES27 rodiklių netolygumai buvo žymiai didesni.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

40 pav. Lietuvos ir ES informacinės visuomenės rodiklių palyginimas, proc., 2004 m., 2008 m.

Tačiau netolygumai vis dar yra dideli elektroninės komercijos srityje. Nors ir pačios ES e. komercijos vidurkis nėra aukštas, tačiau 2004 m. Lietuvoje gyventojų, pirkusių internete, buvo 19 proc. mažiau nei ES, o 2008 m. – net 26 proc. mažiau. Tad, nepaisant to, kad nuo 2004 m. Lietuvos e. komercijos rodikliai pagerėjo (gyventojų, pirkusių internete, padaugėjo nuo 1 proc. iki 6 proc.; e. komercijos dalis įmonių veikloje išaugo nuo 2 proc. iki 8 proc.), atsilikimas nuo ES vidurkio kai kuriais atvejais taip pat padidėjo (žr. EUROSTAT, 2009). Tai rodo, kad nepaisant kylančio kompiuterizacijos lygio ir interneto ryšio skvarbos, šios technologijos nėra išnaudojamos kurti ekonominei naudai ir inovuoti.

Pagrindinės silpnybės:

- Šiuolaikinės informacinės ir ryšių technologijos nepakankamai išnaudojamos ekonominei veiklai ir inovacijoms.

Pagrindinės stiprybės:

- Lietuvoje kompiuterizacijos ir interneto ryšio skvarbos lygis yra santykinai aukštas ir nuolatos kyla.

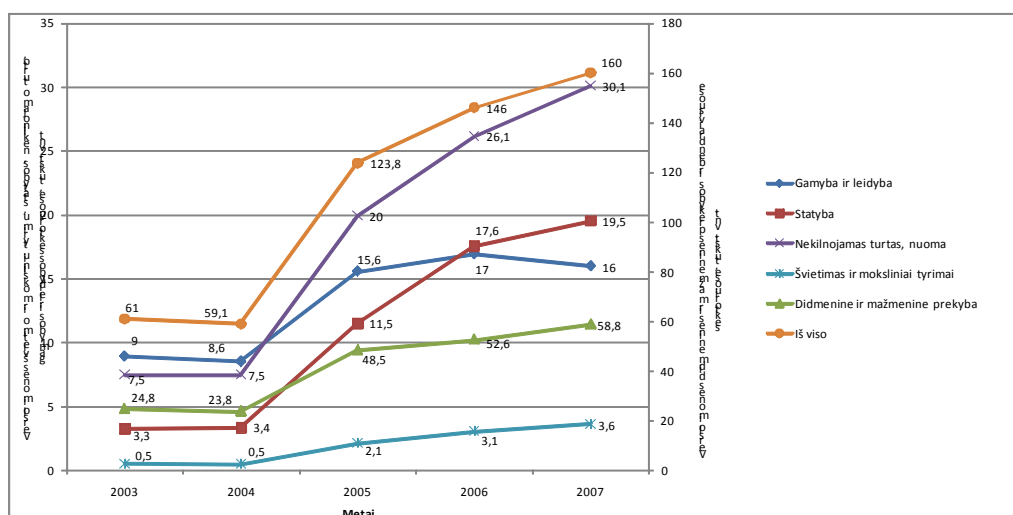
Žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizė. Siekiant įvertinti žinių ir technologijų perdavimo būklę Lietuvoje ir nustatyti pagrindines silpnynes bei stiprybes yra analizuojamos esminių žinių ir technologijų perdavimo proceso *veikėjų*²¹ (mokslo sektoriaus ir verslo sektoriaus) charakteristikos ir šie žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodikliai:

- *investicijų į MTEP lygis ir šaltiniai;*
- *patentų rodikliai;*
- *prekyba aukštųjų technologijų produktais;*
- *mokslininkų/tyrėjų skaičius versle;*
- *rizikos kapitalo prieinamumas;*
- *suminis inovatyvumo indeksas.*

Žinių ir technologijų perdavimo proceso veikėjai. Šiuo metu Lietuvoje veikia 15 valstybinių universitetų bei 20 valstybinių mokslinių tyrimų institutų. Daugelis universitetų turi savo mokslinių tyrimų institutus, veikiančius įvairiose tikslųjų ir humanitarinių mokslų šakose. Didelis aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų skaičius rodo, kad Lietuvos mokslas valstybiniu lygiu yra išskaidytas ir fragmentuotas, o tapčios administracinės struktūros sukuria didelę administracinių išlaidų našta.

Lietuvoje 2007 m. buvo apie 160 tūkst. įmonių, iš kurių daugiausia veikė didmeninės ir mažmeninės prekybos, nekilnojamojo turto, statybos bei gamybos sektoriuose (žr. Statistikos departamentas, 2009). Nuo 2003 m. Lietuvoje verslo įmonių skaičius išaugo daugiau nei 2,5 karto nuo 61 tūkst. (žr. į 41 pav.). Per šiuos metus itin išaugo šiuo metu didžiausi verslo sektoriai: statybos sektorius išaugo beveik 500 proc., nekilnojamojo turto – apie 300 proc., didmeninės ir mažmeninės prekybos – daugiau nei 100 proc., gamybos – beveik 80 proc. Įdomu tai, kad santykinai daugiausiai iš visų išaugo švietimo sektorius, kuriame veikiančių įmonių per penkis metus padaugėjo beveik 700 proc. (nuo 444 iki 3054), o mokslinių tyrimų sektorius yra ne tik vienas iš mažiausių, bet ir mažiausiai augo (nuo 2003 m. įsisteigė tik 31 nauja įmonė) (žr. Statistikos departamentas, 2009). Toks įmonių skaičių kitimas rodo Lietuvos ekonomikos struktūrą, kai augimas buvo paremtas vidaus vartojimu bei nekilnojamojo turto rinkos plėtra.

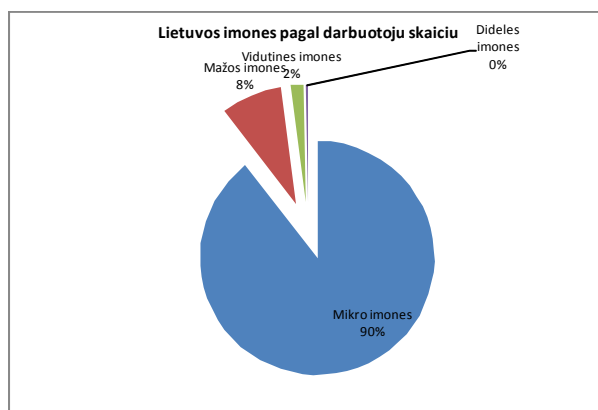
²¹ Viešojo sektoriaus institucijos detaliau nagrinėjamos poskyrio dalyje apie mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

41 pav. Lietuvos verslo įmonės atskiruose sektoriuose, tūkst. vnt., 2003–2007 m.

Lietuvoje visuose ekonominės veiklos sektoriuose dominuoja mikroįmonės (1–9 darbuotojai) ir mažos įmonės (10–49 darbuotojai), kurios kartu sudaro 98 proc. Lietuvos verslo įmonių (iš jų mikroįmonės sudaro net 90 proc. visų įmonių). Didelės įmonės (turinčios daugiau nei 250 darbuotojų) sudaro tik 0,23 proc. visų Lietuvos verslo įmonių (žr. į 42 pav.).

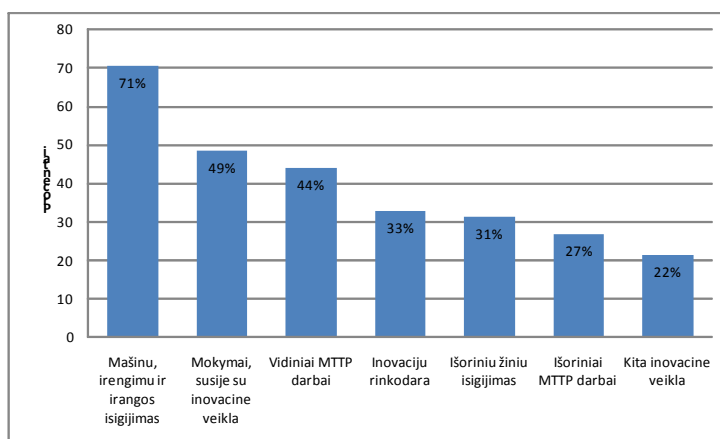


Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

42 pav. Lietuvos verslo įmonės pagal darbuotojų skaičių, proc., 2007 m.

Lietuvoje 2004–2006 m. inovacinę veiklą vykdančios įmonės sudarė 18,4 proc. visų įmonių. Tokių įmonių apyvartos dalis ir 2004 m., ir 2006 m. sudarė kiek daugiau nei 50 proc. visų įmonių apyvartos, o darbuotojų skaičius tais pačiais metais sudarė apie 38 proc. visų įmonių darbuotojų skaičiaus (žr. Statistikos departamentas, 2009). Šie duomenys rodo, kad inovacinių įmonių veikla yra žymiai didesnio masto, nei kitų įmonių, ir leidžia daryti prielaidą, kad inovacinę veiklą daugiausia vykdo didelės įmonės. Tarp 2004–2006 m. inovacinę veiklą vykdžiusių verslo įmonių daugiausiai įmonių įsigijo įvairaus pobūdžio įrangos, apie pusę įmonių vykdė mokymus, susijusius su inovacine veikla, ir atliko vidinius MTEP darbus. 43 pav. matome, kad išorines žinias

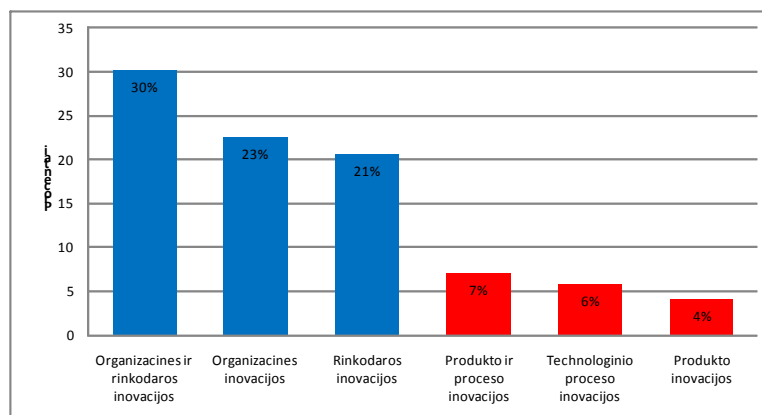
įsigijo tik kiek daugiau nei 30 proc. inovacinių įmonių, o išorinius MTEP darbus atliko tik 27 proc. inovacinių įmonių. Tai rodo, kad įmonių inovacinė veikla mažai prisideda prie mokslo ir verslo ryšių stiprinimo ir nėra siejama su šių sektorių bendradarbiavimu bei žinių ir technologijų perdavimu.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

43 pav. Lietuvos įmonių inovacinės veiklos pobūdis, proc. nuo inovacinių įmonių, 2004–2006 m. (agreguoti duomenys)

Šią išvadą patvirtina ir inovacinių įmonių bendradarbiavimo su įvairaus tipo partneriais rodikliai. Nagrinėjamu laikotarpiu inovacinėje veikloje dalyvavo mažiau nei 50 proc. Lietuvos inovacinių įmonių. Ir tik 10 proc. iš jų bendradarbiavo su valstybės mokslinėmis įstaigomis. Kiek daugiau – 18 proc. – bendradarbiavo su aukštosiomis mokyklomis. Daugiausiai buvo bendradarbiaujama su tiekėjais bei klientais / vartotojais (žr. Statistikos departamentas, 2009). Tai, kad Lietuvoje nėra paklausos technologijoms, patvirtina ir įmonių diegiamų inovacijų tipai. 44 pav. rodo, kad daugiausiai įmonių 2004–2006 m. laikotarpiu diegė organizacines ir/arba rinkodaros inovacijas, o mažiausiai – produkto ir/arba technologinio proceso inovacijas.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: Statistikos departamento duomenų bazė, <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

44 pav. Lietuvos įmonių inovacijų tipai, proc. nuo visų įmonių, 2004–2006 m. (agreguoti duomenys)

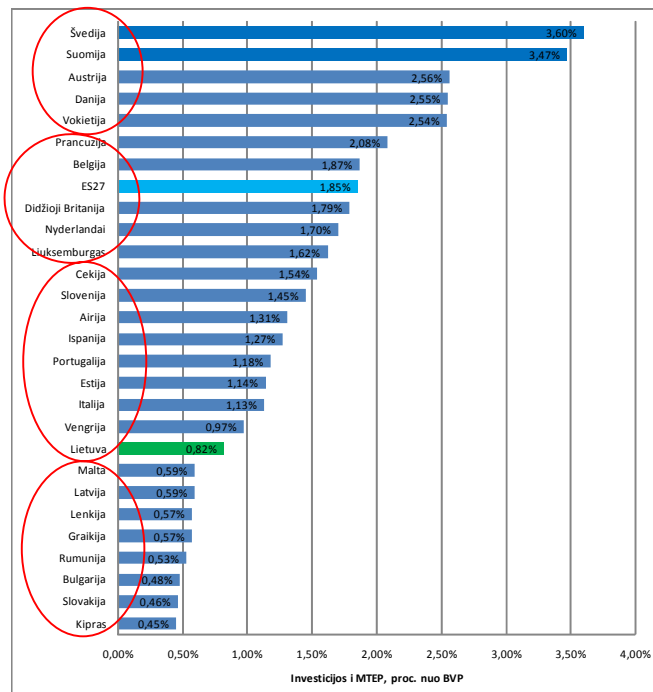
Pagrindinės silpnybės:

- Lietuvos valstybinis aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų sektorius fragmentuotas, išskaidytas į didelį skaičių atskirų įstaigų.
- Lietuvos ekonomikos augimas pastaruosius metus buvo paremtas vidaus vartojimu ir nekilnojamo turto rinkos plėtra.
- Mažai įmonių vykdo tikrą inovacinę veiklą – nėra technologijų paklausos.
- Dažniausiai inovacinę veiklą vykdo didelės įmonės, tačiau jų yra labai mažai.
- Verslo įmonės mažai bendradarbiauja su mokslo sektoriumi.

Pagrindinės stiprybės:

- Beveik absoliuti dauguma Lietuvoje įmonių yra mikroįmonės, mažos ir vidutinės įmonės. Tai reiškia, kad jos yra lankstesnės ir gali greičiau reaguoti į aplinkos pokyčius, nei didelės įmonės.

Investicijų į MTEP lygis ir šaltiniai. Lietuvos investicijos į MTEP nuo 2003 m. lėtai, bet nuolat augo vidutiniškai po 0,04 proc.: 2003 m. Lietuva MTEP skyrė 0,67 proc. nuo BVP, 2007 m. – 0,82 proc. nuo BVP (žr. į EUROSTAT, 2009). Nepaisant nuolatinio augimo, Lietuva kol kas gana ženkliai atsilieka nuo ES vidurkio, kuris 2007 m. apytikriais skaičiavimais buvo 1,85 proc. nuo BVP. (žr. į 45 pav.).

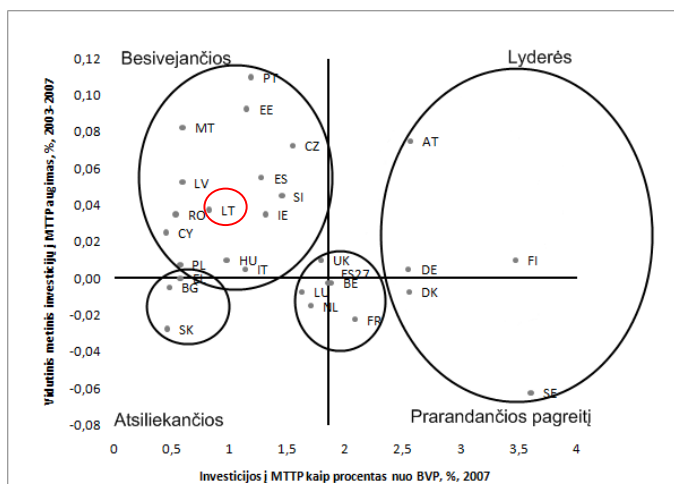


*Italija – 2006 m. duomenys

Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

45 pav. Investicijos į MTEP ES, išreikštos proc. nuo BVP, 2007 m.*

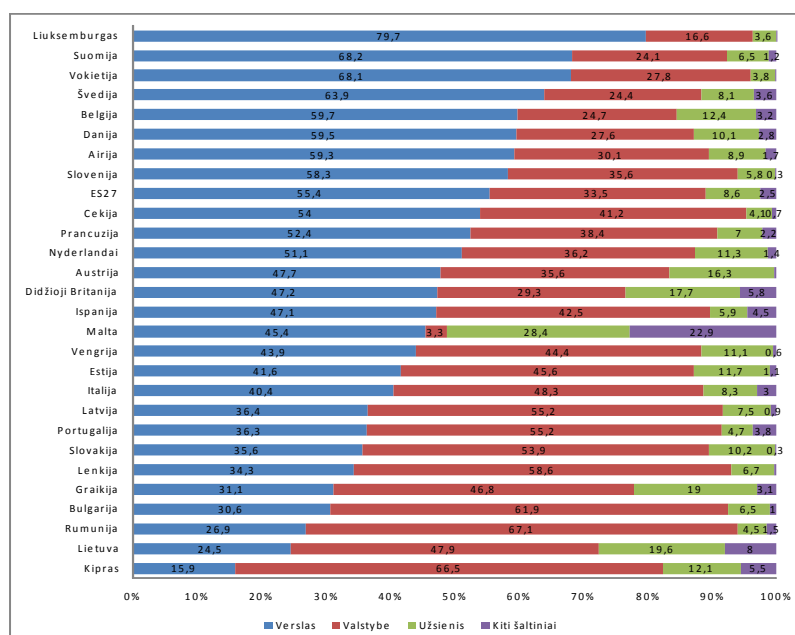
Lietuva pagal investicijų į MTEP rodiklį lenkia Lenkiją, Latvija, Rumunija, Bulgarija, Slovakija, Malta, Kiprą ir Graikiją. ES valstybes pagal investicijų į MTEP rodiklį galima suskirstyti į kelias grupes: mažiausiai investuojančias (Kipras, Slovakija, Bulgarija, Rumunija, Graikija, Lenkija, Latvija, Malta), investuojančias daugiau, bet atsiliekančias nuo ES vidurkio (Lietuva, Vengrija, Italija, Estija, Portugalija, Ispanija, Airija, Slovėnija, Čekija), investuojančias vidutiniškai tiek, kiek ES vidurkis (Liuksemburgas, Nyderlandai, Didžioji Britanija, Prancūzija, Belgija) ir labai lenkiančias ES vidurkį (Vokietija, Danija, Švedija, Austrija, Suomija). Kaip rodo 45 pav., Lietuva tarp investuojančių daugiau, bet atsiliekančių nuo ES vidurkio, yra pati paskutinė, t. y. investuoja mažiausiai. Sugretinus investicijų į MTEP lygį ir metinį vidutinį šių investicijų augimą ir pasinaudojus ES analizės metodika (žr., pvz., European Commission, 2007 (b), p. 60), Lietuvą galima priskirti prie besivejančių ES vidurkį šalių (žr. į 46 pav.; valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas pateiktas 1 priedo 3 lentelėje).



* Italija – investicijos į MTEP 2006 m., vidutinis metinis investicijų į MTEP augimas – 2003–2006 m. Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

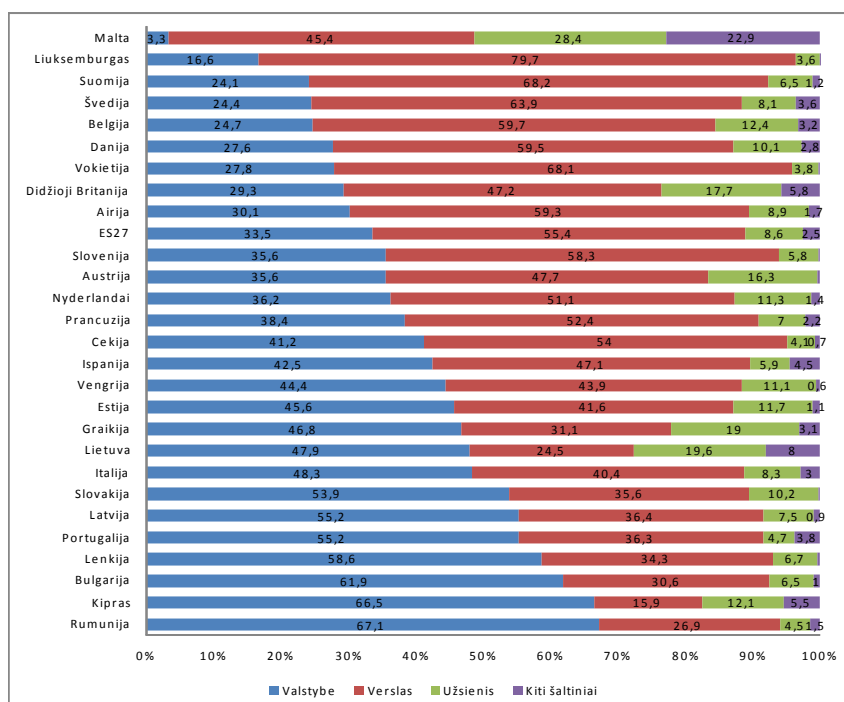
46 pav. ES valstybės pagal investicijas į MTEP (2007 m.*) ir vidutinį metinį BVP augimą (2003–2007 m.*), proc.

2007 m. apie 48 proc. visų investicijų į MTEP Lietuvoje sudarė valstybinės lėšos, apie 25 proc. – verslo sektoriaus lėšos, apie 20 proc. – lėšos iš užsienio ir 8 proc. – kitos lėšos. Kaip rodo 47 pav., Lietuvos verslo išitraukimo į MTEP finansavimą rodiklis yra vienas iš prasčiausių visoje ES, o pagal valstybės investicijų į MTEP dalį Lietuva lenkia ES vidurkį (žr. į 48 pav.). Tačiau tokia situacija tik patvirtina teiginį, kad Lietuvoje verslas nėra imlus aukštosioms technologijoms ir mažai bendradarbiauja su mokslo institucijomis, o valstybė yra pagrindinis MTEP finansuotojas.



* 2006 m.: ES27, Airija, Bulgarija, Ispanija, Italija, Kipras, Prancūzija, Vokietija; 2005 m.: Belgija, Danija, Graikija, Liuksemburgas, Portugalija, Švedija; 2003 m.: Nyderlandai
Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

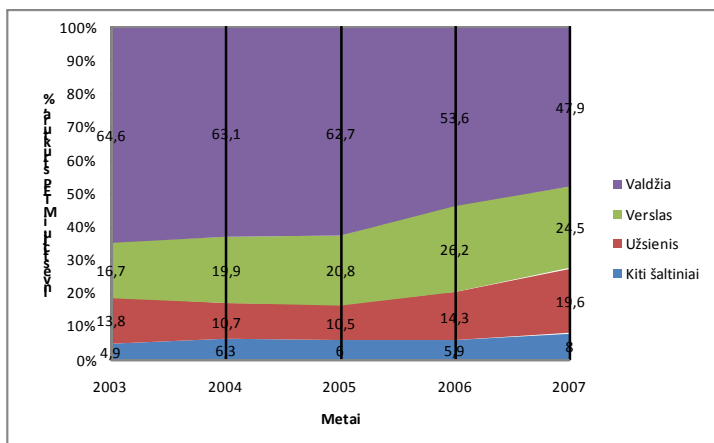
47 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m.* (rūšiota pagal verslo investicijas)



* 2006 m.: ES27, Airija, Bulgarija, Ispanija, Italija, Kipras, Prancūzija, Vokietija; 2005 m.: Belgija, Danija, Graikija, Liuksemburgas, Portugalija, Švedija; 2003 m.: Nyderlandai
Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

48 pav. Investicijos į MTEP ES valstybėse pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2007 m.* (rūšiota pagal valstybės investicijas)

Tačiau verta atkreipti dėmesį, kad Lietuvos verslo investicijų dalis bendrosiose investicijose į MTEP pastaraisiais metais nuolatos augo (vidutiniškai po 2 proc. į metus), o valstybės dalis – mažėjo (vidutiniškai po 4 proc. per metus) (žr. į 49 pav.). Taip pat lyginant su 2003 m. išaugo užsienio investicijų į MTEP dalis bendrosiose investicijose.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

49 pav. Lietuvos investicijų į MTEP struktūra pagal šaltinius, proc. nuo visų investicijų į MTEP, 2003–2007 m.

Kaip matome iš 49 pav., Lietuvos investicijų struktūra nuo 2003 m. pasikeitė: 2003 m. daugiau nei 60 proc. visų investicijų į MTEP buvo skiriama iš valstybės biudžeto lėšų, o 2007 m. – jau daugiau nei 50 proc. visų investicijų ateina iš verslo, užsienio bei kitų šaltinių. Vis dėlto, Lietuvos verslo investicijos į MTEP, kurios skatina visos ekonomikos inovatyvumą, kol kas yra gana mažos. Beveik tiek pat, kiek Lietuvos verslas, į Lietuvos mokslą investuoja užsienio šalių subjektai.

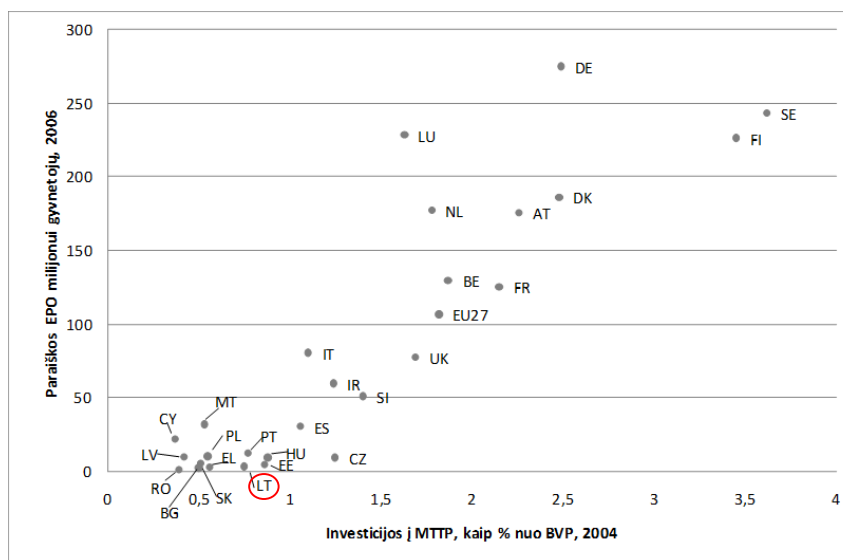
Pagrindinės silpnybės:

- Lietuvos investicijų į MTEP lygis yra žemas.
- Lietuvos verslas į MTEP investuoja mažai, o tai rodo žemą imlumą aukštosioms technologijoms, mažą technologijų paklausą ir neinovatyvią ekonomiką.

Pagrindinės stiprybės:

- Lietuvos investicijos į MTEP pastaraisiais metais augo, nepaisant to, kad valstybės skiriamų lėšų suma mažėjo. Tai rodo, kad mokslas finansuojamas daugiau iš kitų šaltinių.
- Lietuvos verslo investicijos į MTEP pastaraisiais metais augo, o tai rodo didėjantį mokslo žinių ir technologijų poreikį.
- Lietuvos rodikliai auga, todėl Lietuvą galima priskirti prie besivejančių ES vidurki šalių.

Patentų rodikliai. Patentų rodikliai atspindi komercializavimo galimybių turinčių technologijų pasiūlą, nes dažniausiai patentinės apsaugos siekiama tik tiems išradimams, kurie galėtų atnešti ekonominės naudos jų savininkams. Lietuvos patentų rodikliai nėra aukšti. Europos patentų ofisui Lietuvos rezidentai 2003 m. ir 2004 m. padavė po 13 paraiškų, 2005 m. – beveik 9 paraiškas, o 2006 m. negalutiniais skaičiavimais – 11 paraiškų (žr. EUROSTAT, 2009). Milijonui gyventojų 2003 m. ir 2004 m. teko po 4 paraiškas, 2005 m. ir 2006 m. apytiksliai po 3 paraiškas. Pagal šiuos rodiklius Lietuva itin atsilieka nuo kitų ES valstybių narių ir nuo ES vidurkio, kuris visais metais buvo daugiau nei 100 paraiškų milijonui gyventojų. Blogesniais nei Lietuva paraiškų Europos patentų ofisui rodikliais pasižymi tik Bulgarija ir Rumunija. Sugretinę investicijų į MTEP ir paraiškų EPO rodiklius, matome, kad Lietuva neišsiskiria iš daugelio kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių – visos jos žymiai atsilieka nuo ES vidurkio (žr. į 50 pav.; valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas pateiktas 1 priedo 3 lentelėje).

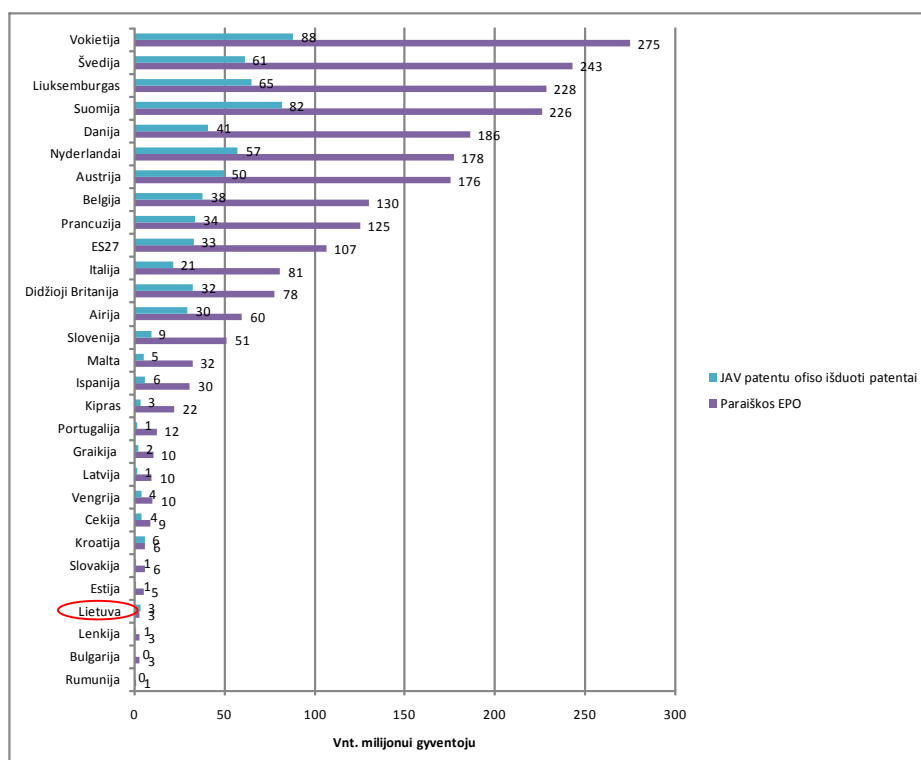


Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

50 pav. ES valstybių narių investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP (2004 m.) ir paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų (2006 m.)

Lietuvos mokslo institucijos apskritai paduoda labai mažai paraiškų Europos patentų ofisui: 2004 m. – 0,1 paraiška, 2005 m. – 1,15 paraiškos (apie kitų metų paraiškas nėra duomenų) (žr. EUROSTAT, 2009). Šie Lietuvos rodikliai yra itin maži, tačiau panašūs į daugelio Vidurio ir Rytų Europos valstybių analogiškus rodiklius. Lietuvoje, kaip ir daugelyje valstybių, beveik visas paraiškas patentams gauti pateikia verslo sektorius. Tai rodo, kad mokslo institucijos nesiekia teisiškai apsaugoti savo intelektinės nuosavybės bei neturi aktyvios intelektinės nuosavybės valdymo politikos.

JAV patentų ir prekės ženklų ofiso statistika yra panaši į Europos patentų ofiso (žr. į 51 pav.): Lietuvos rezidentų išradimų ir čia patentuota labai mažai.



* 2006 m. visų valstybių paraiškų Europos patentų ofisui milijonui gyventojų duomenys yra apytikriai;

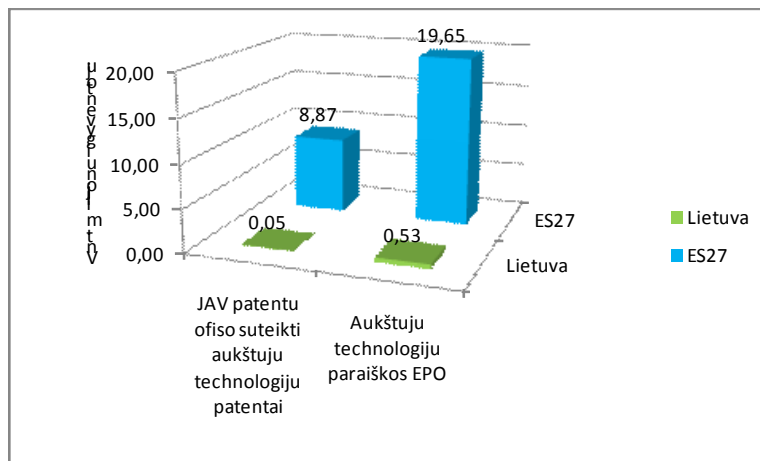
** 2003 m. visų valstybių gautų patentų iš JAV patentų ir prekės ženklų ofiso milijonui gyventojų duomenys yra apytikriai, išskyrus Maltos, kurios duomenys yra 2002 m.

Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

51 pav. ES valstybių paduotos paraiškos Europos patentų ofisui mln. gyventojų (2006 m.*) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti patentai mln. gyventojų (2003 m.), vnt.**

2000 m. JAV patentų ir prekės ženklų ofisas Lietuvos atstovams suteikė 5,5 patento, 2001 m. – 2 patentus, 2002 m. – 8 patentus, o 2003 m. apytikriais skaičiavimais beveik 12 patentų. 2001 m. milijonui Lietuvos gyventojų teko apie 1,6 patento, 2002 m. – apie 0,6 patento, 2003 m. – apie 2 patentus, 2003 m. – apie 3 patentus. Šis Lietuvos rodiklis vėl yra vienas iš mažiausių visoje ES. Vienas iš mažiausių yra ir Lietuvos triadinių patentų rodiklis, nuo 2000 m. svyruojantis apie 1–2 patentus per metus (žr. į EUROSTAT, 2009). Šiuo atveju išsiskiria tik 2003 m., kai Lietuva gavo net 9,5 triadinių patentų. Itin žemi yra Lietuvos aukštųjų technologijų patentų rodikliai. Europos patentų ofisui 2001–2006 m. iš Lietuvos vidutiniškai per metus buvo teikiama po 1 paraišką (vidutiniškai po 0,3 paraiškas per metus milijonui gyventojų) aukštųjų technologijų patentui gauti (žr. į EUROSTAT, 2009). Pagal šį rodiklį Lietuva nesiskiria nuo kitų Vidurio ir Rytų Europos valstybių, tačiau ženkliai atsilieka nuo paraiškų milijonui gyventojų ES vidurkio (žr. į 52 pav.). Pagal JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduotų aukštųjų technologijų patentų skaičių Lietuva

atrodo blogiausiai iš visos ES: 2002 m. tokių patentų buvo išduota 0,17 (0,049 patento milijonui gyventojų), 2003 m. – 0,5 (0,144 patento milijonui gyventojų). Tai rodo, kad Lietuvos verslas nesiekia konkuruoti Europos ir pasaulio mastu, ypač aukštųjų technologijų srityje.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

52 pav. Lietuvos ir ES paraiškos aukštųjų technologijų patentams mln. gyventojų (2005 m.) ir JAV patentų ir prekės ženklų ofiso išduoti aukštųjų technologijų patentai mln. gyventojų (2002 m.), vnt.

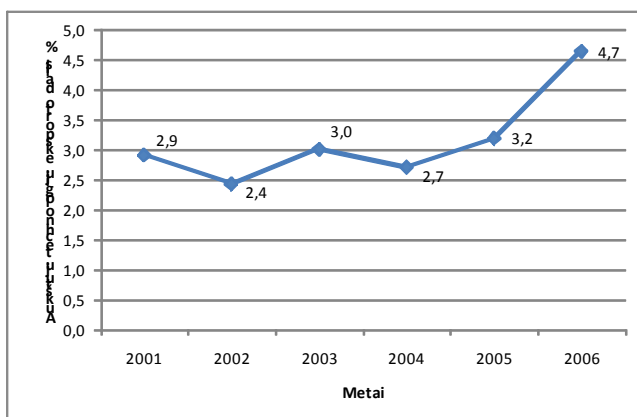
Nacionaliniam Lietuvos patentų biurui Lietuvos rezidentai 2004–2007 m. laikotarpiu per metus vidutiniškai padavė po 70 paraiškų patentams gauti, užsienio šalių rezidentai atitinkamai po 11 paraiškų (Valstybinis patentų biuras, 2009). Akivaizdu, kad nacionalinę patentinę apsaugą siekia užsitikrinti žymiai daugiau subjektų nei tarptautinę. Tačiau net ir nacionaliniu mastu yra mažiau patentuojama nei, pvz., Slovėnijoje, kurioje į nacionalinį patentų ofisą per metus vidutiniškai pateikiama apie 330 paraiškų (Slovenian Intellectual Property Office, 2007). Tokią situaciją lemia žemas Lietuvos įmonių inovatyvumas bei imlumas technologijoms, maža technologijų paklausa, patentinės apsaugos brangumas, žemas įmonių konkurencingumas tarptautiniu mastu.

Pagrindinės silpnybės:

- Maža technologijų pasiūla.
- Lietuvos verslas – nekonkurencingas tarptautiniu mastu.
- Lietuvos įmonės mažai inovatyvios bei mažai imlios technologijoms.
- Lietuvos mokslo institucijos nesiekia aktyviai valdyti turimos intelektualinės nuosavybės.

Prekyba aukštųjų technologijų produktais. Prekybos aukštųjų technologijų produktais rodikliai tiesiogiai parodo šalies aukštųjų technologijų sektoriaus gyvybingumą ir leidžia numatyti technologijų paklausos mastą. Lietuvos aukštųjų technologijų produktų eksportas 2006 m. sudarė 4,65 proc. visos eksportuojamos produkcijos (žr. EUROSTAT, 2009). Lyginant su 2001 m.

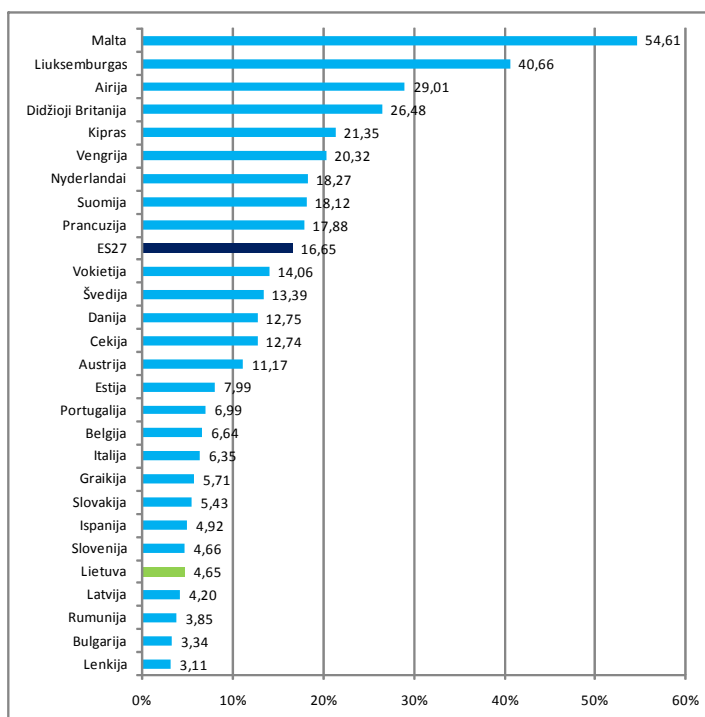
aukštųjų technologijų eksporto dalis išaugo beveik 2 proc. Tačiau augimas nebuvo stabilus: iš esmės aukštųjų technologijų eksporto dalis pradėjo didėti tik nuo 2004 m (žr. į 53 pav.).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

53 pav. Lietuvos aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis bendrame eksporte, proc., 2001–2006 m.

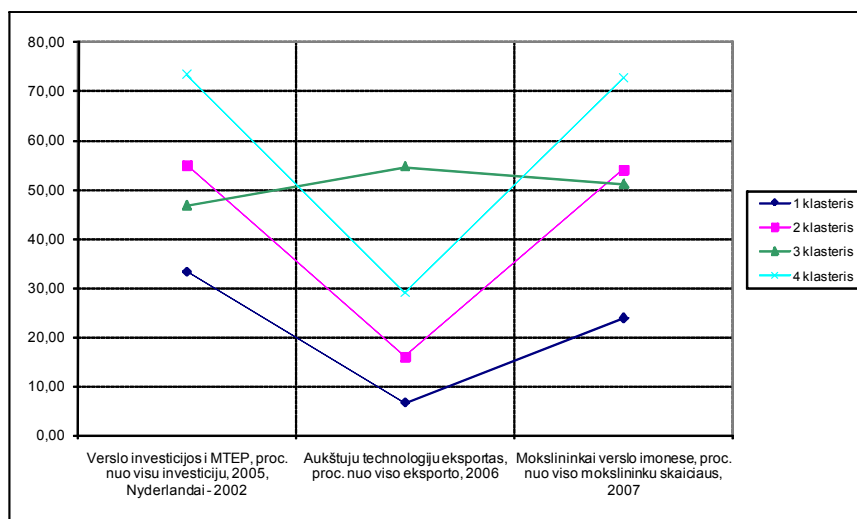
Įdomu pastebėti, kad Lietuvos įmonių, veikiančių aukštųjų technologijų sektoriuje, procentas nuo 2005 m. pradėjo mažėti ir šiuo metu sudaro tik 0,3 proc. visų įmonių (žr. Statistikos departamentas, 2009). Lyginant su kitomis ES valstybėmis, Lietuvos aukštųjų technologijų eksporto rodikliai yra vieni iš žemiausių (žr. į 54 pav.). Lietuva lenkia tik Bulgariją, Rumuniją, Latviją ir Lenkiją, o Slovėnijos 2006 m. rodiklis yra lygus Lietuvos rodikliui.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

54 pav. ES ir ES valstybių narių aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis bendrame eksporte, proc., 2001–2006 m.

2006 m. Lietuva užėmė 0,032 proc. prekybos aukštųjų technologijų produktais pasaulyje (žr. EUROSTAT, 2009). Europoje tai taip pat yra vienas iš žemiausių rodiklių, rodantis, kad Lietuvos verslas nėra imlus technologijoms. Panašią išvadą leidžia daryti ir atlikta JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinė klasterinė analizė pagal verslo investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius (žr. 1 priedo 3 pav.). Šiuo atveju klasterinė analizė leido išskirti arba du klasterius (pirmas klasteris – Latvija, Slovakija, Lenkija, Bulgarija, Lietuva, Kipras (atskiras pogrupis), Didžioji Britanija, Vengrija, Ispanija, Slovėnija, Italija, Portugalija, Graikija, Rumunija (atskiras pogrupis), antras klasteris – Malta (atskirai), JAV, Liuksemburgas (atskiras pogrupis), ES, Čekija, Belgija, Nyderlandai, Prancūzija, Austrija, Švedija, Vokietija, Danija, Suomija, Japonija, Airija (atskiras pogrupis)) arba keturis klasterius. Pastaruoju atveju pirmam klasteriui priklauso Latvija, Slovakija, Lenkija, Bulgarija, Lietuva (atskiras pogrupis), Kipras (atskirai), Didžioji Britanija, Vengrija, Ispanija, Slovėnija, Italija, Portugalija, Graikija, Rumunija (atskiras pogrupis), antram klasteriui – ES, Čekija, Belgija, Nyderlandai, Prancūzija, Austrija (atskiras pogrupis), Švedija, Vokietija, Danija, Suomija, Japonija, Airija (atskiras pogrupis), trečiame klasteriui – Malta, ketvirtam klasteriui – JAV ir Liuksemburgas. Pirmasis klasteris pasižymi prasčiausiais nagrinėjamais rodikliais, o Lietuvos pogrupis – prasčiausiais rodikliais pirmajame klasteryje.



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

55 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal verslo investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir mokslininkų verslo įmonėse rodiklius klasterių centrai

Kaip rodo išskirti klasterių centrai (žr. į 55 pav.), Lietuva priklauso pirmajam klasteriui, pasižyminčiame žemiausiais verslo investicijų į MTEP, aukštųjų technologijų eksporto ir

mokslininkų verslo įmonėse rodikliais. Visa tai rodo žemą verslo suinteresuotumą investuoti į MTEP, technologijų paklausos ir imlumo technologijoms problemas.

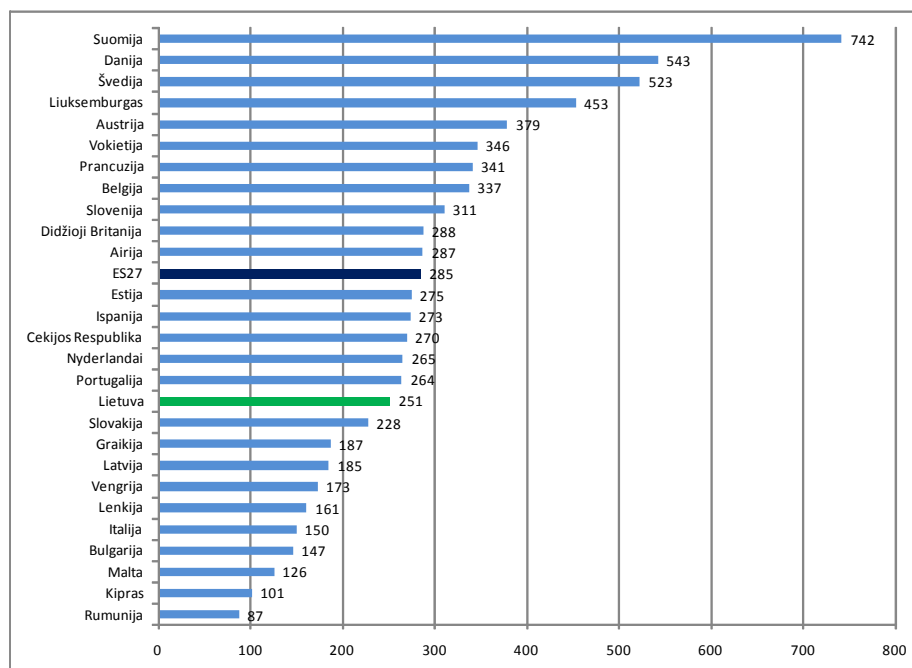
Pagrindinės silpnybės:

- Mažas (ir toliau mažėjantis) aukštųjų technologijų sektoriuje veikiančių įmonių skaičius.
- Pramonė nėra imli aukštosioms technologijoms, o tai lemia mažą technologijų paklausą.
- Lietuvos ekonomikoje vyrauja žemų technologijų sektoriai.

Pagrindinės stiprybės:

- Lietuvos aukštųjų technologijų produktų dalis eksporte didėja, nors aukštųjų technologijų įmonių mažėja. Tai reiškia, kad veikiančios įmonės yra stiprios ir augančios.

Mokslininkų/tyrėjų skaičius versle. Mokslininkų/tyrėjų darbas verslo įmonėse netiesiogiai rodo verslo įmonių imlumą aukštosioms technologijoms. Lietuvoje mokslininkų/tyrėjų santykinai yra nemažai, pavyzdžiui, 2007 m. buvo beveik 8,5 tūkst. mokslininkų (matuojant viso etato ekvivalentu) (žr. EUROSTAT, 2009). Perskaičiavus šį rodiklį pagal gyventojų skaičių, Lietuvoje 2007 m. 100 tūkst. gyventojų teko 251 mokslininkas. Pagal šį rodiklį Lietuva nesiekia ES valstybių narių vidurkio, kuris yra 285 mokslininkai 100 tūkst. gyventojų ir atsilieka nuo tokių valstybių kaip Estija (275 mokslininkai 100 tūkst. gyventojų), Slovėnija (311 mokslininkų 100 tūkst. gyventojų), Čekija (270 mokslininkų 100 tūkst. gyventojų) (žr. į 56 pav.).

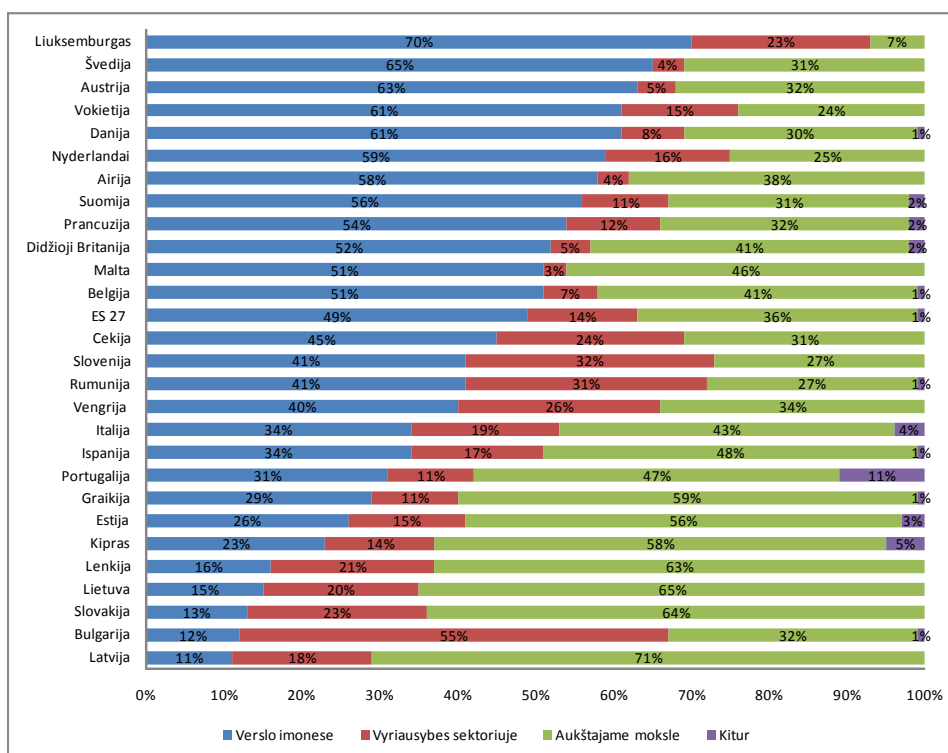


* Airijos ir Italijos duomenys yra 2006 m.

Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

56 pav. ES valstybių narių mokslininkų skaičius 100 tūkst. gyventojų, tyrėjų skaičius prilyginamas etatų ekvivalentui, vnt., 2007 m.*

Tačiau Lietuva lenkia visas likusias Vidurio ir Rytų Europos valstybes, taip pat Graikiją, Italiją, Malta ir Kiprą. Lietuvoje 2007 m. tik 15 proc. visų tyrėjų dirbo verslo sektoriuje. Pagal šį rodiklį Lietuva ženkliai atsilieka nuo ES27 vidurkio, kuris tais metais buvo 49 proc., ir lenkia tik Latviją (11 proc.), Bulgariją (12 proc.) ir Slovakiją (13 proc.) (žr. į 57 pav.). Daugiausiai Lietuvos tyrėjų dirba aukštojo mokslo institucijose – 65 proc. visų tyrėjų. Šis rodiklis yra itin stabilus, nepakitęs nuo 2001 m. ir vienas didžiausių visoje ES: daugiau tyrėjų aukštojo mokslo sektoriuje dirba tik Latvijoje (71 proc.). Tokie duomenys rodo, kad Lietuvos verslo ir mokslo sektoriai mažai bendradarbiauja, nevyksta darbuotojų mainai ir atitinkamai nevyksta neformalus žinių ir technologijų perdavimas, verslo įmonės nevysto veiklos, kuriai yra reikalingos specifinės mokslinės žinios, o mokslininko karjera išimtinai galima tik aukštojo mokslo institucijose.



* Airijos ir Italijos duomenys yra 2006 m.

Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

57 pav. ES ir ES valstybių narių tyrėjai atskiruose sektoriuose kaip proc. nuo bendro tyrėjų skaičiaus, tyrėjų skaičius prilyginamas etato ekvivalentui, 2007 m.*

Lyginant Lietuvos mokslininkų pasiskirstymą skirtinguose sektoriuose nuo 2001 m., matome, kad verslo sektoriuje esančių mokslininkų procentas išaugo 10 proc.: nuo 5 proc. (2001 m.) iki 15 proc. (2007 m.). Vyriausybės sektoriuje dirbusių mokslininkų skaičius atitinkamai 10 proc. sumažėjo (nuo 30 proc. iki 20 proc.). Taigi galima pastebėti nežymias mokslininkų/tyrėjų skaičiaus verslo sektoriuje augimo tendencijas.

Pagrindinės silpnybės:

- Itin mažai mokslininkų dirba verslo sektoriuje, pagrindinė mokslininkų darbovietė – aukštojo mokslo sektorius.
- Verslo įmonės nėra imlios žinioms ir technologijoms, joms nėra reikalinga mokslininkų kuriama vertė.
- Nevyksta neformalus mokslo žinių ir technologijų perdavimas.

Pagrindinės stiprybės:

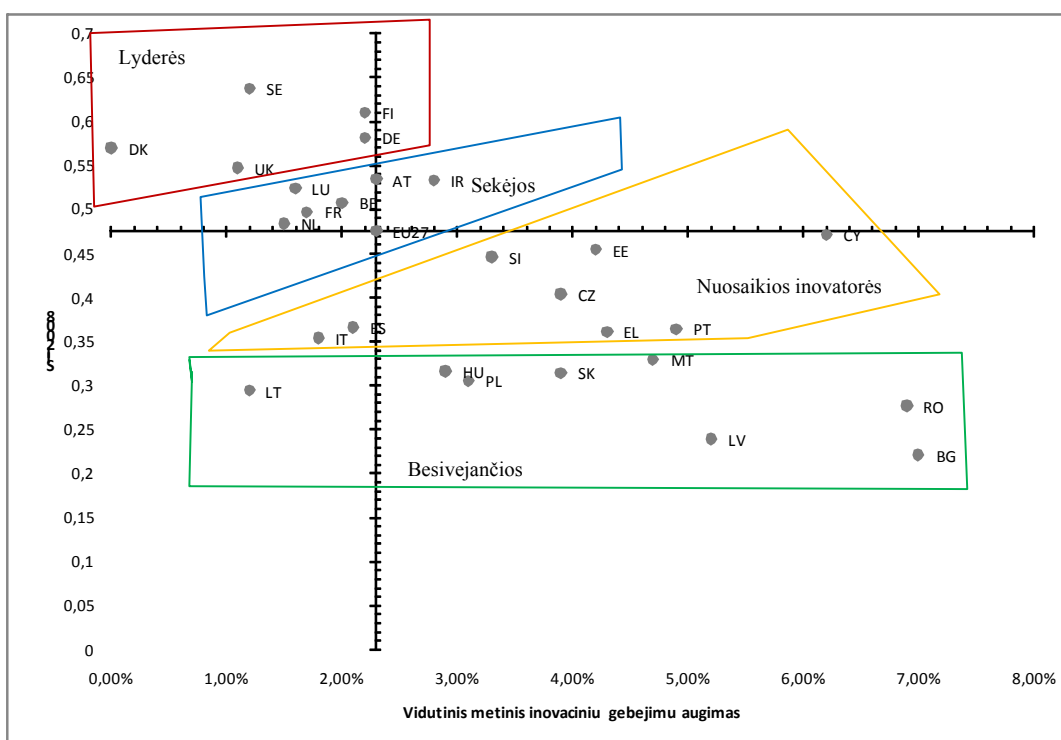
- Mokslininkų skaičius verslo įmonėse auga – nors ir nežymiai, didėja aukštojo mokslo žinių poreikis versle.

Rizikos kapitalo prieinamumas. Lietuvos rizikos kapitalo prieinamumo analizė yra beveik negalima, nes nėra patikimų duomenų apie rizikos kapitalo investicijas. Remiantis Europos Komisijos atliekamais tyrimais, galima teigti, kad Lietuva, kaip ir kitos Vidurio ir Rytų Europos valstybės turi žemą rizikos kapitalo prieinamumo rodiklį (žr. į European Commission, 2007 (b), European Commission, 2006). Europos rizikos kapitalo bendrovės vienijančios organizacijos (pvz., Europos verslo angelų asociacija, Europos privataus kapitalo investicijų ir rizikos kapitalo asociacija) pateikia duomenų apie ES valstybėse narėse registruotų įvairaus pobūdžio rizikos kapitalo įmonių investicijas. Deja, šiuo metu yra prieinami tik bendri Lietuvos, Latvijos ir Estijos privataus kapitalo 2007 m. investicijų rodikliai (žr. EVCA, 2008). Net ir apibendrinti visų trijų valstybių duomenys yra vieni iš žemesnių ES, o tai rodo, kad Lietuvos įmonėms yra sunku gauti privataus kapitalo finansavimą, ypač į pradines įmonės kūrimo ir plėtros fazes. Apie verslo angelų investicijas Lietuvoje apskritai nėra duomenų. Tai rodo, kad Lietuvoje rizikos kapitalo įmonės ir tinklai nėra išplėtoti.

Pagrindinės silpnybės:

- Lietuvos verslo įmonės turi mažai galimybių gauti privataus ir/arba rizikos kapitalo finansavimą įmonės kūrimui ir plėtrai.
- Lietuvoje nėra privataus ir/arba rizikos kapitalo infrastruktūros.

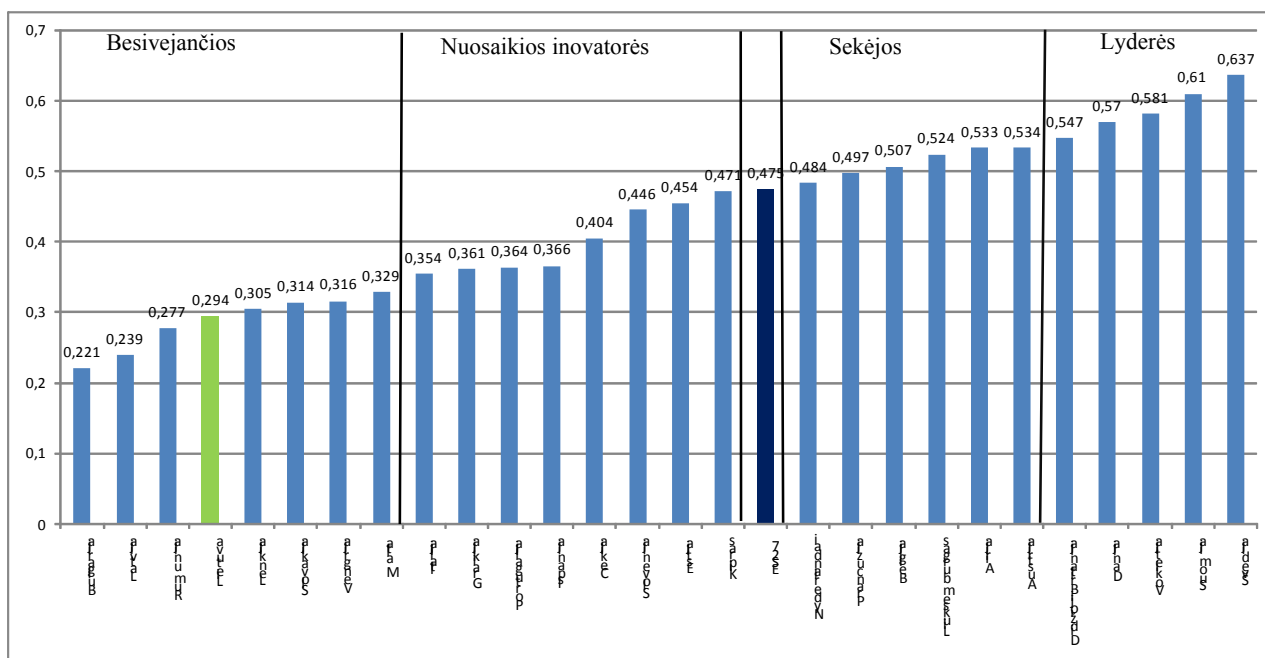
Suminis inovatyvumo indeksas (SII). Lietuva pagal 2008 m. suskaičiuotą SII yra priskiriama besivejančių šalių (angl. *catching-up*) grupei (žr. į 58 pav.).



Duomenų ir diagramos šaltinis: European Commission, 2009.

58 pav. ES ir ES valstybės narės pagal SII (2008 m.), vnt., ir vidutinį metinį augimą (2004–2008 m.), proc.

Ši valstybių grupė susideda iš prasčiausiais inovatyvumo rodikliais pasižyminčių valstybių, tačiau palyginti sparčiai augančių. Jai taip pat priklauso Vengrija, Lenkija, Slovakija, Malta, Latvija, Rumunija ir Bulgarija. Kitos valstybių grupės – nuosaikios inovatorės (angl. *moderate innovators*), sekėjos (angl. *followers*) ir lyderės (angl. *leaders*) – pasižymi geresniais inovatyvumo rodikliais, tačiau lyderių ir sekėjų rodikliai neauga taip sparčiai kaip nuosaičių inovatorių ir besivejančių šalių. Lietuvos 2008 m. SII yra lygus 0,294 – lygiai toks pats kaip ir 2007 m., o tai reiškia, kad Lietuvos inovatyvumo rodikliai per metus nepakito (European Commission, 2009). Apskritai Lietuvos vidutinis metinis augimas, kuris yra 1,2 proc., yra prasčiausias ne tik besivejančių, bet ir nuosaičių inovatorių bei sekėjų grupėse. Tik trys valstybės ir lyderių grupės (Danija, Švedija ir Didžioji Britanija) pasižymi blogesniu arba tokiu pačiu vidutiniu metiniu augimu (žr. į 59 pav.). Lietuvos SII yra geresnis tik už Latvijos, Rumunijos ir Bulgarijos ir ženkliai atsilieka nuo ES vidurkio (0,475).

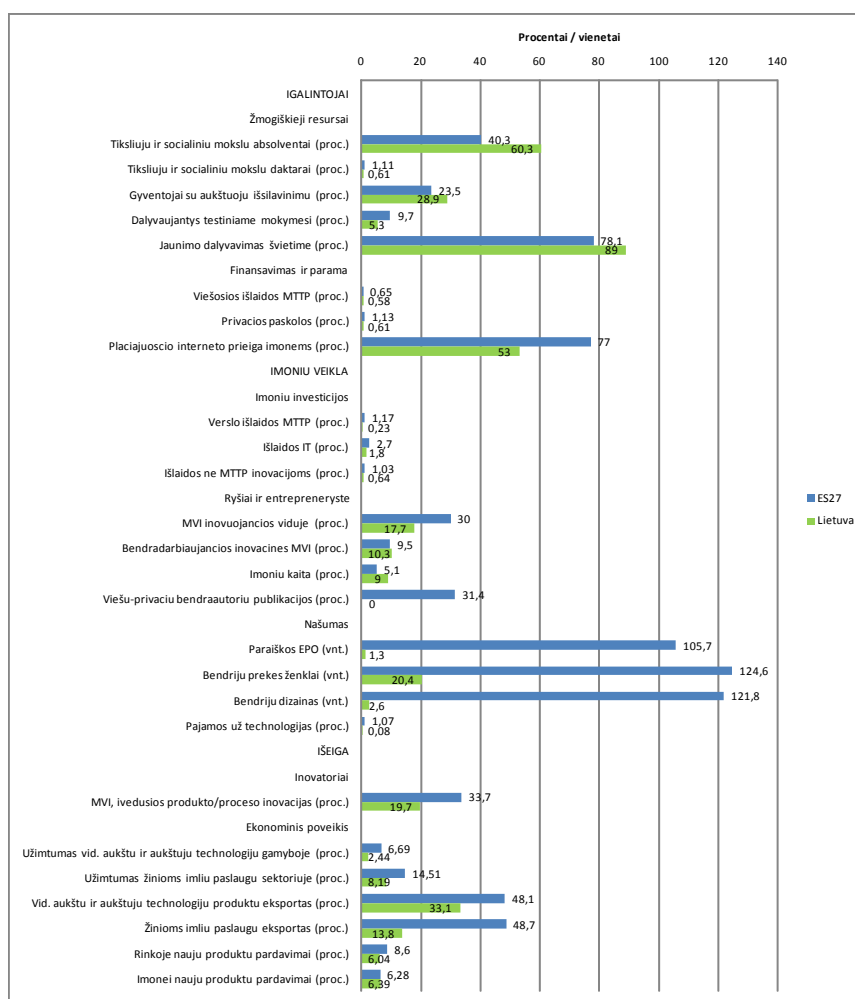


Diagramos ir duomenų šaltinis: European Commission, 2009.

59 pav. ES ir ES valstybių narių SII, vnt., 2008 m.

2008 m. SII skaičiavimo metodologija apima 30 inovacijų lygį šalyje atspindinčių indikatorių, kurie yra suskirstyti į 7 dimensijas ir 3 grupes²². Lietuva geriausiai rezultatais pasižymi žmogiškųjų išteklių dimensijoje, kur bent trys indikatoriai yra geresni nei ES vidurkis (žr. į 60 pav.). Lietuva itin atsilieka našumo dimensijoje ir beveik visose kitose dimensijose.

²² Įgalintojų (angl. *enablers*) grupė apima indikatorius, suskirstytus į žmogiškųjų išteklių (išsilavinimo indikatoriai) bei finansavimo ir paramos (investicijų į MTEP, rizikos kapitalo, interneto prieigos indikatoriai) dimensijas, įmonių veiklos (angl. *firm activities*) grupei priklauso įmonių investicijų (investicijų į MTEP, IRT ir ne MTEP inovacijas rodikliai), ryšių ir entreprenerystės (įmonių kooperacijos, viešosios ir privačios partnerystės indikatoriai) bei našumo dimensijos (patentų, prekės ženklų, pramoninio dizaino, technologijų balanso indikatoriai), išieigos (angl. *outputs*) grupė apima inovatorių (įmonių inovacijų indikatoriai) ir ekonominio poveikio (užimtumo, aukštųjų technologijų eksporto, naujų produktų indikatoriai) dimensijas (plačiau žr. 1 priedo 1 lentelę).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2009.

60 pav. Lietuvos ir ES atskirų SII sudarančių indikatorių reikšmės, vnt., proc., 2008 m.

Tarp labiausiai augančių Lietuvos indikatorių galima paminėti tikslųjų ir socialinių mokslų absolventų skaičių, gyventojų su aukštu išsilavinimu skaičių, privačių paskolų santykį su BVP, verslo išlaidas MTEP, Bendrijų prekės ženklų skaičių, rinkai naujų produktų ir imonei naujų produktų pardavimą. Kritimu pasižymi dalyvaujančių testiniame mokymesi skaičius, išlaidos ne MTEP inovacijoms, mažų ir vidutinių imonių (MVI), inovuojančių savo jėgomis ir bendradarbiaujančių su kitais, skaičius, Bendrijų dizaino registracijų skaičius, MVI, įvedusių produkto ar proceso inovacijų, skaičius, užimtumas vidutiniškai aukštų ir aukštųjų technologijų gamyboje, aukštųjų technologijų ir žinioms imliu paslaugu eksportas (žr. į 61 pav).



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: European Commission, 2009.

61 pav. Lietuvos ir ES atskirų SII indikatorių vidutinis metinis augimas, proc., 2004–2008 m.

Šie rezultatai rodo, kad Lietuvos švietimo sektorius yra išsiplėtęs ir nuolatos augantis. Tačiau negalima to vertinti vienareikšmiškai teigiamai, nes būtina atsižvelgti, kad Lietuvoje yra itin daug valstybinių aukštojo mokslo institucijų, o aukštojo mokslo vertė yra ženkliai kritusi. Verslo išlaidų MTEP augimas bei naujų produktų kiekio augimas yra teigiama tendencija, rodanti, kad Lietuvos verslas tampa inovatyvesnis ir labiau orientuotas į mokslinius tyrimus. Tačiau iš kitos pusės MVI, įvedusių produkto ar proceso inovacijų, skaičius krito, kaip ir žinioms imlių paslaugų bei aukštųjų technologijų produktų eksportas. Tai rodo, kad Lietuvos investicijų į mokslą ir inovacijas rezultatai iš esmės yra neigiami. Globalaus inovatyvumo lentelėje (angl. *Global Innovation Scoreboard – GIS*), kuri sudaryta remiantis 2005 m. duomenimis, Lietuva užima 32

vietą iš 48 valstybių (European Commission, 2009), ir tai viena iš žemiausių vietų tarp ES valstybių narių. Lietuva lenkia Vengriją, Kiprą, Slovakiją, Bulgariją, Malta, Lenkiją, Latviją ir Rumuniją, o nuo ES atsilieka per 12 vietų. Be to, lyginant Lietuvos inovatyvumo reitingus su 1995 m. duomenimis Lietuvos pozicija nukrito per 3 vietas. Tai rodo, kad Lietuvai per dešimt metų nepavyko įgyvendinti realaus augimo inovatyvumo srityje.

Pagrindinės silpnybės:

- Lietuvos SII yra vienas prasčiausių ES ir beveik neaugantis (2008 m. SII nepaaugo lyginant su 2007 m.).
- SII sudarantys indikatoriai rodo, kad Lietuva lenkia ES vidurkį pagal žmogiškuosius išteklius, tačiau atsilieka našumo, inovatorių, ekonominio poveikio dimensijose.
- Lietuvoje nevyksta realus inovatyvumo augimas, o investicijų į mokslą ir inovacijas rezultatai yra iš esmės neigiami.

Lietuvos socialinio ekonominio bei žinių ir technologijų perdavimo konteksto apibendrinimas. Atlikta Lietuvos socialinio ekonominio konteksto bei žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizė leidžia apibendrinti ir išskirti pagrindines Lietuvos silpnības ir stiprybes, apibendrintus 4 lentelėje.

4 lentelė. Lietuvos socialinio ekonominio bei žinių ir technologijų perdavimo konteksto silpnybės ir stiprybės

Silpnybės	Stiprybės
<i>Ekonominis-socialinis kontekstas</i>	
<p>Lietuvos ekonomika yra viena silpniausių ir mažiausiai inovatyvių ES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvos ekonomika neturi išskirtinumo ir yra nekonkurencinga Europos ir pasaulio mastu; ○ pastarojo meto augimas buvo paremtas vidaus vartojimu ir nekilnojamo turto rinkos plėtra; ○ egzistuoja didelis darbo produktyvumo trūkumas, nėra efektyviai išnaudojami resursai, darbuotojams trūksta motyvacijos; ○ nelanksti darbo rinka – emigracija sumažino įvairios kvalifikacijos darbo jėgos pasiūlą; ○ „protų nutekėjimas“; ○ užimtumo nestabilumas atspindi ekonomikos nestabilumą (krizės poveikis didina nedarbo lygį); 	<p>Pastebimos prielaidos ekonomikos efektyvumui didėti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ pastoviai augantis darbo produktyvumas; ○ Lietuvoje kompiuterizacijos ir interneto ryšio skvarbos lygis yra palyginti aukštas ir nuolatos kyla.

<ul style="list-style-type: none"> ○ šiuolaikinės informacinės ir ryšių technologijos nepakankamai naudojamos ekonominei veiklai ir inovacijoms. 	
<p>Lietuvos gyventojų verslumas „nesimaterializuoja“ – nėra kuriama naujų, inovatyvių įmonių:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ enterprenerystė Lietuvoje nėra tiesiogiai siejama su naujų įmonių kūrimu ir plėtra; ○ Lietuvos visuomenėje stiprios neigiamos nuostatos enterprenierių atžvilgiu. 	<p>Lietuvos gyventojai – versliausi visoje ES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nuolat daugėja gyventojų, norinčių dirbti sau.
<p>Lietuvoje nėra susiformavusios filantropijos tradicijos, ypač mokslo rėmimo atžvilgiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ paramai skiriama santykinai nedaug lėšų; ○ parama daugiau siejama su reklamos galimybėmis ar kita nauda. 	<p>Lietuvoje formuojasi „dovanojimo kultūra“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvoje paramos kiekvienais metais teikiama vis daugiau.
<p>Gyvenimo kokybė Lietuvoje – žemesnė nei vidutinėje pasaulio valstybėje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvoje yra santykinai žemesnis bendruomeniškumo, šeimos vertybių, darbo saugumo, politinės laisvės, materialinės gerovės lygis nei daugumoje kitų Europos valstybių. 	
<i>Žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos kontekstas</i>	
<p>Lietuvos valstybinis aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų sektorius fragmentuotas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ egzistuoja didelis skaičius tapačių įstaigų. 	<p>Lietuvos verslo sektoriaus struktūra sukuria prielaidas lankstumui ir greitam reagavimui į aplinkos pokyčius:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ beveik absoliuti dauguma Lietuvos įmonių yra mikroįmonės, mažos ir vidutinės įmonės.
<p>Lietuvoje trūksta žinių ir technologijų pasiūlos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ MTEP trūksta finansinių lėšų – Lietuvos investicijų į MTEP lygis yra žemas; ○ Lietuvos mokslo institucijos nesiekia aktyviai valdyti turimos intelektualinės nuosavybės. 	<p>Pastaruoju metu Lietuvos verslo poreikis mokslo žinioms ir technologijoms auga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvos investicijos į MTEP pastaraisiais metais augo, nepaisant to, kad valstybės skiriamų lėšų suma mažėjo, kas rodo, kad mokslas daugiau finansuojamas iš kitų šaltinių; ○ Lietuvos verslo investicijos į MTEP pastaraisiais metais augo.
<p>Lietuvos įmonėse nėra paklausos mokslo žinioms ir technologijoms:</p>	<p>Lietuvos aukštųjų technologijų sektoriuose veikiančios įmonės yra santykinai stiprios ir</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ įmonės mažai imlios aukštosioms technologijoms – vyrauja žemų technologijų sektoriai; ○ įmonės yra mažai inovatyvios; ○ įmonės mažai bendradarbiauja su mokslo sektoriumi; ○ mažas aukštųjų technologijų sektoriuje veikiančių įmonių skaičius (jis pastaruoju metu dar labiau mažėja). 	<p>augančios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvos aukštųjų technologijų produktų dalis eksporte auga, nors aukštųjų technologijų įmonių mažėja.
<p>Lietuvoje nėra mokslo ir verslo institucijas vienijančio socialinio kapitalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ itin mažai mokslininkų dirba verslo sektoriuje, pagrindinė mokslininkų darbovietė – aukštojo mokslo sektorius; ○ yra mažai formalaus ir neformalaus žinių ir technologijų perdavimo atvejų. 	<p>Ryšėja neformalaus technologijų perdavimo augimo tendencija:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ mokslininkų skaičius verslo įmonėse auga, nors ir nežymiai, didėja aukštojo mokslo žinių poreikis versle.
<p>Lietuvoje nėra palankių sisteminių sąlygų plėtoti inovatyvų verslą:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nėra privataus ir/arba rizikos kapitalo infrastruktūros. 	
<p>Esamos investicijos į mokslą, technologijas ir inovacijas neduoda rezultatų:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lietuvoje nevyksta tikrasis inovatyvumo augimas, o investicijų į mokslą ir inovacijas rezultatai yra iš esmės neigiami. 	

3.3.2. Verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo perduodant mokslo žinias ir technologijas kiekybinis tyrimas ir jo rezultatų analizė

Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo perduodant mokslo žinias ir technologijas kiekybinis tyrimas buvo atliktas 2006 m. gruodžio – 2007 m. sausio mėn. Tyrimo metu buvo apklausta 200 Lietuvos verslo įmonių bei 20 Lietuvos mokslo institucijų ir jų padalinių. Tyrimas buvo atliktas remiantis autorės sudarytomis verslo įmonėms ir mokslo institucijoms skirtomis anketomis, kurios pateikiamos 2 priede. Tyrimas buvo atliekamas autorės darbovietės VŠĮ „Saulėtekio slėnis“ įgyvendinamo projekto „Technologijų perdavimo centras“ metu; apklausą vykdė viešosios nuomonės paslaugų teikėjas UAB „Baltijos tyrimai“. Tyrimo metu gauti duomenys yra apdoroti autorės naudojantis Microsoft Excel programa ir kompiuterizuota statistikos programa SPSS.

Šio kiekybinio tyrimo metu buvo siekiama papildyti Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos tyrimą duomenimis apie Lietuvoje vykstančius mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesus bei šio proceso dalyvių nuostatas, nes yra akivaizdus tokio pobūdžio oficialių duomenų trūkumas.

Tyrimo tikslas – nustatyti pagrindines žinių ir technologijų perdavimo iš Lietuvos mokslo institucijų verslo įmonėms priežastis ir trukdžius.

Tyrimo uždaviniai:

3. Nustatyti verslo įmonių požiūrį į mokslinius tyrimus ir bendradarbiavimą su aukštojo mokslo institucijomis (toliau – AMI).
4. Išsiaiškinti aukštojo mokslo institucijų požiūrį ir poreikį bendradarbiauti su verslo įmonėmis.
5. Nustatyti verslo įmonių ir AMI bendradarbiavimo apimtį ir pobūdį.
6. Išsiaiškinti verslo įmonių ir AMI bendradarbiavimo problemas.

Tyrimo objektas – Lietuvos mokslo institucijų ir verslo įmonių bendradarbiavimas perduodant mokslo žinias ir technologijas.

Tyrimo metodai:

- Bendrai situacijai apibūdinti yra taikomi aprašomosios statistikos metodai.
- Kintamųjų tarpusavio ryšių nustatymui taikomi koreliacinės analizės metodai.
- Tendencijoms nustatyti taikomi regresinės analizės metodai.

Tyrimo tikslinės grupės:

- Lietuvos aukštųjų technologijų sektoriuose veikiančios verslo įmonės:
 - informacinių ir ryšių technologijų;
 - lazerinių/optinių technologijų;
 - elektronikos;
 - aplinkosaugos technologijų;
 - kituose aukštųjų technologijų sektoriuose veikiančios įmonės;
 - naujos ir besikuriančios inovatyvios Vilniuje esančių technologijų parkų įmonės.
- Vilniaus universiteto ir Vilniaus Gedimino technikos universiteto tikslųjų mokslų srityje veikiantys padaliniai ir kiti Vilniaus mokslinių tyrimų institutai.

Tokių tikslinių grupių pasirinkimą lėmė disertacinio darbo pobūdis bei galimybė pasinaudoti VŠĮ „Saulėtekio slėnis“, kurio pagrindinė veikla yra kurti mokslo ir technologijų parką, vienijantį

aukštųjų technologijų verslo įmones ir Vilniaus bei Vilniaus Gedimino technikos universitetus, sukaupia patirtimi bei socialiniu kapitalu.

Kiekybinio tyrimo rezultatus galima suskirstyti į tokias tris grupes:

- *apklaustų verslo įmonių ir mokslo institucijų charakteristika;*
- *verslo įmonių ir mokslo institucijų požiūris į bendradarbiavimą;*
- *verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo patirtis.*

Apklaustos imtis. Kaip jau buvo minėta, tyrimo metu buvo apklausta 200 verslo įmonių, veikiančių aukštųjų technologijų sektoriuje, ir 20 mokslo institucijų. Verslo įmonių apklaustos imtis buvo nustatyta vadovaujantis žemiau pateikta formule, kuri yra naudojama, kai populiacijos dydis žinomas (Rudzkienė, 2005):

$$n = \frac{N \cdot 1,96^2 \cdot p \cdot q}{\varepsilon^2 \cdot (N - 1) + 1,96^2 \cdot p \cdot q};$$

čia:

- N – populiacijos dydis (Lietuvoje veikiančių aukštųjų technologinių įmonių skaičius, tiriamuoju atveju: $N = 480$);
- reikšmė 1,96 atitinka standartizuoto normaliojo skirstinio 95 proc. pasiklivimo lygmenį;
- p yra numatoma įvykio baigmės tikimybė, kad nagrinėjamas požymis pasireikš tiriamoje populiacijoje (dažniausiai imama blogiausio varianto tikimybė – požymis būdingas pusei, t. y. 50 proc. populiacijos, ir pasirenkama $p = 0,5$);
- q yra tikimybė, kad nagrinėjamas požymis nepasireikš tiriamoje populiacijoje ($q = 1 - p = 0,5$);
- ε yra pageidautinas tikslumas, dažniausiai $\varepsilon = 0,05$.

Atlikus skaičiavimus gaunamas reikalingas imties dydis $n = 214$.

Kadangi tyrimo metu buvo apklausta 200 įmonių, galima manyti, kad imtis yra pakankama.

Šią išvadą galima patikrinti apskaičiuojant imties paklaidą:

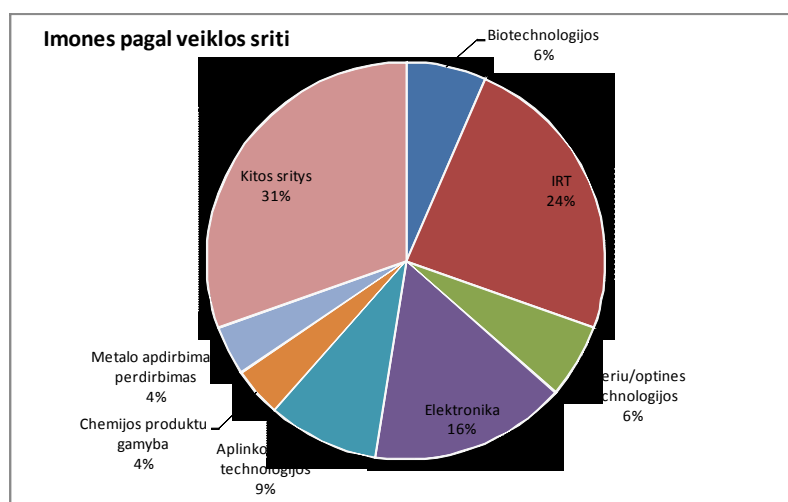
$$\Delta = z_{\alpha} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left[1 - \frac{n}{N} \right]};$$

čia: $z_{\alpha} = 1,96$; $p = q = 0,5$; $n = 200$; $N = 480$. Pasirenkamas reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$. Gauta imties paklaida $\Delta = 0,0404 < 0,05$. Skaičiavimai rodo, kad verslo įmonių apklaustos imtis statistiškai reikšminga, o imties dydis yra pakankamas.

Mokslo institucijų apklaustos imties patikimumas nebuvo vertinamas, nes apklausa buvo nedidelė, – ją galima vertinti kaip bandomąją apklausą. Apskritai mokslo institucijų nėra daug,

tačiau tikrą jų skaičių nustatyti sunku, nes įvairiuose šaltiniuose (planuose, strategijose, ataskaitose) minimos ne tik pačios institucijos, bet ir jų padaliniai. Atsižvelgiant į tokią situaciją, vykdant mokslo institucijų apklausą, buvo apklausta 20 mokslo institucijų ir jų padalinių, kurie buvo traktuojami kaip atskiri vienetai. Šios apklausos duomenys yra panaudoti vertinant mokslo institucijų technologijų perdavimo patirtį, tačiau juos galima traktuoti kaip bandomuosius apklausos duomenis su nelabai aukštu patikimumo lygiu.

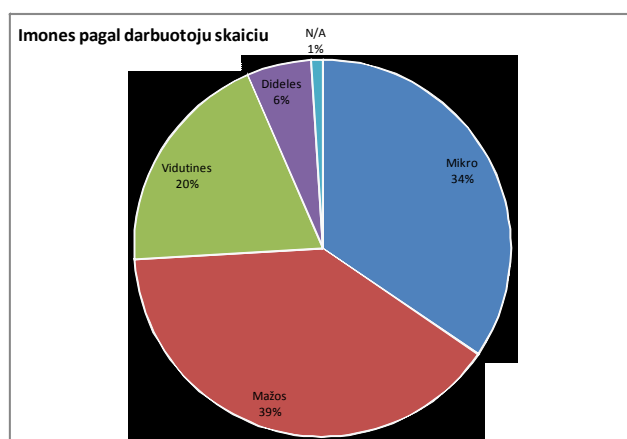
Apklaustų verslo įmonių ir mokslo institucijų charakteristika. Dauguma apklaustų Lietuvos verslo įmonių dirba aukštųjų technologijų srityse: biotechnologijų, informacinių ir ryšių technologijų, elektronikos, aplinkosaugos technologijų bei lazerinių/optinių technologijų srityse, taip pat daugiau nei kelios įmonės dirba metalo apdirbimo ir perdirbimo bei chemijos produktų gamybos srityse (žr. į 62 pav.).



Sudaryta autorės.

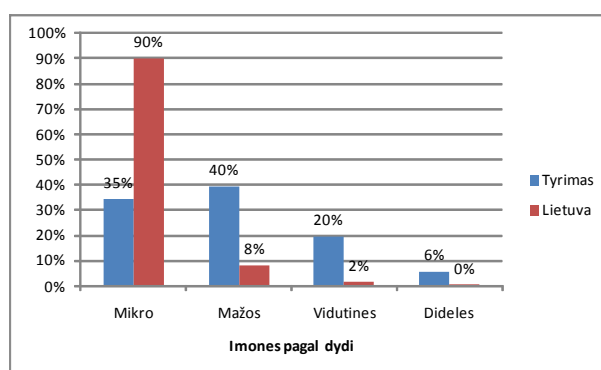
62 pav. Apklaustos Lietuvos verslo įmonės pagal veiklos sritį, proc. nuo apklaustų įmonių

Didžiausia apklaustų įmonių dalis (74 proc.) yra mikroįmonės ir mažos įmonės (žr. į 63 pav.), o tai reiškia, kad tokios įmonės turi mažiau galimybių (įskaitant finansines) aktyviai vykdyti MTEP veiklą. Apklaustų įmonių duomenys atitinka ir visų Lietuvos verslo įmonių pasiskirstymą pagal darbuotojų skaičių (žr. į 64 pav.), tačiau verta atkreipti dėmesį, kad tarp apklaustų įmonių yra daugiau vidutinių ir didelių įmonių. Tai rodo, kad aukštųjų technologijų sektoriuje veikiančios įmonės dažnai užsiima gamyba bei vykdo savo veiklos plėtrą.



Sudaryta autorės.

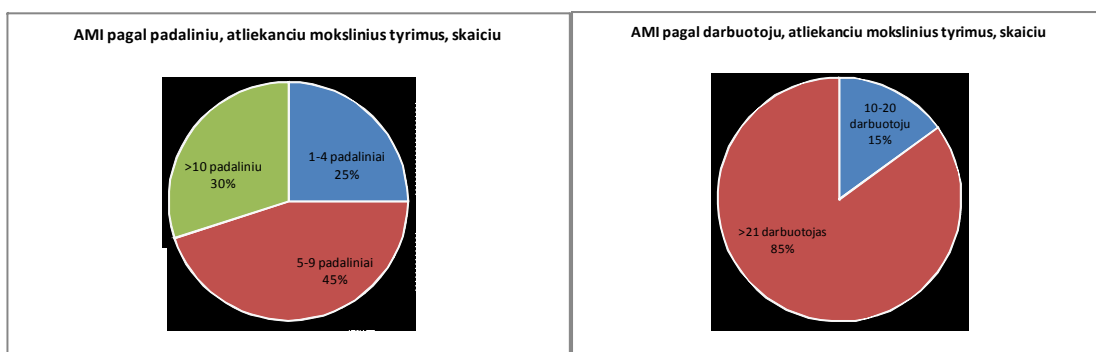
63 pav. Apklaustos Lietuvos verslo įmonės pagal darbuotojų skaičių, proc. nuo apklaustų įmonių



Sudaryta autorės.

64 pav. Apklaustų Lietuvos verslo įmonių ir visų Lietuvos verslo įmonių palyginimas pagal dydį (darbuotojų skaičių), proc. nuo apklaustų įmonių ir proc. nuo visų įmonių

Apklaustų Lietuvos aukštojo mokslo institucijų ir jų padalinių sąrašas yra pateikiamas 1 priedo 2 lentelėje. Vilniaus universiteto ir Vilniaus Gedimino technikos universiteto fakultetai ir institutai buvo traktuojami kaip atskiri vienetai, nes kiekvienas iš jų turi atskiras mokslinių tyrimų ir kitos veiklos kryptis ir dar smulkesnius padalinių, veikiančių konkrečiose mokslo šakose. Daugiausiai apklaustų mokslinių tyrimų institutų ir universitetų fakultetų/institutų turi 5 ir daugiau padalinių, atliekančių mokslinius tyrimus, ir daugiau nei 21 darbuotoją, kurio veikla tiesiogiai siejasi su mokslinių tyrimų atlikimu (žr. į 65 pav.). Tai rodo, kad apklaustose aukštojo mokslo institucijose didelė dalis išteklių yra skirta moksliniam tiriamajam darbui.



Sudaryta autorės.

65 pav. Apklaustos Lietuvos aukštojo mokslo institucijos pagal padalinių ir darbuotojų, atliekančių mokslinius tyrimus skaičių, proc. nuo apklaustų institucijų

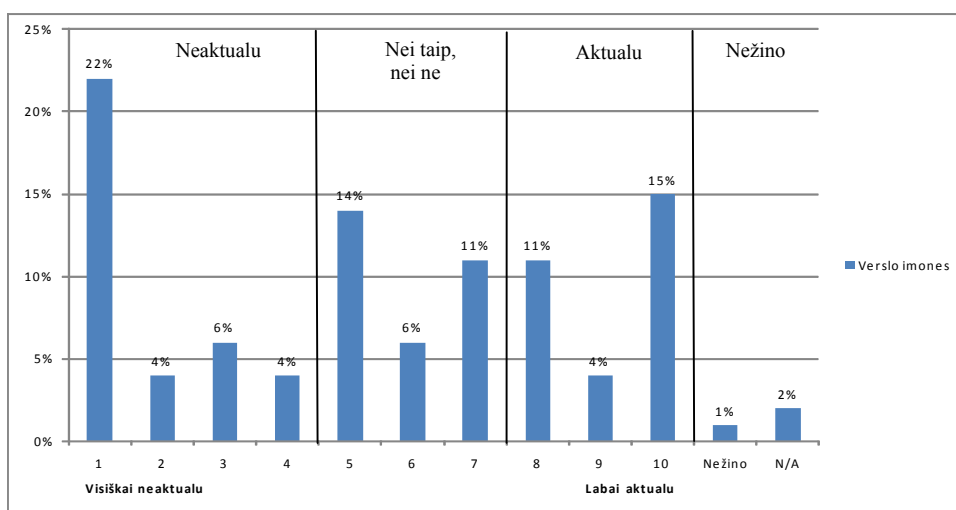
Pagrindinės silpnybės:

- Aukštųjų technologijų sektoriuje vyrauja mikroįmonės ir mažos įmonės, o tai reiškia, kad tokios įmonės paprastai neturi galimybių vykdyti MTEP veiklą.

Pagrindinės stiprybės:

- Tarp Lietuvos verslo įmonių, veikiančių aukštųjų technologijų sektoriuje, yra daugiau vidutinių ir didelių įmonių, o tai reiškia, kad šios įmonės turi galimybių aktyviai įsitraukti į MTEP veiklą.
- Lietuvos mokslo institucijos didelę išteklių dalį skiria mokslinei tiriamajai veiklai.

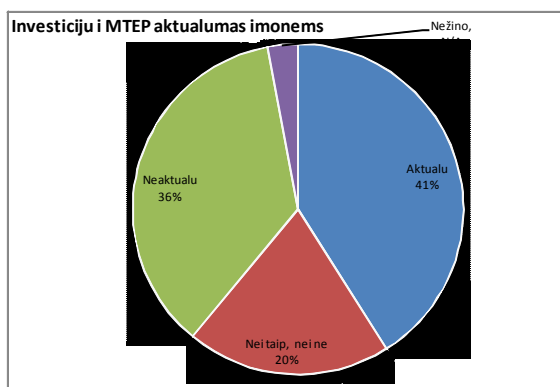
Verslo įmonių ir mokslo institucijų požiūris į bendradarbiavimą. Apklaustų įmonių pasiskirstymas pagal tai, ar joms yra aktualios investicijos į MTEP yra nevienareikšmis (žr. į 66 pav.). Įmonės investicijų į MTEP svarbą vertino dešimčia balų: 1 – visiškai neaktualu, o 10 – labai aktualu.



Sudaryta autorės.

66 pav. Investicijų į MTEP aktualumas apklaustoms verslo įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių

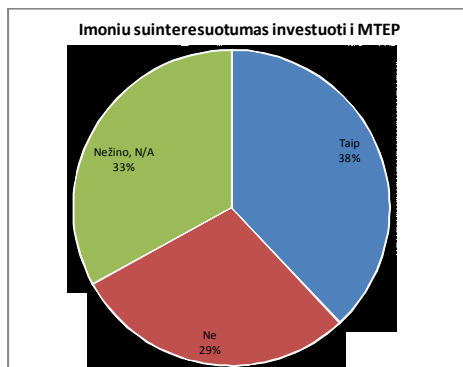
Daugiausiai atsakiusių tvirtai pasirinko vieną arba kitą pusę, t. y. visiškai neaktualu arba labai aktualu. Vis dėlto tarp tvirtai apsisprendusių daugiau yra tokių įmonių, kurioms investicijos į MTEP yra neaktualios (22 proc.), o ne aktualios (15 proc.). Suskirstę įmones į stambesnes grupes pagal investicijų į MTEP aktualumo lygį matome, kad įmonių, kurioms yra svarbios investicijos į MTEP, yra tik nežymiai daugiau, nei tų, kurioms jos nėra svarbios (žr. į 67 pav.).



Sudaryta autorės.

67 pav. Investicijų į MTEP aktualumas apklaustoms verslo įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių

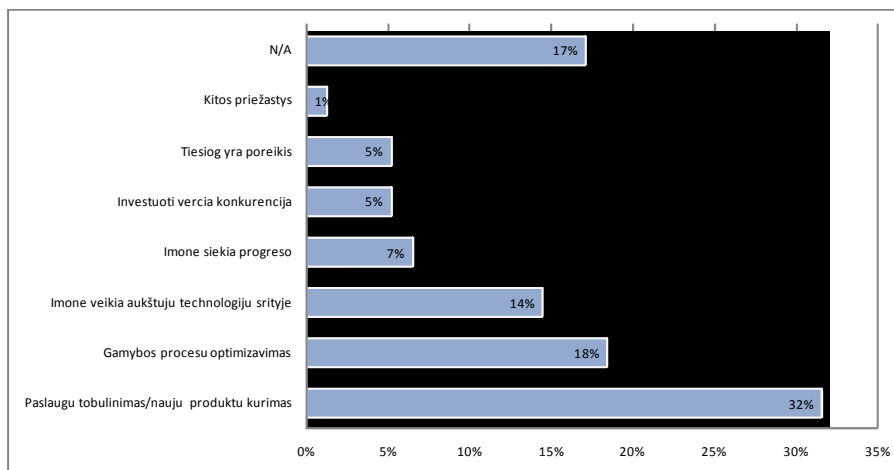
Nors apklaustos įmonės dirba aukštųjų technologijų arba susijusiuose sektoriuose, tačiau investicijos į MTEP yra svarbios mažiau nei pusei šių įmonių. Paskaičiavę visų atsakiusių įmonių pasirinkto aktualumo lygio vidurkį, gauname, kad verslo įmonių investicijų į MTEP aktualumo vertinimo vidurkis lygus **5,37 balo** (pagal skalę nuo 1 (visiškai neaktualu) iki 10 (labai aktualu)). Remiantis šiuo skaičiavimu, galima teigti, kad apklaustos įmonės nėra apsisprendusios dėl investicijų aktualumo, tačiau linksta į neaktualumo pusę. Tai rodo, kad didelė dalis įmonių nėra imlios mokslo žinioms ir technologijoms. Šią išvadą patvirtina ir atsakymas į klausimą, ar įmonė yra suinteresuota investuoti į MTEP: teigiamai atsakė tik 38 proc. visų apklaustų įmonių. Likusi dalis įmonių nėra suinteresuotos arba nežino, ar yra suinteresuotos investuoti į MTEP (žr. į 68 pav.)



Sudaryta autorės.

68 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumas investuoti į MTEP, proc. nuo apklaustų įmonių

Priežastys, kurios lemia įmonių suinteresuotumą investuoti į MTEP, pateiktos 69 pav. Tarp išsakytų priežasčių dominuoja esamų produktų/paslaugų tobulinimas ir naujų kūrimas, taip pat nemažai įmonių teigė, kad jų suinteresuotumą investuoti į MTEP lemia poreikis optimizuoti gamybos procesus ir tai, kad įmonė dirba aukštųjų technologijų srityje.

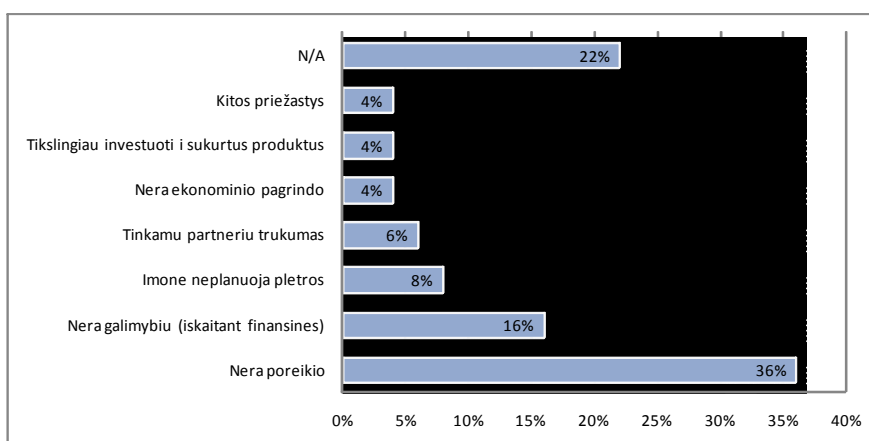


Sudaryta autorės.

69 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo investuoti į MTEP priežastys, proc. nuo suinteresuotų įmonių

Įmonių išsakytos investavimo į MTEP priežastys rodo, kad investuojama siekiant konkrečių rezultatų su tiesioginio komercializavimo galimybe, įmonės iš MTEP veiklos tikisi sėkmingo mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei ekonominės naudos.

Įmonės, kurios nėra suinteresuotos investuoti į MTEP, kaip priežastį dažniausiai nurodė poreikio ir galimybių trūkumą (žr. į 70 pav.).



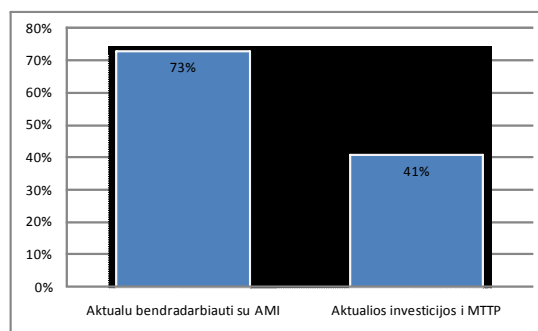
Sudaryta autorės.

70 pav. Apklaustų verslo įmonių suinteresuotumo investuoti į MTEP trūkumo priežastys, proc. nuo nesuinteresuotų įmonių

Poreikio trūkumas rodo, kad įmonės veikla nėra priklausoma nuo MTEP veiklos ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo, o galimybių trūkumas tiesiogiai siejasi su apklaustų įmonių

charakteristika, t. y. Lietuvoje dominuoja mikroįmonės ir mažos įmonės, kurios neturi išteklių, būtinų MTEP veiklai vykdyti.

Nepaisant to, kad tik apie 40 proc. apklaustų verslo įmonių yra aktualios investicijos į MTEP, net 73 proc. apklaustų įmonių yra suinteresuotos bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis. Toks neatitikimas (žr. į 71 pav.) rodo, kad apklaustos verslo įmonės bendradarbiavimą su aukštojo mokslo institucijomis nebūtinai tiesiogiai sieja su investicijomis į MTEP ir kad nėra aiškios MTEP veiklos sampratos.



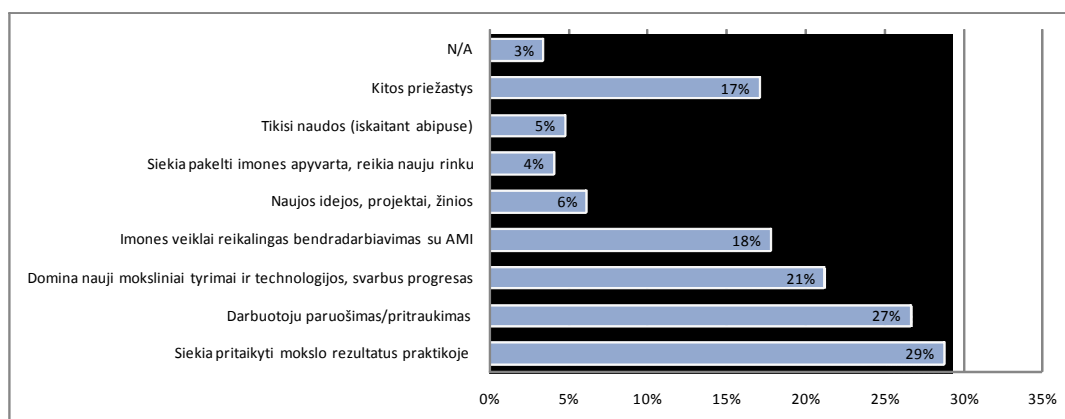
Sudaryta autorės.

71 pav. Investicijų į MTEP ir bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis aktualumas apklaustoms įmonėms, proc. nuo apklaustų įmonių

Kita vertus, teigiama tendencija yra tai, kad dauguma apklaustų įmonių teigia, kad yra suinteresuotos bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis. Pastarosios taip pat išreiškė tvirtą teigiamą nuostatą dėl bendradarbiavimo su verslo įmonėmis, t. y. visos apklaustos aukštojo mokslo institucijos (100 proc.) teigė, kad jos yra suinteresuotos bendradarbiauti su verslu. Bendradarbiavimo aktualumo skalėje (bendradarbiavimo aktualumas buvo matuojamas pagal skalę nuo 1 iki 10, kur 1 reiškia visiškai neaktualu, o 10 – labai aktualu) aukštojo mokslo nuostatos pasiskirstė tarp 7 ir 10, o daugiausiai atsakiusių pasirinko 10, tai reiškia, kad bendradarbiavimas su verslo įmonėmis yra labai aktualus. Suskaičiavę mokslo institucijų suinteresuotumo bendradarbiauti su verslo įmonėmis balų vidurkį, gauname, kad vidutiniškai mokslo institucijos savo norą bendradarbiauti su verslo įmonėmis vertina **7,5 balo**, t. y. bendradarbiavimas joms yra aktualus. Sulyginus verslo įmonių investicijų į MTEP ir mokslo institucijų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis aktualumo balus (verslo įmonių – **5,37**; mokslo institucijų – **7,5**), matome, kad mokslo institucijoms bendradarbiavimas su verslo įmonėmis mokslinių tyrimų srityje yra svarbesnis, nei verslo įmonėms investicijos į MTEP.

Tarp suinteresuotų bendradarbiavimu su aukštojo mokslo institucijomis verslo įmonių minėtų priežasčių dominuoja tiesioginio mokslo rezultatų komercializavimo bei darbuotojų parengimo ir pritraukimo motyvai (žr. į 72 pav.). Iš kitų, rečiau išsakytų, priežasčių galima

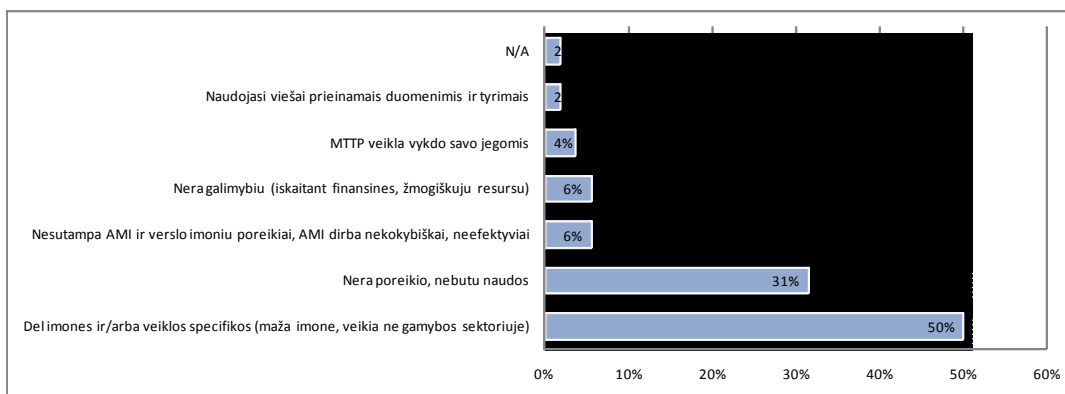
paminėti, kad įmonės, bendradarbiaudamos su mokslo institucijomis, siekia išspręsti konkrečias problemas, kurti bendras mokymo programas ir užtikrinti joms reikiamų specialistų parengimą, plėtoti savo eksperimentinę bazę ir pan. Apskritai akivaizdu, kad verslo įmonėms yra vienodai svarbi mokslo institucijų vykdoma švietimo ir mokslinė tiriamoji veikla.



Sudaryta autorės.

72 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis priežastys, proc. nuo suinteresuotų įmonių

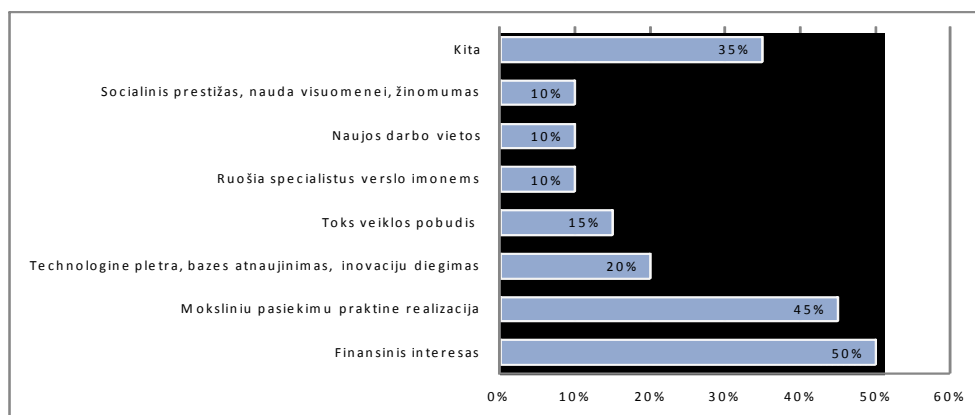
Įmonių suinteresuotumo bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis trūkumą lemia įmonių specifika (mažos įmonės, veikia ne gamybos sektoriuje) ir dėl to ar dėl kitų priežasčių esantis poreikio trūkumas (žr. į 73 pav.). Tai rodo akivaizdų technologijų paklausos trūkumą, kurį lemia verslo sektoriaus struktūra.



Sudaryta autorės.

73 pav. Apklaustų įmonių suinteresuotumo bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis trūkumo priežastys, proc. nuo nesuinteresuotų įmonių

Daugiausiai apklaustų aukštojo mokslo institucijų bendradarbiavimą su verslo įmonėmis sieja su finansine nauda bei mokslinių pasiekimų praktine realizacija (74 pav.). Tai rodo pragmatišką mokslo institucijų požiūrį į savo veiklą ir sudaro palankias sąlygas mokslo ir verslo bendradarbiavimui.



Sudaryta autorės.

74 pav. Aukštojo mokslo institucijų suinteresuotumo bendradarbiauti su verslo įmonėmis mokslinių tyrimų srityje priežastys, proc. nuo apklaustų institucijų

Pagrindinės silpnybės:

- Didesnei daliai apklaustų įmonių investicijos į MTEP nėra aktualios. Tai reiškia, kad įmonės yra mažai imlios aukštosioms technologijoms ir mokslinių tyrimų rezultatams.
- Pagrindinės Lietuvos įmonių suinteresuotumo investuoti į MTEP bei noro bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis trūkumo priežastys yra poreikio ir galimybių trūkumas. Tai reiškia, kad dėl Lietuvos verslo sektoriaus struktūros nėra paklausos technologijų paklausos.
- Apklaustos verslo įmonės tiesiogiai nesieja investicijų į MTEP ir bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis.

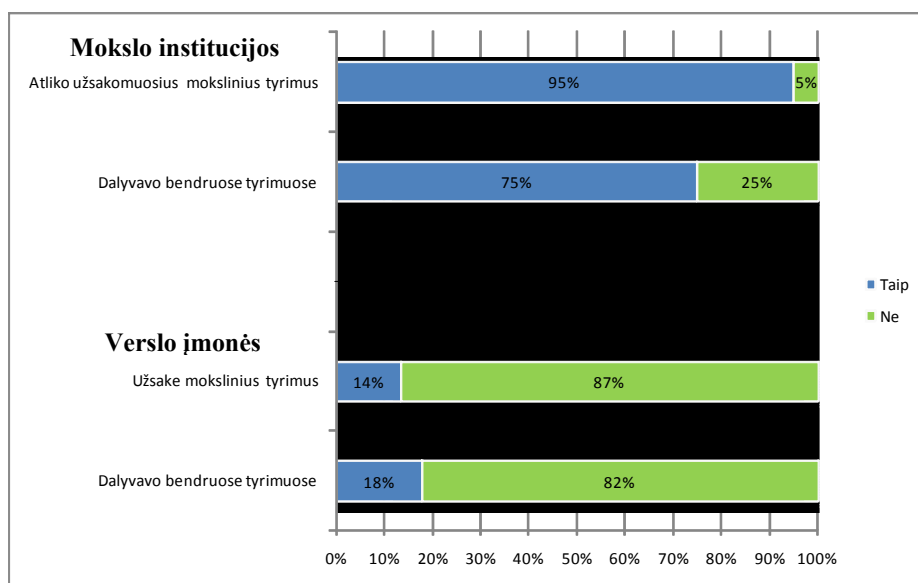
Pagrindinės stiprybės:

- Įmonės, investuojančios į MTEP ir / arba siekiančios bendradarbiauti su mokslinių tyrimų institucijomis, tikisi sėkmingo mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir ekonominės naudos bei būsimų darbuotojų parengimo ir pritraukimo.
- Didžiajai daugumai verslo įmonių yra svarbus bendradarbiavimas su aukštojo mokslo institucijomis.
- Absoliučiai apklaustų mokslo institucijų daugumai yra svarbus bendradarbiavimas su verslo įmonėmis mokslinių tyrimų srityje, kurį jos daugiausiai sieja su pragmatiniais tikslais – finansine nauda bei mokslo rezultatų komercializavimu.

Verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo patirtis. Apklausiant Lietuvos verslo įmones ir mokslo institucijas tarpusavio bendradarbiavimo patirtis buvo analizuojama dviem aspektais: bendrų mokslinių tyrimų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų. Bendri moksliniai tyrimai yra suprantami kaip tokie, kuriuos įgyvendinant mokslo institucija ir verslo įmonė yra daugiau ar

mažiau lygiavertės partnerės, kartu atliekančios ir finansuojančios tyrimą ar jo dalis, o užsakomieji moksliniai tyrimai – tai tokie tyrimai, kuriuos išimtinai atlieka mokslo institucija verslo įmonės užsakymu.

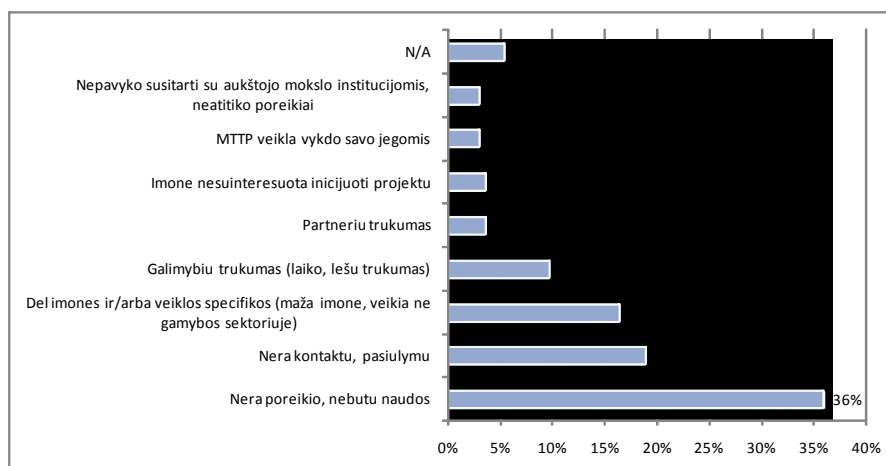
Apklaustų mokslinių institucijų ir verslo įmonių dalyvavimo bendruose ir užsakomuosiuose moksliniuose tyrimuose patirtis iš esmės skiriasi (žr. į 75 pav.). Labai maža dalis apklaustų verslo įmonių dalyvauja/dalyvavo bendruose moksliniuose tyrimuose (tik 14 proc.) ar yra užsakiusios mokslinius tyrimus aukštojo mokslo institucijoms (18 proc.). Tokia situacija patvirtina išvadą, kad tarp verslo įmonių nėra technologijų paklausos, jos nėra imlios technologijoms. Apklaustos aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijos, atvirkščiai, su verslo įmonėmis bendradarbiauja labai aktyviai: 95 proc. apklaustų mokslo institucijų dalyvauja/dalyvavo bendruose su verslo įmonėmis moksliniuose tyrimuose, 75 proc. atliko užsakomuosius mokslinius tyrimus verslo įmonėms. Tai rodo, kad Lietuvos aukštojo mokslo institucijos aktyviai bendradarbiauja su verslo įmonėmis.



Sudaryta autorės.

75 pav. Apklaustų verslo įmonių ir aukštojo mokslo institucijų patirtis dalyvaujant bendruose ir užsakomuosiuose moksliniuose tyrimuose, proc. nuo apklaustų verslo įmonių ir mokslo institucijų

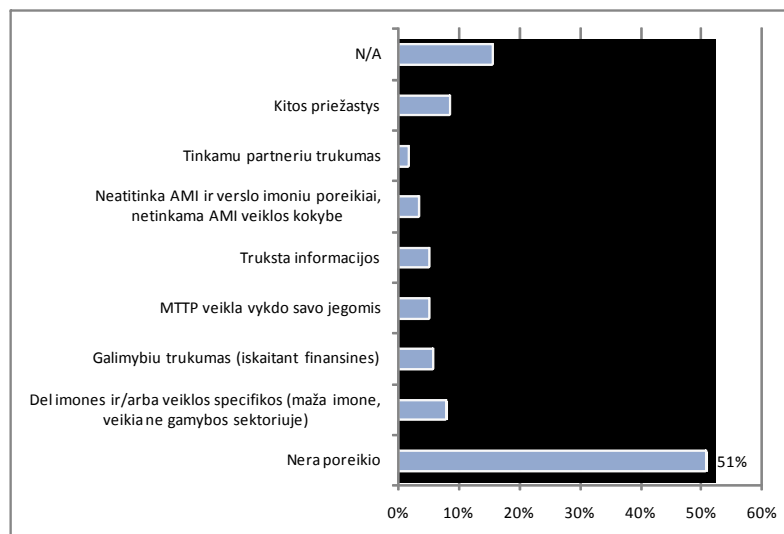
Lietuvos verslo įmonės nedalyvauja bendruose moksliniuose tyrimuose kartu su aukštojo mokslo institucijomis dėl tradicinių priežasčių: neturi tam poreikio ir/arba nemato naudos, dėl įmonės ir veiklos specifikos bei galimybių trūkumo (žr. į 76 pav.). Antra pagal dažnumą nurodyta priežastis yra ryšių ir pasiūlymų bendradarbiauti trūkumas. Tai rodo socialinio kapitalo, vienijančio mokslo ir verslo sektorius, silpnumą.



Sudaryta autorės.

76 pav. Apklaustų verslo įmonių nedalyvavimo bendruose mokslinių tyrimų projektuose su aukštojo mokslo institucijomis priežastys, proc. nuo nedalyvaujančių įmonių

Įmonės, neužsakančios mokslinių tyrimų aukštojo mokslo institucijose, to nedaro dėl tokių pat priežasčių kaip neatliekančios bendrų mokslinių tyrimų: neturi tam poreikio, dėl įmonės ir veiklos specifikos bei galimybių trūkumo (žr. į 77 pav.). Visa tai vėl rodo technologijų paklausos trūkumą ir menką imlumą aukštosioms technologijoms.



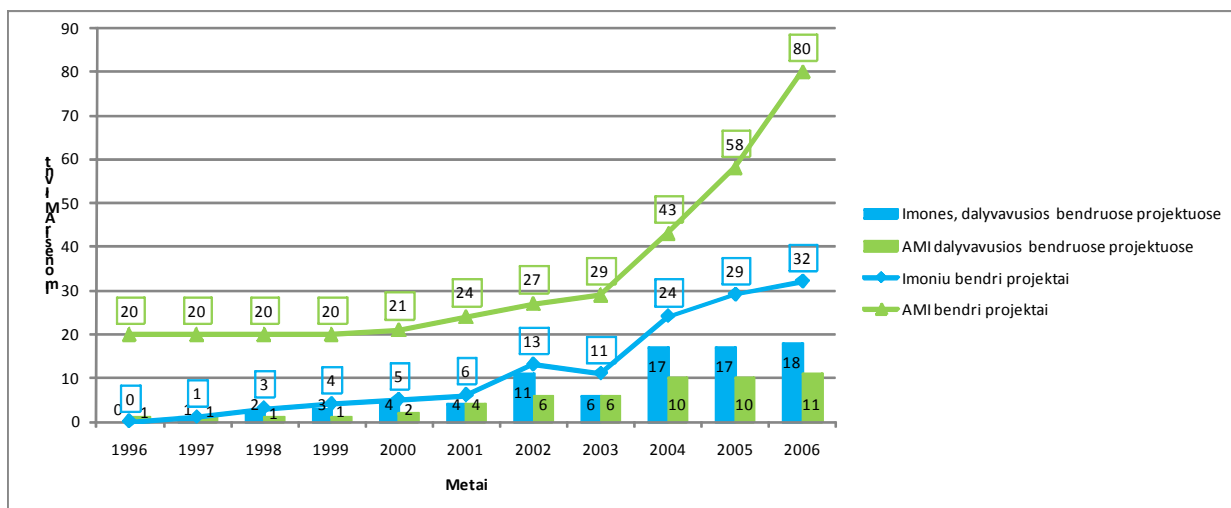
Sudaryta autorės.

77 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos verslo įmonės neužsisako mokslinių tyrimų aukštojo mokslo institucijose, proc. nuo neužsakančių įmonių

Priežastys, dėl kurių kelios aukštojo mokslo institucijos nėra dalyvavusios bendruose moksliniuose tyrimuose su aukštojo mokslo institucijomis (5 institucijos) ar nėra vykdžiusios užsakomųjų mokslinių tyrimų (1 institucija), daugiausiai yra susijusios su tinkamų partnerių ir projektų trūkumu, o tai, kaip ir verslo įmonių atveju, rodo socialinio kapitalo trūkumą. Trys

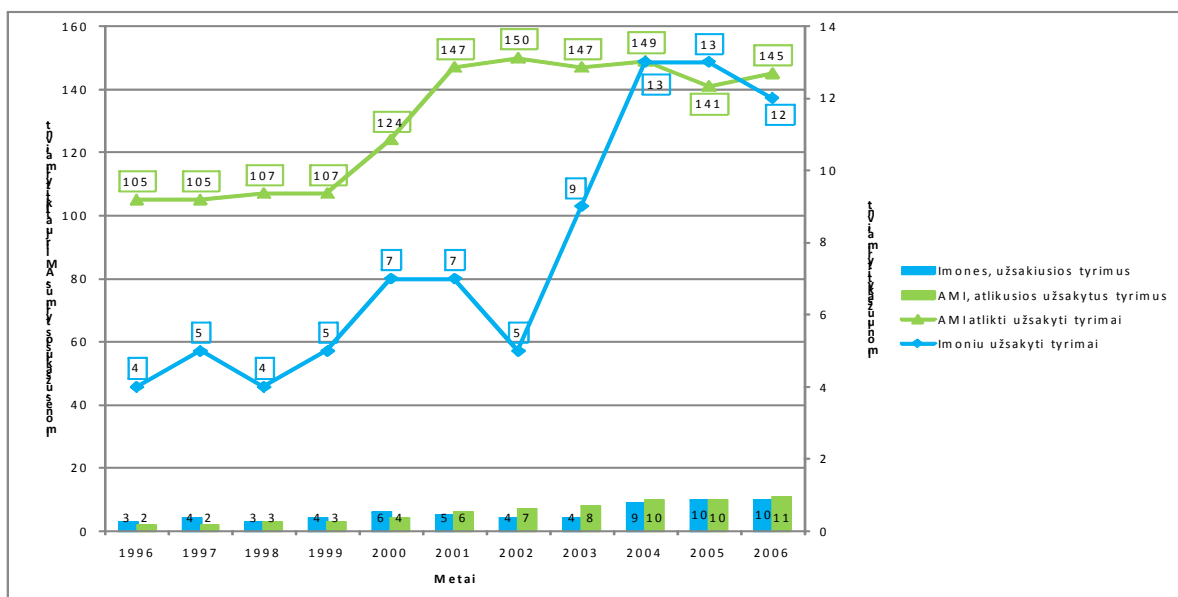
institucijos nurodė, kad jų pagrindiniai mokslinių tyrimų partneriai yra mokslo institucijos, kelios institucijos vykdo kitus projektus ir bendradarbiavimas su verslo institucijomis nėra jų prioritetas.

Apklaustų įmonių ir mokslo institucijų dalyvavimas bendruose mokslinių tyrimų projektuose bei užsakomuosiuose moksliniuose tyrimuose nuo 1996 m. nuolatos augo: daugėjo ir projektų bei tyrimų, ir juose dalyvaujančių įmonių ir institucijų (žr. į 78 pav., 79 pav.). Įdomu pastebėti, kad verslo įmonių, dalyvavusių bendruose projektuose, beveik kiekvienais metais buvo daugiau nei mokslo institucijų, tačiau mokslo institucijos įgyvendino žymiai daugiau bendrų mokslinių tyrimų projektų. Mokslo institucijos taip pat atliko žymiai daugiau užsakomųjų mokslinių tyrimų, nei kad apklaustos verslo įmonės jų užsakė, nors užsakiusių tyrimus verslo įmonių ir atlikusių užsakomuosius tyrimus mokslo institucijų skaičius kiekvienais metais buvo panašus. Tai rodo, kad mokslo institucijos vienu metu bendradarbiauja su daugiau verslo įmonių, negu verslo įmonės su mokslo institucijomis. Taip yra dėl didesnių mokslo institucijų pajėgumų, skirtų MTEP veiklai vykdyti. Be to, tokie duomenys laidžia daryti prielaidas, kad verslo įmonės ir mokslo institucijos nemažai bendradarbiauja su atitinkamomis užsienio institucijomis.



Sudaryta autorės.

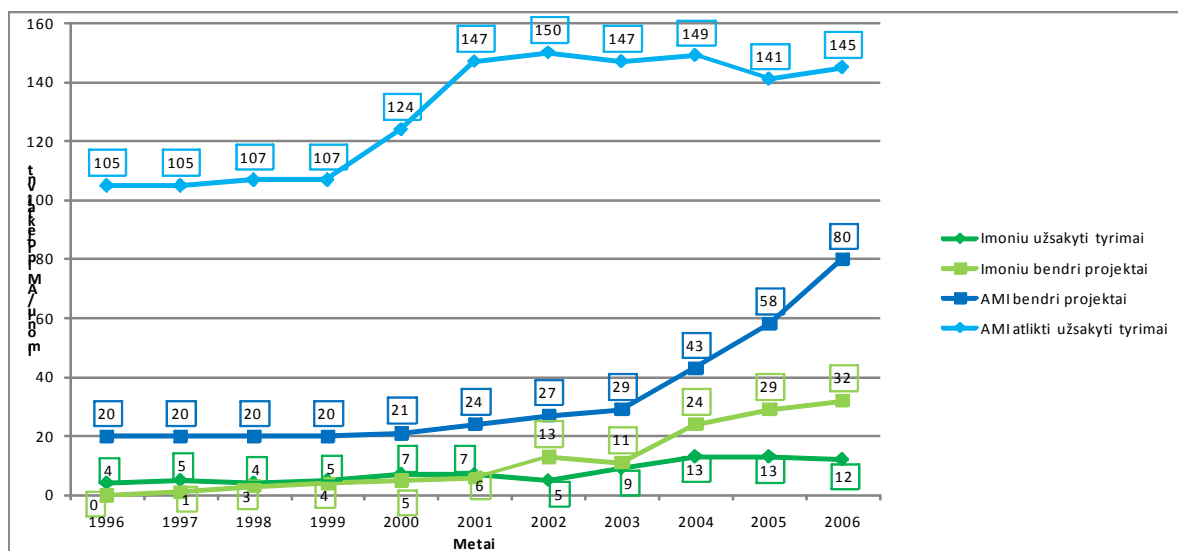
78 pav. Bendri apklaustų įmonių ir mokslo institucijų mokslinių tyrimų projektai, vnt.



Sudaryta autorės.

79 pav. Apklaustų įmonių užsakyti moksliniai tyrimai ir mokslo institucijų atlikti užsakomieji tyrimai, vnt.

Kaip rodo 80 pav., apklaustos mokslo institucijos atlieka daugiau užsakomųjų mokslinių tyrimų bei daugiau dalyvauja bendruose moksliniuose tyrimuose nei apklaustos verslo įmonės. Itin skiriasi užsakomųjų mokslinių tyrimų apimtys: pavyzdžiui, 2006 m. mokslo institucijos atliko 145 užsakomuosius mokslinius tyrimus verslo įmonėms, o verslo įmonės tais pačiais metais buvo užsakydusios tik 10 mokslinių tyrimų aukštojo mokslo institucijose.



Sudaryta autorės.

80 pav. Apklaustų įmonių bendri mokslinių tyrimų projektai ir užsakyti moksliniai tyrimai, apklaustų mokslo institucijų bendri mokslinių tyrimų projektai ir atlikti užsakomieji moksliniai tyrimai, vnt.

Siekiant patikrinti ryšius tarp mokslo institucijų skaičiaus ir jų atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičiaus bei ryšius tarp įmonių skaičiaus ir jų atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičiaus buvo suformuluotos hipotezės ir atlikta koreliacinė analizė (analizės rezultatai pateikiami 5 lentelėje). Visais atvejais buvo nustatyta labai stipri arba stipri teigiama koreliacija, kuri rodo, kad atliekamų bendrų ar užsakomųjų tyrimų skaičių lemia mokslo institucijų ir verslo įmonių, dalyvaujančių moksliniuose tyrimuose, skaičius. Tokie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad žinių ir technologijų perdavimo apimtis priklauso nuo įmonių ir institucijų, dalyvaujančių tokiaame procese, skaičiaus. Vadinasi, jei nebus įmonių poreikio dalyvauti moksliniuose tyrimuose, mokslo žinių ir technologijų perdavimas nevyks.

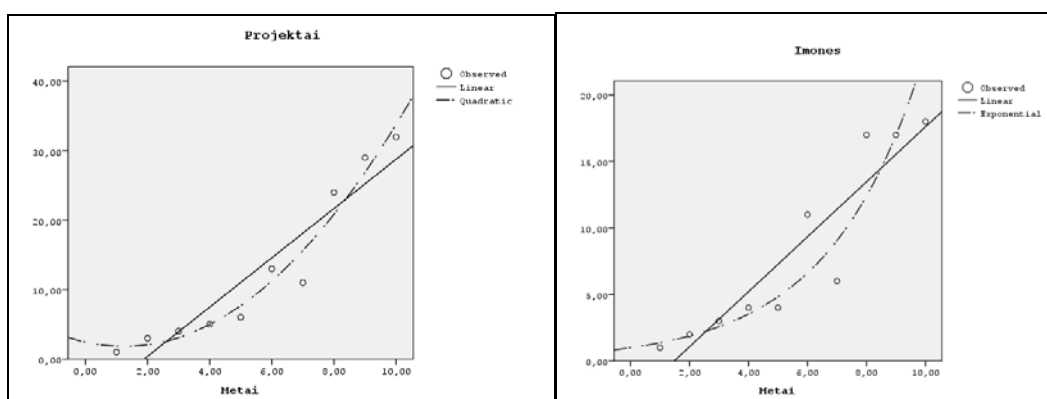
5 lentelė. Mokslo institucijų ir įmonių atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičiaus koreliacinė analizė

Hipotezės	Pirsono tiesinės koreliacijos koeficientas r	Stebimasis reikšmingumo lygmuo (p -level)	Patvirtinta hipotezė
<p>H_0 – įmonių skaičiaus ir bendrų su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų projektų, kuriuose tos įmonės dalyvavo, skaičiaus koreliacijos koeficientas lygus nuliui.</p> <p>H_A – įmonių skaičiaus ir bendrų su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų projektų, kuriuose tos įmonės dalyvavo, skaičiaus koreliacijos koeficientas nelygus nuliui.</p>	<p>$r = 0,98$</p> <p>Labai stipri teigiama koreliacija. Projektų skaičius labai stipriai priklauso nuo įmonių skaičiaus.</p>	<p>0,000</p> <p>Koreliacija labai reikšminga.</p>	H_A
<p>H_0 – įmonių skaičiaus ir tų įmonių užsakytų mokslinių tyrimų skaičiaus koreliacijos koeficientas lygus nuliui.</p> <p>H_A – įmonių skaičiaus ir tų įmonių užsakytų mokslinių tyrimų skaičiaus koreliacijos koeficientas nelygus nuliui.</p>	<p>$r = 0,932$</p> <p>Labai stipri teigiama koreliacija. Tyrimų skaičius labai stipriai priklauso nuo įmonių skaičiaus.</p>	<p>0,000</p> <p>Koreliacija labai reikšminga.</p>	H_A
<p>H_0 – mokslo institucijų skaičiaus ir bendrų su įmonėmis mokslinių tyrimų projektų, kuriuose tos institucijos dalyvavo, skaičiaus koreliacijos koeficientas lygus nuliui.</p> <p>H_A – mokslo institucijų skaičiaus ir bendrų su įmonėmis mokslinių tyrimų projektų, kuriuose tos institucijos dalyvavo, skaičiaus koreliacijos koeficientas nelygus nuliui.</p>	<p>$r = 0,883$</p> <p>Stipri teigiama koreliacija. Projektų skaičius stipriai priklauso nuo institucijų skaičiaus.</p>	<p>0,000</p> <p>Koreliacija labai reikšminga.</p>	H_A
<p>H_0 – Mokslo institucijų skaičiaus ir verslo įmonių tose institucijose užsakytų mokslinių tyrimų skaičiaus koreliacijos koeficientas lygus nuliui.</p> <p>H_A – Mokslo institucijų skaičiaus ir verslo įmonių tose institucijose užsakytų mokslinių tyrimų projektų skaičiaus koreliacijos koeficientas lygus nuliui.</p>	<p>$r = 0,876$</p> <p>Stipri teigiama koreliacija. Tyrimų skaičius stipriai priklauso nuo institucijų skaičiaus.</p>	<p>0,000</p> <p>Koreliacija labai reikšminga.</p>	H_A

6 lentelė. Mokslo institucijų ir įmonių atliekamų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų regresinė analizė

	Bendri mokslo institucijų ir verslo įmonių projektai per metus (atsakė verslo įmonės)		Verslo įmonių užsakyti mokslinių tyrimų projektai per metus (atsakė verslo įmonės)		Bendri mokslo institucijų ir verslo įmonių projektai per metus (atsakė mokslo institucijos)		Verslo įmonių užsakyti mokslinių tyrimų projektai per metus (atsakė mokslo institucijos)	
	Projektai, vnt.	Įmonės, vnt.	Tyrimai, vnt.	Įmonės, vnt.	Projektai, vnt.	Institucijos, vnt.	Tyrimai, vnt.	Institucijos, vnt.
1996 m.	---	---	4	3	20	1	105	2
1997 m.	1	1	5	4	20	1	105	2
1998 m.	3	2	4	3	20	1	107	3
1999 m.	4	3	5	4	20	1	107	3
2000 m.	5	4	7	6	21	2	124	4
2001 m.	6	4	7	5	24	4	147	6
2002 m.	13	11	5	4	27	6	150	7
2003 m.	11	6	9	4	29	6	147	8
2004 m.	24	17	13	9	43	10	149	10
2005 m.	29	17	13	10	58	10	141	10
2006 m.	32	18	12	10	80	11	145	11
Tiesinės regresijos lygtis	$y = 3,5515t - 6,7333$	$y = 2,0667t - 3,0667$	$y = 0,9545t + 1,9091$	$y = 0,6818t + 1,5455$	$y = 4,9545t + 3,1818$	$y = 1,1545t - 2,1091$	$y = 5,2364t + 98,309$	$y = 1,0091t - 0,0545$
Tiesinės regresijos determinacijos koeficientas R²	0,882	0,847	0,792	0,686	0,695	0,907	0,749	0,966
Tinkamiausias aproksimacijos modelis	Kvadratinis $2,433 - 1,032t + 0,417t^2$	Ekspontentinis $y = 1,001e^{0,315t}$	Kubinis $y = 5,485 - 1,237t + 0,325t^2 - 0,014t^3$	Kubinis $y = 2,455 + 0,803t - 0,153t^2 + 0,014t^3$	Kubinis $y = 15,197 + 5,401t - 1,615t^2 + 0,151t^3$	Ekspontentinis $y = 0,529e^{0,298t}$	Kubinis $y = 109,424 - 9,357t + 3,709t^2 - 0,238t^3$	Linijinis $y = 1,0091t - 0,0545$
Tinkamiausio aproksimacijos modelio determinacijos koeficientas R²	0,96	0,914	0,845	0,799	0,995	0,923	0,905	0,966

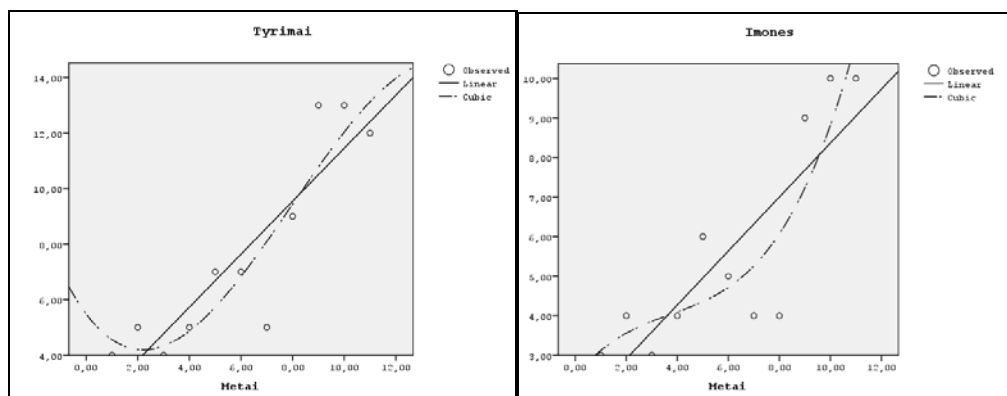
Atlikta regresinė analizė leidžia daryti išvadas dėl bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų skaičiaus ir verslo įmonių, dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir užsakančių tyrimus, bei mokslo institucijų, dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir atliekančių užsakomuosius tyrimus, skaičiaus kitimo dėsnių. Apibendrinti skaičiavimų rezultatai (pateikti 6 lentelėje) rodo, kad visų nagrinėjamų reiškinių kitimo tendenciją laike galima apibūdinti tiesinės regresijos modeliu, nes determinacijos koeficientų reikšmės $R^2 > 0,25$. Tačiau daugeliu atveju galima rasti ir tinkamesnį aproksimacijos modelį už linijinį. Tai leidžia patikslinti nagrinėjamų reiškinių kitimo dėsnius. Nagrinėjant verslo įmonių bendrai su mokslo institucijomis atliktus projektus, galima pritaikyti kvadratinį (bendrų projektų skaičiui) ir eksponentinį (įmonių, dalyvavusių bendruose projektuose skaičiui) aproksimacijos modelius, kurie numato dar greitesnį tiek bendrų projektų, tiek įmonių, dalyvaujančių bendruose projektuose, augimą, nei linijinis modelis (žr. į 81 pav.).



Sudaryta autorės.

81 pav. Įmonių atliktų bendrų su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų projektų aproksimacijos modeliai

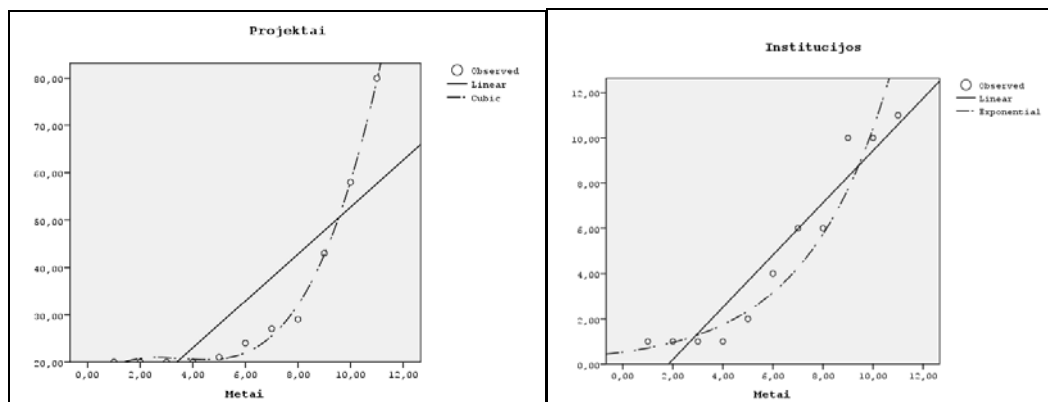
Verslo įmonių užsakytų mokslinių tyrimų projektų mokslinėse institucijose skaičiui analizuoti geriausiai tinka kubinis aproksimacijos modelis, kuris numato užsakomųjų mokslinių tyrimų skaičiaus mažėjimą, augant tai darančių verslo įmonių skaičiui (žr. į 82 pav.).



Sudaryta autorės.

82 pav. Įmonių užsakytų mokslinių tyrimų mokslo institucijose aproksimacijos modeliai

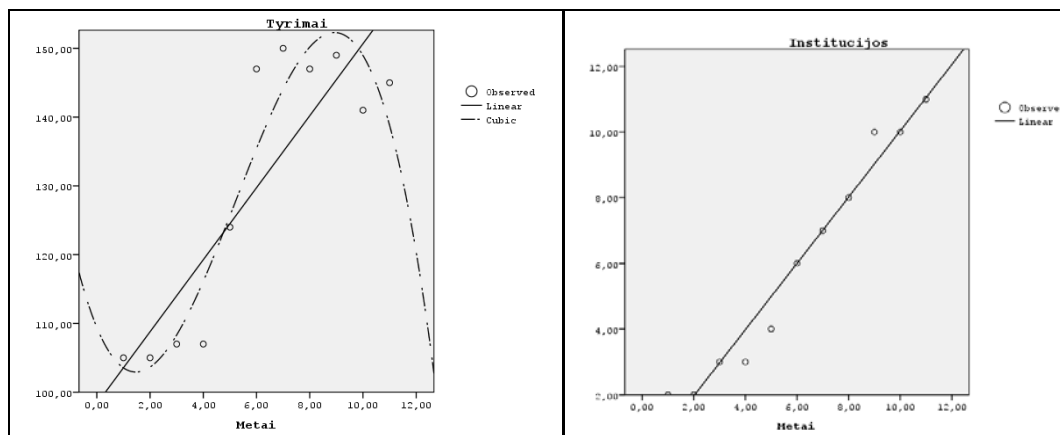
Mokslo institucijų atliekamų bendrų su verslo įmonėmis mokslinių tyrimų duomenims analizuoti buvo taikomas eksponentinis (mokslo institucijų skaičiui) ir kubinis (bendrų tyrimų su verslo įmonėmis skaičiui) aproksimacijos modeliai, kurie parodė, kad gali būti numatomas didesnis abiejų rodiklių augimas nei taikant linijinį modelį (83 pav.).



Sudaryta autorės.

83 pav. Mokslo institucijų atliktų bendrų su įmonėmis mokslinių tyrimų projektų aproksimacijos modeliai

Mokslo institucijų atliktų verslo įmonių užsakytų mokslinių tyrimų duomenims analizuoti buvo pritaikyti kubinis (atliktų užsakomųjų tyrimų skaičiui) ir linijinis (mokslo institucijų skaičiui) aproksimacijos modeliai, kurie panašiai kaip verslo įmonių, užsakiusių mokslinius tyrimus atveju parodė, kad yra numatomas užsakomųjų mokslinių tyrimų skaičiaus mažėjimas, didėjant tokius tyrimus atliekančių institucijų skaičiui (žr. į 84 pav.).



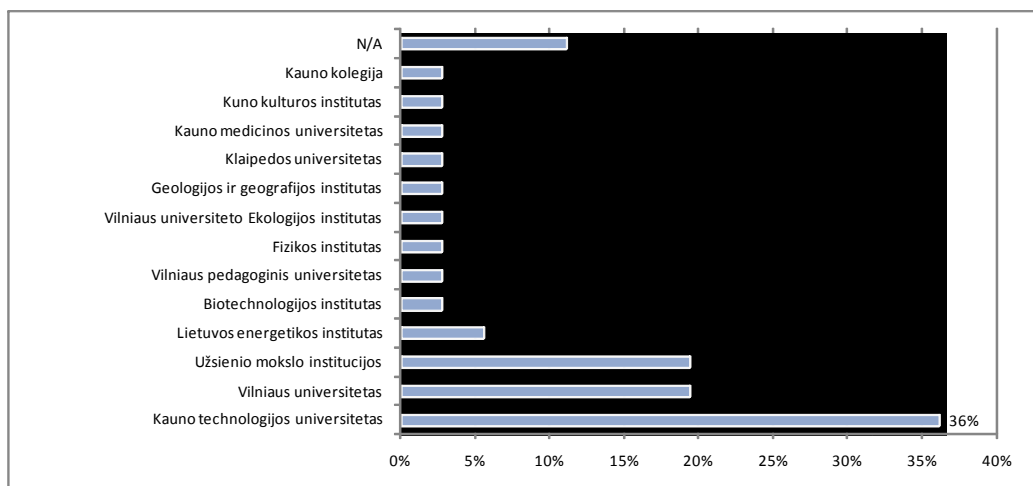
Sudaryta autorės.

84 pav. Mokslo institucijų atliekamų užsakomųjų mokslinių tyrimų aproksimacijos modeliai

Apibendrinant regresinę analizę, galima teigti, kad yra numatomas bendrųjų mokslinių tyrimų skaičiaus augimas bei įmonių ir institucijų, bendradarbiaujančių įvairiomis formomis, skaičiaus augimas. Tačiau galima prognozuoti užsakomųjų mokslinių tyrimų skaičiaus mažėjimą, nors yra numatomas tokius tyrimus užsakančių verslo įmonių ir juos atliekančių mokslo institucijų

skaičiaus augimas. Tai rodo, kad greičiausiai mokslinius tyrimus užsakančios verslo įmonės bus linkusios mažinti tokių tyrimų skaičių arba stengsis dalyvauti bendruose tyrimuose, kuriuose partneriai paprastai dalijasi finansinę ir rizikos našta, arba kurie paprastai būna bent dalinai finansuojami trečiųjų šalių, pvz., ES, lėšomis.

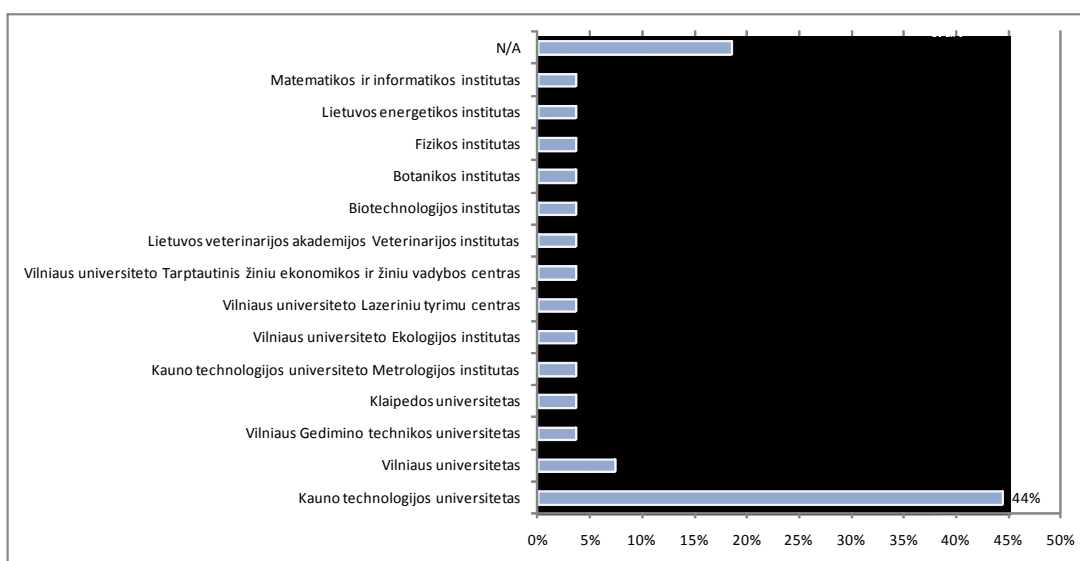
Prielaidą, kad verslo įmonės ir mokslo institucijos nemažai bendradarbiauja su užsienio partneriais mokslinių tyrimų srityje, patvirtina apklaustų įmonių ir mokslo institucijų atsakymai į klausimą, su kuriomis institucijomis ir verslo įmonėmis respondentams yra tekę bendradarbiauti ar atlikti / užsakyti mokslinius tyrimus. 19 proc. įmonių, dalyvavusių bendruose mokslinių tyrimų projektuose, yra bendradarbiavę su užsienio valstybių mokslo institucijomis, lygiai tiek pat, kiek su Vilniaus universitetu (žr. į 85 pav.).



Sudaryta autorės.

85 pav. Mokslo institucijos, su kuriomis apklaustos įmonės yra dalyvavusios bendruose mokslinių tyrimų projektuose, proc. nuo dalyvavusių įmonių

Daugiausiai dalyvavusių bendruose mokslinių tyrimų projektuose verslo įmonių bendradarbiavo su Kauno technologijos universitetu. Tik nežymiai daugiau verslo įmonių bendradarbiavo su visomis Vilniaus aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijomis. Tai rodo, kad Vilniaus universitetai ir mokslinių tyrimų universitetai į bendrus projektus įtraukia mažiau aukštųjų technologijų įmonių, o Kauno technologijos universitetas geba užtikrinti geriausią technologijų pasiūlą. Tokią prielaidą patvirtina ir užsakomųjų mokslinių tyrimų statistika (žr. į 86 pav.). Daugiausiai mokslinių tyrimų apklaustos verslo įmonės yra užsakiusios atlikti taip pat Kauno technologijos universitetui. Įdomu pastebėti, kad nei viena apklausta verslo įmonė nėra užsakiusi mokslinių tyrimų užsienio mokslo institucijose. Tokią situaciją gali lemti aukšti užsienio mokslo institucijų atliekamų tyrimų įkainiai ir bendravimo tinklo trūkumas.

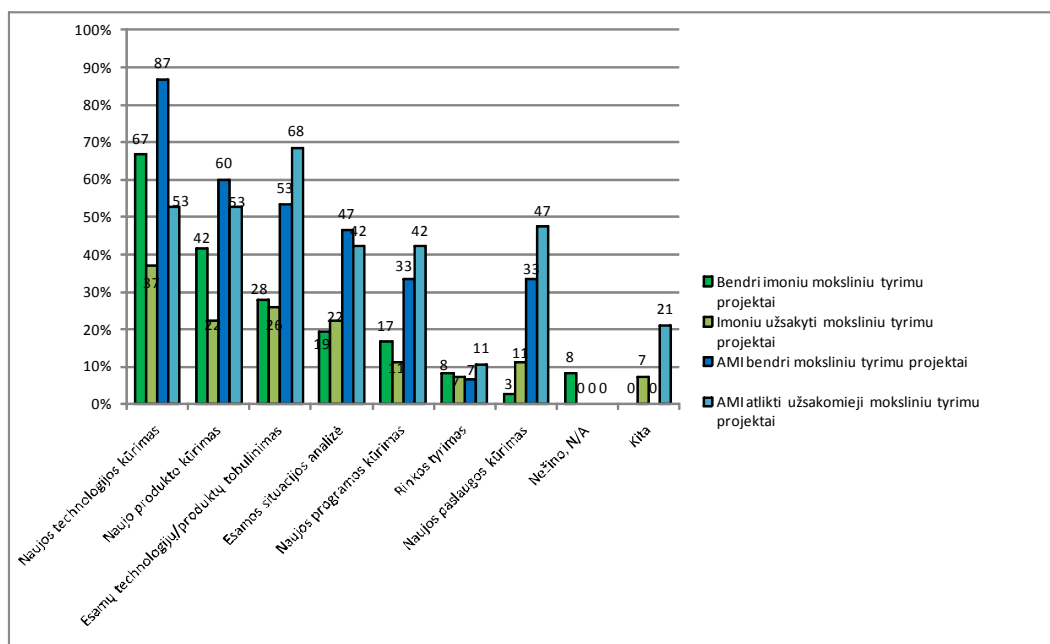


Sudaryta autorės.

86 pav. Mokslo institucijos, kuriose apklaustos įmonės yra užsakiusios mokslinius tyrimus, proc. nuo užsakiusių įmonių

Apklaustų mokslo institucijų atsakymai apie tai, su kokiomis verslo įmonėmis jos yra bendradarbiavusios ar atlikusios užsakomuosius tyrimus (žr. į 2 priedą, aukštojo mokslo / mokslinių tyrimų institucijų anketą, 5.3 kl. ir 7.3 kl.), nėra suvesti į lenteles, nes atsakymai daugeliu atveju nėra konkretūs, todėl yra sunku nurodyti objektyvius skaičius. Tačiau tarp atsakymų į abu klausimus dažnai buvo minimos užsienio verslo įmonės (ne tik Europos valstybių, bet ir JAV, Japonijos). Tai rodo, kad Lietuvos aukštojo mokslo institucijos yra išplėtojusios savo ryšius su užsienio verslo įmonėmis ir joms perduoda nemažai savo mokslinių tyrimų rezultatų.

Pagal verslo įmonių ir mokslo institucijų atliekamų tyrimų pobūdį pirmauja naujos technologijos kūrimas ir / arba vystymas, naujo produkto kūrimas ir / arba vystymas bei esamų technologijų / produktų tobulinimas (žr. į 87 pav.). Tai rodo, kad atliekami bendri ar užsakomieji moksliniai tyrimai yra daugiau orientuoti į konkretų komercializavimo galimybių turintį rezultatą, t. y. technologijas ar produktus, o ne į sunkiau apčiuopiamus rinkos ar situacijos tyrimus.



Sudaryta autorės.

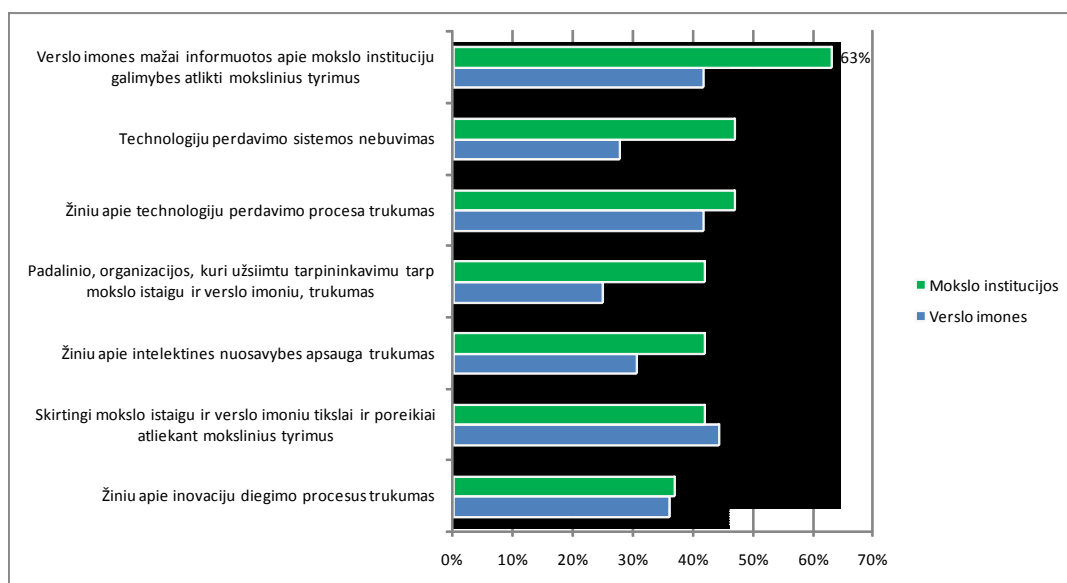
87 pav. Įmonių bendrų mokslinių tyrimų projektų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų bei mokslo institucijų bendrų mokslinių tyrimų projektų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų pobūdis, proc. nuo dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir užsakančių tyrimus įmonių, proc. nuo dalyvaujančių bendruose tyrimuose ir atliekančių užsakomuosius tyrimus mokslo institucijų

Šią prielaidą patvirtina ir apklaustų verslo įmonių atsakymai apie užsakytų mokslinių tyrimų rezultatų komercializavimo pobūdį: daugiausiai tokių tyrimų rezultatai pritaikomi gamybos procese, jais remiantis buvo patobulinti esami produktai bei įdiegtos naujos technologijos. Mokslo institucijų, atlikusių užsakomuosius mokslinius tyrimus, teigimu, dažniausiai tokių tyrimų rezultatai pritaikomi diegiant naują technologiją, kuriant naują produktą ar paslaugą bei tobulinant esamą produktą.

Visos apklaustos mokslo institucijos, atlikusios užsakomuosius mokslinius tyrimus verslo įmonėms, teigė, kad šių tyrimų rezultatai buvo komercializuoti. Iš apklaustų įmonių, kurios buvo užsakiusios mokslinius tyrimus mokslo institucijoms (27 įmonės), dvi nekomercializavo šių tyrimų rezultatų, nes buvo prasta tyrimų kokybė ir jie neatitiko įmonių lūkesčių bei investicijų. Trijų įmonių atstovai negalėjo atsakyti į klausimą, ar užsakytų mokslinių tyrimų rezultatai atitiko įmonės lūkesčius bei investicijas. Tokie atsakymai rodo, kad verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimas ne visada būna sklandus, kartais skiriasi šių dviejų veikėjų poreikiai ir požiūris į galutinį mokslinių tyrimų rezultatą. Tačiau dauguma įmonių, užsakiusių mokslinius tyrimus mokslo institucijose, komercializavo tyrimų rezultatus, o jų lūkesčiai ir investicijos pasiteisino.

Verslo ir mokslo sektorių veiklos ir prioritetų skirtumai lemia problemas, su kuriomis susiduria abi šios šalys žinių ir technologijų perdavimo metu. Verslo įmonės, vykdžiusios bendrus

mokslinius tyrimus su mokslo institucijomis, iš esamų problemų dažniausiai minėjo skirtingus verslo įmonių ir mokslo institucijų tikslus ir poreikius atliekant mokslinius tyrimus, mažą verslo įmonių informuotumą apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus bei žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumą (žr. į 88 pav.). Mokslo institucijos, bendradarbiavusios su verslo įmonėmis ar atlikusios užsakomuosius mokslinius tyrimus, susidūrė vienodai dažnai su beveik visomis išskirtomis problemomis. Santykinai dažniau buvo minimas mažas verslo įmonių informuotumas apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus, taip pat technologijų perdavimo sistemos nebuvimas bei žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas.



Sudaryta autorės.

88 pav. Problemos, su kuriomis susidūrė apklaustos įmonės, vykdžiusios bendrus mokslinius tyrimus, ir mokslo institucijos, bendradarbiaudamos su verslo įmonėmis, proc. nuo bendradarbiausių įmonių ir mokslo institucijų

Dvi problemos (mažas verslo įmonių informuotumas apie aukštojo mokslo institucijų veiklą ir žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas) buvo išskirtos kaip dažnos tiek verslo įmonių, tiek mokslo institucijų atstovų. Tačiau verslo įmonės dažniausiai minėjo skirtingus mokslo ir verslo sektorių poreikius bei tikslus, o mokslo institucijos – mažą verslo įmonių informuotumą ir dar išskyrė technologijų perdavimo sistemos nebuvimą. Verslo įmonės dažniausiai pabrėžia, kad aukštojo mokslo institucijos nesupranta verslo dinamikos, tikslų ir veiklos ypatumų, o tai lemia „nesusikalbėjimą“ ir užkerta kelią produktyviam bendradarbiavimui bei technologijų perdavimui. Mokslo institucijos teigia, kad verslo įmonės nesupranta akademinio darbo specifikos ir nėra informuotos apie mokslinių tyrimų galimybes.

Norint nustatyti mokslo ir verslo išsakytų tarpusavio bendradarbiavimo problemų ryšį suformuluotos hipotezės:

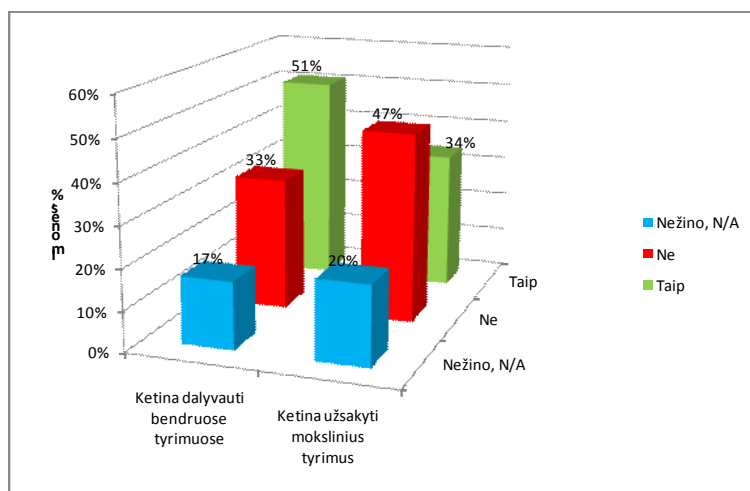
- **H₀**: koreliacijos koeficientas tarp mokslo institucijų išsakytų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis problemų ir verslo įmonių išsakytų bendradarbiavimo su mokslo institucijomis problemų lygus nuliui.
- **H_A**: koreliacijos koeficientas tarp mokslo institucijų išsakytų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis problemų ir verslo įmonių išsakytų bendradarbiavimo su mokslo institucijomis problemų nelygus nuliui.

Hipotezės yra tikrinamos skaičiuojant *Pirsono koreliacijos koeficientą*. Apskaičiavę *Pirsono koreliacijos koeficientą*, gauname, kad jis yra lygus $r = 0,344643$ (stebimasis reikšmingumo lygmuo $p\text{-level} = 0,0036$). Šiuo atveju patvirtinama hipotezė **H_A**, tačiau esama koreliacija pagal lygį yra silpna. Tai rodo, kad ryšys tarp mokslo ir verslo išsakytų problemų labai silpnas – mokslo institucijos ir verslo įmonės bendradarbiaudamos tarpusavyje mokslinių tyrimų srityje iš esmės susiduria su skirtingomis problemomis. Skirtingas problemų suvokimas lemia susikalbėjimo ir efektyvaus bendradarbiavimo trūkumą. Problemų identifikavimas atskleidžia ne tik mokslo ir verslo sektorių bendravimo problemas, bet ir jų vidines problemas. Mokslo institucijų atstovai teigia, kad technologijų perdavimo srityje problemų kelia žinių apie šį procesą trūkumas bei aiškios ir skaidrios institucijos technologijų perdavimo sistemos ar politikos trūkumas. Verslo įmonės taip pat pripažįsta, kad joms trūksta žinių apie technologijų perdavimą ir apie aukštojo mokslo institucijas apskritai. Tai rodo, kad mokslo institucijos nėra aktyvios siūlydamos savo technologijas ar mokslinių tyrimų atlikimo paslaugas verslo įmonėms.

Iš kitų aukštojo mokslo institucijų išsakytų problemų galima išskirti tai, kad verslo įmonės perka technologijas iš užsienio valstybių ir dėl šios priežasties neinvestuoja Lietuvoje, verslas nenori rizikuoti investuodamas į tyrimus, kurių rezultatai nėra iš anksto aiškūs, ir domisi tik trumpalaikiais taikomaisiais darbais. Taip pat mokslo institucijos nurodė, kad bendradarbiauti trukdo pasenusi technologinė bazė ir neaiškumai, susiję su intelektinės nuosavybės apsauga.

Tačiau, nepaisant problemų, absoliuti dauguma (100 proc.) apklaustų aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų ketina ateityje dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose su verslo įmonėmis ir atlikti verslo įmonių užsakytus mokslinius tyrimus. Kita vertus, apklaustos verslo įmonės nėra tokios tikros dėl bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis: 51 proc. apklaustų įmonių ketina ateityje dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose su mokslo institucijomis, tačiau tik 34 proc. ketina užsakyti mokslinius tyrimus aukštojo mokslo institucijose (žr. į 89 pav.). Tarp atsakiusių į klausimą apie planus užsakyti mokslinius tyrimus aukštojo mokslo

institucijose daugiau buvo tokių įmonių, kurios neketina užsakyti mokslinių tyrimų (47 proc.), nei tokių, kurios ketina (34 proc.).



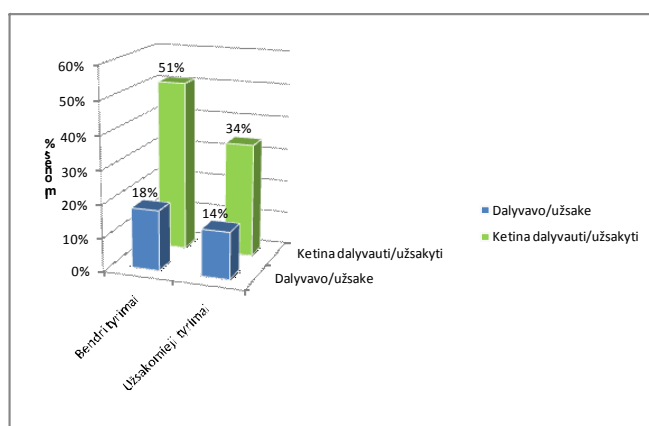
Sudaryta autorės.

89 pav. Apklaustų įmonių ketinimai ateityje dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose bei užsakyti mokslinius tyrimus mokslo institucijose, proc. nuo apklaustų įmonių

Lygindami bendradarbiavusių su mokslo institucijomis verslo įmonių ir ketinančių tai daryti ateityje skaičių, matome augimo tendenciją (žr. į 90 pav.): ateityje verslo įmonės ketina daugiau dalyvauti bendruose moksliniuose tyrimuose su mokslo institucijomis ir daugiau užsakyti mokslinių tyrimų. Siekiant nustatyti verslo įmonių ketinimų dalyvauti bet kokioje mokslinių tyrimų veikloje ryšį su tokių tyrimų pobūdžiu (bendri su mokslo institucijomis tyrimai ar užsakomieji tyrimai) keliamos hipotezės:

- H_0 – verslo įmonių dalyvavimas ir ketinimas dalyvauti mokslinių tyrimų veikloje nepriklauso nuo tokių tyrimų tipo.
- H_A – verslo įmonių dalyvavimas ir ketinimas dalyvauti mokslinių tyrimų veikloje priklauso nuo mokslinių tyrimų tipo.

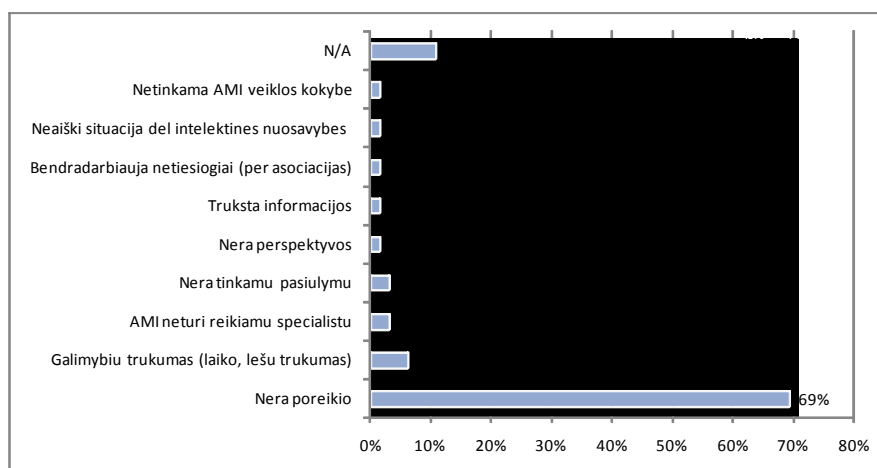
Hipotezės tikrinamos skaičiuojant *Pirsono* χ^2 *suderinamumo kriterijų*. Apskaičiavę *Pirsono* χ^2 *suderinamumo kriterijų*, gauname, kad kriterijaus stebimasis reikšmingumo lygmuo yra lygus $p\text{-level} = 0,7132$. Pasirenkame reikšmingumo lygmenį $0,05$, tuomet $p\text{-level} = 0,7132 > 0,05$. Tai rodo, kad yra patvirtinama H_0 hipotezė, sakanti, kad verslo įmonių dalyvavimas bendruose moksliniuose tyrimuose bei jų užsakymas ir ketinimas tai daryti nepriklauso nuo tyrimų tipo (ar tai buvo užsakomieji moksliniai tyrimai, ar bendri moksliniai tyrimai). Tai rodo, kad įmonėms nėra svarbi mokslinių tyrimų formali vykdymo forma, – tai nelemia jų noro ar nenoro dalyvauti tokioje veikloje. Svarbus yra pats mokslinių tyrimų faktas ir poreikis tokiems tyrimams.



Sudaryta autorės.

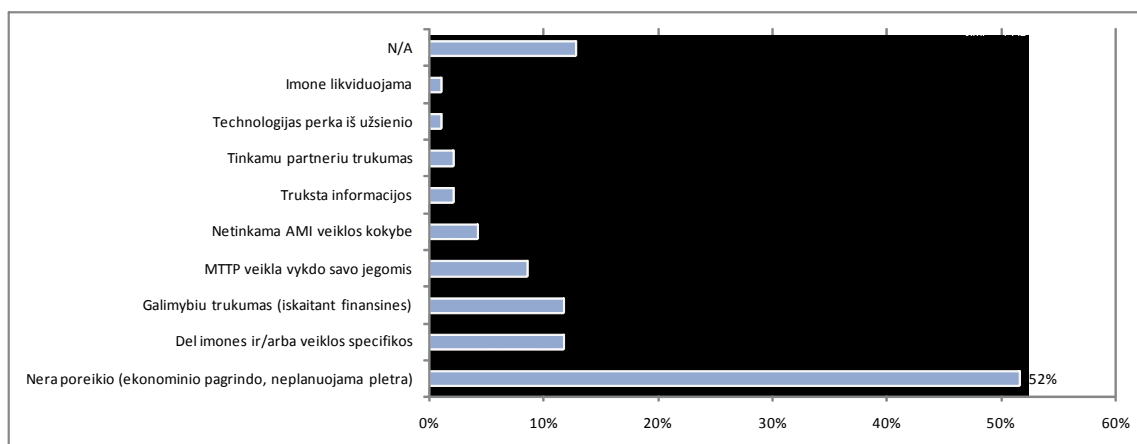
90 pav. Apklaustos įmonės, dalyvavusios bendruose mokslinių tyrimų projektuose ir/arba užsakiusios mokslinius tyrimus mokslo institucijose, bei ketinančios tai daryti ateityje, proc. nuo apklaustų įmonių

Priežastys, dėl kurių apklaustos verslo įmonės neketina dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose su mokslo institucijomis ir / arba užsakyti mokslinius tyrimus mokslo institucijose, yra tos pačios kaip ir išsakytos atsakant į ankstesnius klausimus: abiem atvejais daugiausiai respondentų teigė, kad neturi tokio poreikio (žr. į 91 pav., 92 pav.). Mažesnę dalis respondentų kaip priežastis nurodė įmonės ir / arba veiklos specifiką (maža įmonė, veikia ne gamybos sektoriuje) ir galimybių (laiko ir lėšų) trūkumą. Visa tai dar kartą patvirtina prielaidą, kad Lietuvos verslas nėra imlus aukštosioms technologijoms ir tarp verslo įmonių nėra technologijų paklausa.



Sudaryta autorės.

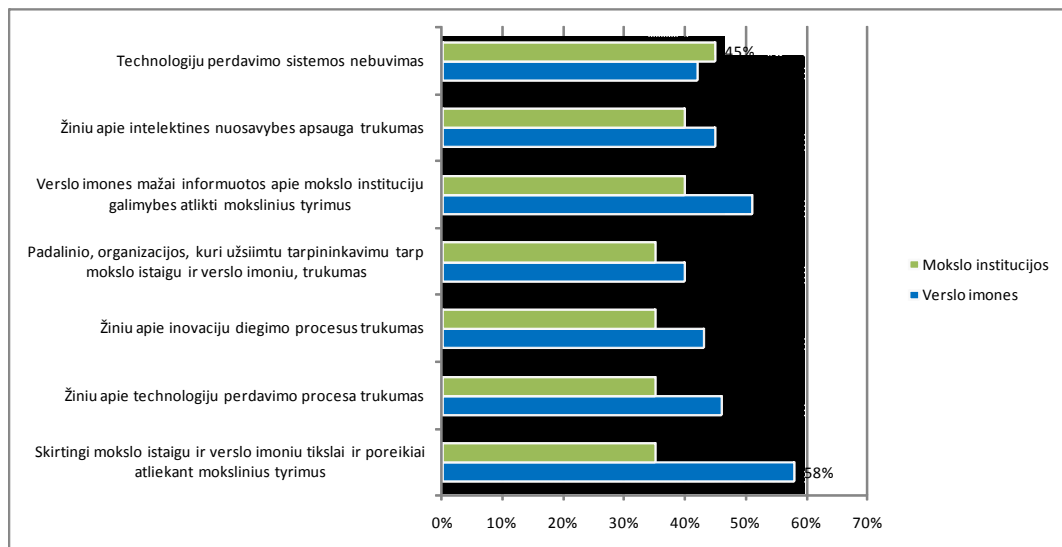
91 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos įmonės neketina dalyvauti bendruose mokslinių tyrimų projektuose su mokslo institucijomis, proc. nuo neketinančių dalyvauti įmonių



Sudaryta autorės.

92 pav. Priežastys, dėl kurių apklaustos įmonės neplanuoja ateityje užsakyti mokslinius tyrimus mokslo institucijose, proc. nuo neplanuojančių įmonių

Verslo įmonių nuomone, ateityje yra tikėtinos tokios pat kaip ir šiuo metu esančios bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis problemos: skirtingi mokslo institucijų ir verslo įmonių tikslai ir poreikiai, mažas verslo įmonių informuotumas apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus, žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas (žr. į 93 pav.). Mokslo institucijų nuomone, ateityje labiausiai tikėtinos problemos dėl technologijų perdavimo sistemos nebuvimo, žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugos trūkumo ir mažo verslo įmonių informuotumo apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus. Apklaustos mokslo institucijos tikėtinas problemas pagal reikšmingumą sudėliojo kitaip nei esamas: į pirmą vietą yra iškelta technologijų perdavimo sistemos nebuvimo problema, kuri rodo, kad mokslo institucijoms bendradarbiauti su verslo įmonėmis labiausiai trukdo neaiški vidinė technologijų perdavimo vykdymo tvarka. Taip pat išryškėjo žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas. Įdomu ir tai, kad mokslo institucijos mažiausiai svarbos teikia skirtingų mokslo ir verslo sektorių tikslų ir prioritetų problemai, o verslo įmonės šią problemą iškelia į pirmą vietą.



Sudaryta autorės.

93 pav. Apklaustų įmonių ir mokslo institucijų požiūriu tikėtinos tarpusavio bendradarbiavimo problemos ateityje technologijų perdavimo procesų metu, proc. nuo apklaustų įmonių ir institucijų

Aukščiau minėtos skirtingos verslo įmonių ir mokslo institucijų būsimų tarpusavio bendradarbiavimo problemų prognozės rodo, kad mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimas ateityje neturi daug prielaidų sustiprėti. Siekiant nustatyti ryšį tarp mokslo institucijų prognozuojamų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis problemų ir verslo įmonių prognozuojamų bendradarbiavimo su mokslo institucijomis problemų keliamos hipotezės:

- H_0 – verslo įmonių prognozuojamų bendradarbiavimo su mokslo institucijomis problemų ir mokslo institucijų prognozuojamų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis problemų koreliacijos koeficientas lygus nuliui;
- H_A – verslo įmonių prognozuojamų bendradarbiavimo su mokslo institucijomis problemų ir mokslo institucijų prognozuojamų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis problemų koreliacijos koeficientas nelygus nuliui.

Hipotezės tikrinamos skaičiuojant *Pirsono koreliacijos koeficientą*. Apskaičiavę *Pirsono koreliacijos koeficientą*, gauname, kad jis yra lygus $r = -0,234$ (stebimasis reikšmingumo lygmuo $p\text{-level} = 0,436$). Tai rodo, kad yra patvirtinama hipotezė H_A , tačiau koreliacija tarp analizuotų kintamųjų yra nereikšminga – ryšio tarp mokslo ir verslo prognozuojamų tarpusavio bendradarbiavimo problemų nėra.

Pagrindinės silpnybės:

- Verslo įmonės mažai bendradarbiauja su mokslo institucijomis – nėra technologijų paklauskos, įmonės nėra imlios technologijoms.

- Verslo įmonės nebendradarbiauja su mokslo institucijomis, nes neturi tam poreikio, neleidžia įmonės ir veiklos specifika (maža įmonė, veikia ne gamybos sektoriuje), neturi galimybių (įskaitant finansines).
- Verslo įmonės ir mokslo institucijas vienijantis socialinis kapitalas yra silpnas.
- Skiriasi verslo įmonių ir mokslo institucijų tikslai ir poreikiai atliekant mokslinius tyrimus.
- Verslo įmonės yra mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus – mokslo institucijos nėra aktyvios siūlydamos žinias ir technologijas ar mokslinių tyrimų atlikimo paslaugas verslo įmonėms.
- Tiek verslo įmonėms, tiek mokslo institucijoms trūksta žinių apie technologijų perdavimą ir intelektinės nuosavybės apsaugą.
- Mokslo institucijoms aktuali problema yra technologijų perdavimo sistemos nebuvimas.

Pagrindinės stiprybės:

- Aukštojo mokslo institucijos bendradarbiauja su verslo įmonėmis atlikdamos ir bendrus mokslinius tyrimus, ir užsakomuosius tyrimus.
- Nuol didėja ir verslo įmonių, ir mokslo institucijų, bendradarbiaujančių tarpusavyje, skaičius, ir jų vykdomų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičius (nors galima prognozuoti užsakomųjų tyrimų skaičiaus mažėjimą).
- Dauguma verslo įmonių, užsakusių mokslinius tyrimus mokslo institucijose, komercializavo tyrimų rezultatais, o jų lūkesčiai ir investicijos pasiteisino.
- Ateityje daugiau verslo įmonių ketina bendradarbiauti su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų srityje.
- Ir Lietuvos verslo įmonės, ir mokslo institucijos bendradarbiauja su užsienio partneriais.
- Atliekami bendri ar užsakomieji moksliniai tyrimai yra tikslingai orientuoti į konkrečių komercializavimo galimybių turintį rezultatą, t. y. technologijas ar produktus.

Verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo žinių ir technologijų perdavimo srityje kiekybinio tyrimo rezultatų apibendrinimas. Atliktas Lietuvos verslo įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimo žinių ir technologijų perdavimo srityje kiekybinis tyrimas ir jo rezultatų analizė leidžia apibendrinti ir išskirti esmines Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo silpnybes ir stiprybes (žr. į 7 lentelę).

7 lentelė. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso Lietuvoje silpnybės ir stiprybės

Silpnybės	Stiprybės
<p>Lietuvos verslo struktūra lemia, kad įmonės neturi galimybių vykdyti MTEP veiklą:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ vyrauja mikroįmonės ir mažos verslo įmonės. 	<p>Aukštųjų technologijų sektorius turi geresnes prielaidas vykdyti MTEP veiklą:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ šiame sektoriuje yra santykinai didesnė vidutinių ir didelių įmonių koncentracija; ○ Lietuvos mokslo institucijos didelę dalį išteklių skiria mokslinei tiriamajai veiklai.
<p>Lietuvos verslo įmonės yra mažai imlios aukštosioms technologijoms ir mokslinių tyrimų rezultatams, nėra technologijų paklauskos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ didesnei daliai apklaustų įmonių investicijos į MTEP nėra aktualios; ○ įmonės mažai bendradarbiauja su mokslo institucijomis; ○ įmonės neturi poreikio ir galimybių (įskaitant finansines), neleidžia įmonės ir/arba veiklos specifika (maža įmonė, veikia ne gamybos sektoriuje) investuoti į MTEP ir bendradarbiauti su mokslo institucijomis. 	<p>Ir Lietuvos verslo įmonėms, ir mokslo institucijoms yra aktualus tarpusavio bendradarbiavimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ didžiajai daugumai apklaustų įmonių bendradarbiavimas su mokslo institucijomis yra aktualus; ○ absoliučiai daugumai apklaustų mokslo institucijų yra aktualus bendradarbiavimas su verslo įmonėmis.
<p>Lietuvos verslo įmonės tiesiogiai nesieja investicijų į MTEP ir bendradarbiavimo su aukštojo mokslo institucijomis.</p>	<p>Lietuvos aukštojo mokslo institucijos palyginti nemažai bendradarbiauja su verslo įmonėmis tiek bendruose moksliniuose tyrimuose, tiek atlikdamos užsakomuosius tyrimus.</p>
<p>Lietuvos verslo įmonės ir mokslo institucijas vienijantis socialinis kapitalas yra silpnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ įmonės ir mokslo institucijos dažnai neranda tinkamų partnerių moksliniams tyrimams; ○ skiriasi verslo įmonių ir mokslo institucijų tikslai ir poreikiai atliekant mokslinius tyrimus; ○ verslo įmonės yra mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus. 	<p>Ir Lietuvos įmonės, ir mokslo institucijos tarpusavio bendradarbiavimą sieja su pragmatiniais, dažniausiai komercializavimo, tikslais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ įmonės tikisi sėkmingo mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir naujų darbuotojų parengimo bei pritraukimo; ○ mokslo institucijos bendradarbiavimą sieja su finansine nauda ir mokslo rezultatų komercializavimu; ○ atliekami bendri ar užsakomieji moksliniai tyrimai yra tikslingai orientuoti į konkrečių komercializavimo galimybių turintį rezultatą, t. y. technologijas ar produktus.
<p>Tiek mokslo institucijoms, tiek verslo įmonėms trūksta žinių apie technologijų perdavimo</p>	<p>Dauguma verslo įmonių, užsakiusių mokslinius tyrimus mokslo institucijose, komercializavo</p>

procesą bei intelektinės nuosavybės apsaugą.	tyrimų rezultatais, o jų lūkesčiai ir investicijos pasiteisino.
<p>Lietuvos mokslo institucijose trūksta aiškios žinių ir technologijų perdavimo politikos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ mokslo institucijos nėra aktyvios siūlydamos žinias ir technologijas ar mokslinių tyrimų atlikimo paslaugas verslo įmonėms; ○ mokslo institucijoms yra svarbi technologijų perdavimo sistemos nebuvimo problema. 	<p>Yra pastebima mokslo institucijų ir verslo įmonių bendradarbiavimo augimo tendencija:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nuolatos didėja ir verslo įmonių, ir mokslo institucijų, bendradarbiaujančių tarpusavyje, skaičius, ir jų vykdomų bendrų ir užsakomųjų mokslinių tyrimų projektų skaičius; ○ ateityje daugiau verslo įmonių ketina bendradarbiauti su mokslo institucijomis mokslinių tyrimų srityje.

3.3.3. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Lietuvoje analizė

Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Lietuvoje **tyrimo tikslas** – nustatyti, ar Lietuvoje yra taikomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti pagrindines taikomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones;
2. Nustatyti taikomų valdymo priemonių trūkumus (silpnybes) ir stipriąsias puses.

Tyrimo objektas – Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo viešoji politika.

Tyrimo metodai: interpretacinės, turinio, lyginamosios ir sisteminės analizės metodai.

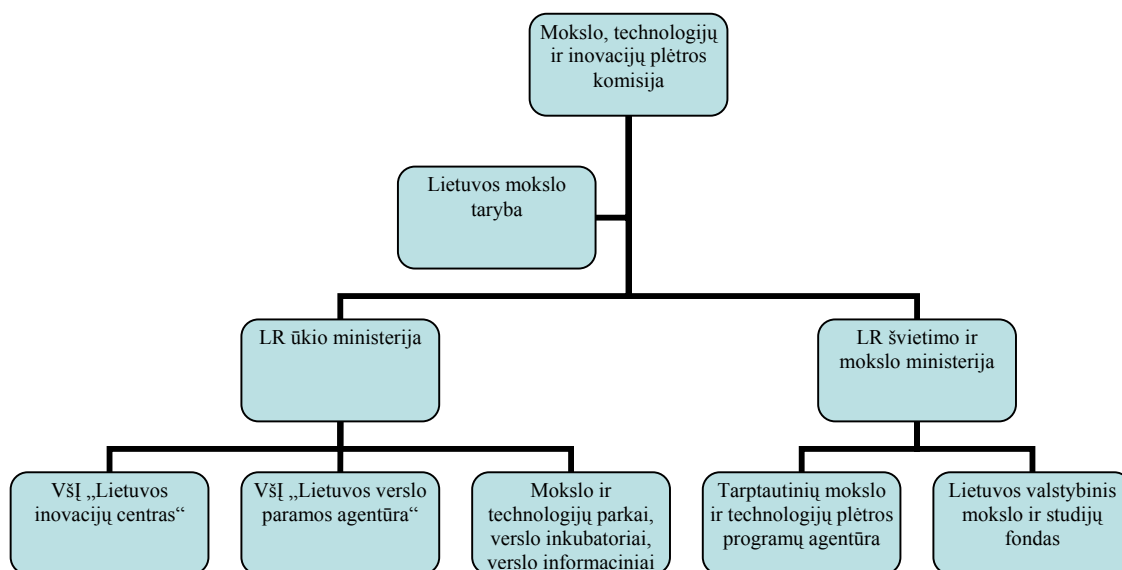
Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo analizė pradedama nuo institucinės sąrangos analizės, o susijusios viešosios politikos priemonės suskirstytos į:

- bendruosius plėtros principus;
- rinkos nesėkmės modelio priemones;
- sistemos nesėkmės modelio priemones;
- papildomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones.

Institucinė sąranga. Lietuvoje mokslinių tyrimų ir inovacijų viešąją politiką kuria ir įgyvendina kelios nacionalinio ir vietinio lygio valstybinės institucijos (apibendrinta ir supaprastinta institucinė schema yra pateikta 94 pav.):

- Mokslo, technologijų ir inovacijų plėtros komisija;
- Lietuvos mokslo taryba;

- Lietuvos Respublikos ūkio ministerija;
- Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija;
- Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas;
- Tarptautinių mokslo ir technologijų plėtros programų agentūra;
- Viešoji įstaiga „Lietuvos inovacijų centras“;
- Viešoji įstaiga „Lietuvos verslo paramos agentūra“;
- Mokslo ir technologijų parkai, verslo inkubatoriai, verslo informaciniai centrai.



94 pav. Lietuvos mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką kuriančios ir įgyvendinančios institucijos

Kaip rodo 94 pav., Lietuvoje yra nemažai institucijų, susijusių su mokslo, mokslinių tyrimų, inovacijų, technologinės plėtros viešosios politikos įgyvendinimu. Šių institucijų veiklos koordinavimas visą laiką buvo iššūkis Lietuvos viešajai politikai. Siekdama geresnio koordinavimo LR Vyriausybė 2002 m. įkūrė Mokslo ir technologijų komisiją, kuri 2005 m. buvo reorganizuota į Mokslų, technologijų ir inovacijų komisiją. Tačiau ši komisija kritikuota dėl neveiksmumo, gebėjimų atlikti koordinavimo veiklą trūkumo (European Commission, 2008 (c): p. 11). Lietuvos mokslo taryba atstovauja Lietuvos mokslo bendruomenei ir veikia kaip konsultacinė institucija, dalyvaujanti svarstant visus svarbiausius mokslo ir švietimo politikos dokumentus. Panašias ekspertines-konsultacines funkcijas atlieka ir kitos, į aukščiau pateiktą schemą neįtrauktos institucijos, pvz., Lietuvos universitetų rektorių konferencija, Lietuvos mokslininkų sąjunga ir pan. Pagrindinės mokslo ir inovacijų politikos įgyvendinimą vykdančios institucijos yra Lietuvos Respublikos ūkio ministerija ir Lietuvos Respublikos mokslo ir švietimo ministerija.

Su mokslo žinių ir technologijų perdavimu susijusių Lietuvos viešosios politikos priemonių analizė iš esmės nėra baigtinė dėl vykstančios mokslo ir studijų reformos, kurios metu yra numatyta esamų aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų vidinė ir išorinė reorganizacija. Taip pat analizė apskundina penkioliktosios Vyriausybės numatytos įvairios institucinės pertvarkos, pvz., LR ūkio ministeriją planuojama padalinti į Energetikos ministeriją ir Inovacijų, verslo ir darbo ministeriją (VŽ, Nr. 146-5870). Apskritai, nepaisant besitęsiančių reformų, pastebimas vientisos, koherentiškos mokslinių tyrimų, inovacijų ar mokslo žinių ir technologijų perdavimo politikos trūkumas. Programiniuose ir strateginiuose dokumentuose nagrinėjama sritis yra įvardijama skirtingais terminais (inovacijų politika, inovacijų ir technologijų politika, mokslo ir švietimo politika, mokslo politika ir pan.). Tai rodo, kad egzistuoja akivaizdi viešosios politikos priemonių koordinavimo ir bendros koncepcijos trūkumo problema. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas apskritai nėra įvardijamas kaip atskira viešosios politikos sritis.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad dabartinės (penkioliktosios) Vyriausybės programoje (VŽ, Nr. 146-5870) yra numatyta aiškiai apibrėžti inovacijų politiką ir strategiją, daugelyje išsikeltų tikslų dominuoja inovacijų ir inovacijų politikos terminas. Programa numatyta Ūkio ministerijos ir Švietimo ir mokslo ministerijos steigimu įkurti nuolatinę instituciją, skirtą koordinuoti mokslo, technologijų ir inovacijų viešosios politikos priemones.

<p><i>Pagrindinės silpnybės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vientisos, koherentiškos mokslinių tyrimų, inovacijų ir technologijų politikos trūkumas. • Viešosios politikos priemonių koordinavimo problema.
<p><i>Pagrindinės stiprybės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Egzistuoja planai apibrėžti inovacijų politiką ir strategiją.

Bendrieji plėtros principai. Bendruosius Lietuvos mokslo ir inovacijų plėtros principus galima suformuluoti remiantis svarbiausiais strateginiais dokumentais: Valstybės ilgalaikės plėtros strategija (VŽ, Nr. 113-5029), Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikė strategija (VŽ, Nr. 60-2424), Nacionaline Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programa (VŽ, Nr. 124-4718), Lietuvos Respublikos Vyriausybės veiklos programa (penkioliktoji Lietuvos Respublikos Vyriausybė) (VŽ, Nr. 146-5870), Ilgalaike mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategija (VŽ, Nr. 121-5489), Lietuvos mokslo ir technologijų baltąja knyga ir jos nuostatų įgyvendinimo programa (VŽ, 121-5489):

- Žinių visuomenė ir konkurencinga, inovatyvi, žiniomis grįsta ekonomika yra prioritetiniai valstybės raidos siekiai.

- Mokslo ir technologijų plėtra turi išskirtinę reikšmę šalies ekonomikos plėtrai ir yra svarbiausias augimo veiksnys:
 - visos pramonės šakos (įskaitant tradicines) grindžiamos mokslu, žiniomis bei aukštosiomis technologijomis;
 - Lietuva – patraukli šalis aukštųjų technologijų sektoriuose veikiančioms ir mokslo rezultatus taikančioms įmonėms;
 - užtikrinta būtina šalies mokslinė ir technologinė kompetencija, nustatant ir finansuojant prioritetines mokslo plėtros kryptis;
 - taikomųjų mokslinių tyrimų ir mokslinių tyrimų užsakymo sistemos plėtra, paskatos privačiam verslui investuoti į MTEP;
 - konkursinis mokslinių tyrimų finansavimas;
 - tarptautinis bendradarbiavimas ir pasaulinių mokslo laimėjimų diegimas.
- Veiksminga nacionalinė inovacijų sistema:
 - kuriamos sąlygos mokslo ir verslo bendradarbiavimui;
 - inovacijų skatinimas – ilgalaikis, kryptingas, įgyvendinamas aukščiausiu vyriausybinio lygiu;
 - investicijos į inovatyvias, kuriančias didelę pridėtinę vertę, skatinančias technologinę pažangą ūkio sritis;
 - inovatyvios ekonomikos pagrindas – žinių ekonomikos branduoliai (mokslo ir technologijų, industriniai parkai), privataus ir viešojo sektoriaus partnerystė.

Šie principai rodo, kad Lietuvoje aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra išskiriama mokslo, technologijų ir inovacijų svarba valstybės plėtrai, ypač ekonominiam augimui. Principai pabrėžia taikomųjų mokslinių tyrimų reikšmę, numato veiksmingos inovacijų sistemos, verslo investicijų į MTEP būtinybę. Pagrindiniuose plėtros dokumentuose žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms tiesiogiai nėra minimas, tačiau yra aiškių netiesioginių nuorodų į šį procesą, t. y. taikomųjų mokslinių tyrimų pobūdžio pabrėžimas, mokslinių tyrimų užsakymo sistemos kūrimo nuostata, mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimas. Bendrųjų principų analizė rodo, kad *Lietuvoje aukščiausiu politiniu lygiu egzistuoja prielaidos mokslo žinių ir technologijų perdavimui valdyti, tačiau pirmumas teikiamas platesnėms ir sunkiau apibrėžiamoms sritims, t. y. inovacijų politikai, žinių ekonomikai, moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai.*

<i>Pagrindinės silpnybės:</i>

- Pagrindiniuose plėtos dokumentuose mokslo žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms tiesiogiai nėra minimas.

Pagrindinės stiprybės:

- Aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra išskiriama mokslo, technologijų ir inovacijų svarba valstybės plėtrai.
- Pabrėžiama taikomųjų mokslinių tyrimų, veiksmingos inovacijų sistemos bei verslo investicijų į MTEP reikšmė.

Rinkos nesėkmės modelio priemonės. Lietuvoje, kaip daugelyje kitų valstybių, dažniausiai yra taikomos šios, su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu susijusios rinkos nesėkmės modelio priemonės:

- MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis;
- MTEP subsidijavimas;
- intelektinės nuosavybės režimo priemonės.

MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis. Lietuvos vyriausybės lėšos sudaro apie 48 proc. visų MTEP skirtų lėšų (žr. į 58 pav.). Lyginant su kitomis valstybėmis, Lietuvos Vyriausybės įsitraukimas į MTEP finansavimą yra palyginti didelis, o verslo – vienas iš mažiausių ES (tik 25 proc. visų MTEP skirtų lėšų). Tačiau Lietuvos verslo įmonių išlaidų dalis bendrosiose išlaidose MTEP pastaraisiais metais nuolat augo (vidutiniškai po 2 proc. į metus), o valstybės dalis – mažėjo (vidutiniškai po 4 proc. per metus). Nors valstybės išlaidų dalis bendrame MTEP finansavime mažėjo, realios valstybės išlaidos MTEP pastaruoju metu didėjo: pvz., 2006 m. lyginant su 2005 m. jos padidėjo net 21 proc. (Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programa, VŽ, Nr. 124-4718). Tačiau, kaip jau buvo minėta, Lietuvos MTEP finansavimas vis dar išlieka menkas lyginant su kitomis ES valstybėmis. Siekdama spręsti šią problemą, Lietuva pagrindiniuose strateginiuose dokumentuose (pvz., Nacionalinėje Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programoje, VŽ, Nr. 124-4718) yra užsibrėžusi iki 2010 m. padidinti bendrąsias išlaidas MTEP iki 2 proc. nuo BVP: ir viešosios, ir privačios išlaidos MTEP turėtų sudaryti po 1 proc. nuo BVP. Tai yra itin ambicingas tikslas, atsižvelgiant į tai, kad 2007 m. Lietuvos bendrosios investicijos į MTEP sudarė tik 0,82 proc. nuo BVP.

Šiuo metu Lietuvoje greta bazinio mokslo ir studijų institucijų finansavimo biudžeto lėšomis yra taikomas finansavimas pagal nacionalines mokslo ir kompleksines programas bei diegiamas konkursinis programinis MTEP finansavimo modelis. Konkursiniu programiniu finansavimo modeliu siekiama sutelkti Lietuvos mokslo potencialą ir finansinius išteklius valstybei

ir visuomenei svarbių problemų sprendimui ir konkurso būdu skirti finansavimą mokslo institucijų projektams, vykdomiems iš anksto patvirtintose prioritetinės srityse. Taip pat MTEP veiklai finansuoti yra skiriamos ES struktūrinės paramos lėšos: yra numatyta iki 2015 m. ES struktūrinėmis lėšomis padidinti bendrąsias išlaidas MTEP iki 2,2 proc. nuo BVP (Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programa, VŽ, Nr. 124-4718). 2007–2013 m. ES struktūrinės paramos laikotarpiu yra numatyta MTEP, inovacijoms ir verslumui skirti iš viso 16,21 proc. visos paramos (~1,1 mlrd. eurų). Labai svarbu yra tai, kad ES parama pirmiausiai yra orientuota į verslui svarbios MTEP veiklos bei verslo įmonių vykdomos MTEP veiklos rėmimą, kas patenka į MTEP subsidijavimo viešosiomis lėšomis kategoriją.

MTEP subsidijavimas. Lietuvoje yra taikomos arba yra planuojama taikyti šias MTEP subsidijavimo viešosiomis lėšomis priemones:

- Pelno mokesčio lengvatos investicijoms į MTEP darbus (nuo 2008 m.). Remdamasi šia lengvata įmonės gali iš gautų pajamų išskaičiuoti sąnaudas, patirtas MTEP, jei MTEP darbai yra susiję su įprastine ar numatoma vykdyti veikla, iš kurios yra arba bus uždirbamos pajamos ar gaunama ekonominės naudos (LR pelno mokesčio įstatymas, VŽ, Nr. 93-3980). Ši lengvata leidžia iki 50 proc. sumažinti įmonės, investuojančios į MTEP, apmokestinamąjį pelną (Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programos pažangos 2009 m. I ketvirčio ataskaita, 2009).
- Čekių (angl. *voucher*) schema inovacinę veiklą vykdančioms įmonėms. Šią priemonę, remiantis penkioliktosios Vyriausybės veiklos programa (VŽ, Nr. 146-5870) ir Nacionaline Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programa (VŽ, Nr. 124-4718), dar tik planuojama įgyvendinti iki 2010 m.
- Finansinė parama įmonių MTEP ir inovacijų projektams.
- ES struktūrinės paramos lėšos, skirtos MTEP ir inovacijoms versle finansuoti:
 - įmonių inicijuojamiems investiciniams MTEP infrastruktūros kūrimo ir plėtros projektams;
 - įmonių inicijuojamiems investiciniams technologinių inovacijų diegimo projektams įgyvendinti;
 - paskolų garantijų ir mikrokreditų teikimą verslo įmonėms.

Dalis šių priemonių Lietuvoje yra pradėtos taikyti neseniai (pvz., mokesstinės lengvatos MTEP veiklai) arba jas tik planuojama taikyti (pvz., čekių schema inovacinę veiklą vykdančioms įmonėms), todėl įvertinti jų efektyvumą yra sunku. Atsižvelgiant į finansinį įgyvendinamų

priemonių svarumą, didžioji dalis MTEP veiklos subsidijavimo nuo 2004 m. yra vykdoma naudojant ES struktūrinių fondų lėšas. Tačiau tik pastaraisiais metais tokios paramos MTEP intensyvumas padidėjo: 2004–2006 m. ES struktūrinės paramos laikotarpiu buvo finansuota tik kiek daugiau nei 50-ies įmonių MTEP projektai (European Commission, 2008 (c): p. 14). Apžvelgus Lietuvos pažangos ataskaitas (pvz., Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programos pažangos 2009 m. I ketvirčio ataskaita, 2009; Europos Komisijos Lietuvos inovacijų politikos apžvalga (European Commission, 2008 (c)) akivaizdu, kad didelė dalis šio dešimtmečio pradžios ir vidurio viešosios politikos priemonių buvo skirta kurti įvairaus pobūdžio studijoms, išvalgoms, programoms, kurios dažniausiai paremtos deklaratyviais teiginiais ir nebuvo įgyvendinamos praktiškai.

Intelektinės nuosavybės režimo priemonės. Lietuvos intelektinės nuosavybės apsaugos priemonės, įtvirtintos Patentų įstatyme (VŽ, Nr. 55-2129), Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme (VŽ, Nr. 35-1243), Dizaino įstatyme (Nr. 81-3171), yra tapačios daugelio Europos ir pasaulio valstybių atitinkamų teisės aktų nuostatoms (įstatymų nuostatos yra suderintos su atitinkamais Europos Sąjungos teisės aktais) ir užtikrina standartinį intelektinės nuosavybės režimą. Minėti įstatymai reguliuoja ir nustato patentinę, pramoninio dizaino teisinę apsaugą, autorių teises į literatūros, mokslo ir meno kūrinius, atlikėjų, fonogramų gamintojų ir pan. pirmojo įrašo gamintojų teises. Remiantis Patentų įstatymu, patentai išduodami bet kokios technikos srities išradimams, jei jie yra nauji, išradimo lygio ir pasižymi pramoniniu pritaikomumu. Lietuvoje, kaip ir daugelyje kitų valstybių, patentas galioja 20 metų.

Šiuo metu Lietuvoje (nuo 2007 m.) viešosiomis lėšomis yra remiamas išradimų patentavimas Europos patentu bei patentu, išduotu pagal Patentinės kooperacijos sutartį. Tokią paramą gali gauti Lietuvos Respublikos juridiniai ir fiziniai asmenys, o teikiama parama gali būti kompensuojamos visos (100 proc.) tinkamos išlaidos. Vyriausybės (penkioliktosios) programoje (VŽ, Nr. 146-5870) yra numatyta nuostata stiprinti pramoninės nuosavybės apsaugos įteisinimą Lietuvoje.

Apibendrinant rinkos nesėkmės modelio priemonių taikymą Lietuvoje, galima remtis Europos Komisijos Lietuvos inovacijų politikos apžvalgoje (European Commission, 2008 (c): p. 13) išsakyta nuomone, kad iš visų Lietuvos viešosios politikos priemonių išsiskiria tiesioginės intervencinės priemonės, skirtos finansuoti MTEP veiklą. Verta pabrėžti, kad Lietuvoje tiesioginės ir tikslingai orientuotos MTEP subsidijavimo priemonės pradėtos taikyti palyginti neseniai, kai buvo sustiprintas Lisabonos strategijos įgyvendinimo koordinavimas ES lygiu. Dėl šios priežasties

įvertinti šiuo metu taikomų priemonių poveikį Lietuvos ekonominei plėtrai yra neįmanoma. Apskritai dauguma MTEP veiklos rėmimo priemonių yra finansuojama ES struktūrinių fondų lėšomis, kurių procentinė dalis, skirta MTEP finansuoti, išaugo lyginant su ankstesniu 2004–2006 m. programavimo laikotarpiu. Tačiau visuose Lietuvos strateginiuose dokumentuose pripažįstama, kad MTEP finansavimas kol kas nėra pakankamas.

Pagrindinės silpnybės:

- MTEP finansavimas Lietuvoje nėra pakankamas.
- Daugelis priemonių pradėtos taikyti neseniai, tai lemia, kad sunku įvertinti jų rezultatyvumą.
- Didelė dalis viešosios politikos priemonių buvo nukreipta į deklaratyvių programų kūrimą.

Pagrindinės stiprybės:

- Diegiamas konkursinis MTEP finansavimo modelis.
- Mokslą, inovacijas ir mokslo žinių bei technologijų perdavimą įtakojančios priemonės didele dalimi finansuojami iš ES struktūrinės paramos lėšų.

Sistemos nesėkmės modelio priemonės. Lietuvoje iš sistemos nesėkmės modelio priemonių yra taikomi arba planuojamos taikyti šios priemonės:

- mokslo ir technologijų parkų, inkubatorių bei žinių branduolių kūrimas;
- finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, skatinimas;
- rizikos kapitalo fondų infrastruktūros rėmimas;
- specialios viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijos, užsiimančios technologijų perdavimo parama ir koordinavimu;
- sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas pasitelkiant įstatymus bei reguliavimą;
- mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programos.

Šios priemonės yra sudėtingesnės ir jų poveikis dar sunkiau matuojamas nei rinkos nesėkmės modelio priemonių. Jų įgyvendinimas yra finansuojamas Lietuvos biudžeto bei didele dalimi ES struktūrinių fondų lėšomis.

Mokslo ir technologijų parkų, inkubatorių bei žinių branduolių kūrimas. Lietuvoje mokslo ir technologijų parkai aktyviai pradėti steigti šio dešimtmečio pradžioje – 2002–2003 m. Šiuo metu aktyviai veikia 9 mokslo ir technologijų parkai (Lietuvos inovacijų centras, 2009). Dalį jų planuojama įtraukti į naujai kuriamus žinių branduolius arba slėnius. Žinių branduolių arba slėnių

kūrimas Lietuvoje yra pagrindinė sisteminė mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonė. Dabartinės (penkioliktosios) Vyriausybės programoje (VŽ, Nr. 146-5870) yra numatyta skatinti žinių ekonomikos branduolius kaip inovatyvios ekonomikos pagrindą, apibrėžti bendrą mokslo ir technologijų parkų veiklos politiką ir strategiją ir įkurti parkus vienijančią organizaciją. Remiantis 2007 m. patvirtinta Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo bei plėtros koncepcija (VŽ, Nr. 76-3104) planuojama įgyvendinti integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) programas („Lietuvos jūrinis sektorius“, VŽ, Nr. 92-3663; „Nemunas“, VŽ, Nr. 131-5050; „Santaka“, VŽ, Nr. 134-5201; „Saulėtekis“, VŽ, Nr. 140-5560; „Santara“, VŽ, Nr. 140-5561) bei nacionalines kompleksines programas (VŽ, Nr. Nr. 7-262). Šiomis programomis siekiama sutelkti Lietuvos mokslinį potencialą, skatinti Lietuvos verslą praktiškai panaudoti mokslinių tyrimų rezultatus, stiprinti Lietuvos ekonomikos konkurencingumą. Ir slėnių, ir kitų inovatyvių branduolių veiklą ir plėtrą planuojama finansuoti ES struktūrinių fondų lėšomis.

Slėnis, remiantis aukščiau minėta koncepcija, suprantamas kaip mokslinių tyrimų, studijų institucijas, žinioms imlias verslo įmones, mokslo ir verslo sąveiką skatinančias institucijas vienijantis centras. Slėniais siekiama sutelkti ir atnaujinti MTEP infrastruktūrą, sudaryti palankią aplinką žinioms ir technologijoms perduoti iš mokslo institucijų verslo įmonėms, sukurti mokslo ir verslo sąveiką skatinančius centrus. Slėnių plėtra vykdoma remiantis atskiromis konkrečių slėnių bei nacionalinėmis kompleksinėmis programomis. Šiuo metu yra parengtos ir patvirtintos penkių slėnių – Vilniaus Saulėtekio technologijų slėnio (VŽ, Nr. 140-5560), Vilniaus Santaros slėnio (VŽ, Nr. 140-5561), Santakos slėnio (VŽ, Nr. 134-5201), Nemuno slėnio (VŽ, Nr. 131-5050), Lietuvos jūrinio sektoriaus plėtros slėnio (VŽ, Nr. 92-3663) – programos. Šiose programose yra numatyta fizinė slėnių infrastruktūros plėtra, laboratorinės įrangos atnaujinimas, verslo paramos paslaugų plėtra. Akivaizdu, kad didžioji dalis lėšų yra numatoma fizinei infrastuktūrai kurti – naujų pastatų statybai bei laboratorinės įrangos įsigijimui. „Minkštosios“ priemonės, tokios kaip mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimas, programose nėra detalizuojamos, nors visų programų tikslai yra siekti ambicingų rezultatų: nemaži mokslo ir verslo bendradarbiavimo sutarčių skaičiai (pvz., iki 2013 m. Santaros slėnio programoje (VŽ, Nr. 140-5561) numatyta pasirašyti 23 tokias sutartis, Saulėtekio slėnio programoje (VŽ, Nr. 140-5560) – 40, Santakos slėnio programoje (VŽ, Nr. 134-5201) – 40) bei naujai įsteigtų įmonių skaičiai (pvz., per 3 metus nuo programos (VŽ, Nr. 134-5201) įgyvendinimo Santakos slėnyje planuojama įsteigti 60 naujų įmonių, Saulėtekio slėnyje (VŽ, Nr. 140-5560) – 40, Nemuno slėnyje (VŽ, Nr. 131-5050) – 10).

Kartu su slėnių plėtra yra numatyta dabar esančių mokslo institucijų reorganizacija. Atsižvelgiant į didelį dabar esančių institucijų skaičių yra planuojama sujungti esamus mokslinių tyrimų institutus pagal mokslinių tyrimų kryptis į stambesnius mokslinių tyrimų centrus arba prijungti prie universitetų. Ši valstybinių mokslinių tyrimų institutų reorganizacija, kuri turėtų padėti sutelkti žmogiškuosius ir materialiuosius išteklius ir racionaliau naudoti turimas lėšas, vertintina kaip teigiama.

Finansinis pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, skatinimas. Tokio pobūdžio įmonių skatinimas Lietuvoje nėra aiškiai išreikštas. Programiniuose dokumentuose daugeliu atvejų apsiribojama deklaratyviais teiginiais, pvz., penkioliktosios Vyriausybės programoje (VŽ, Nr. 146-5870) teigiama, kad bus visokeriopai remiamas ir skatinamas inovacijomis grindžiamas smulkusis ir vidutinis verslas, investuojama į „start-up“ bei „spin-off“ pobūdžio įmones. Tačiau šios vyriausybės programos įgyvendinimo priemonių plane nėra numatyta jokių konkrečių priemonių, orientuotų į inovacines pumpurines įmones. Prie panašių priemonių galima priskirti jau pradėtą naujai kuriamo smulkaus šeimos verslo skatinimą, vykdomą atidedant dalį prievolių valstybei mokėjimo sumos. Tačiau ši priemonė nėra tikslingai orientuota į inovatyvų ar technologinių naujai kuriamą verslą. Iš dalies su šia priemone yra susijęs įgyvendinamas rizikos kapitalo fondų, kurie planuoja investuoti į inovatyvias įmones, kūrimas. Dalis priemonių, ypač panaudojant ES struktūrinės paramos lėšas, yra skirtos MVĮ, gražinančių paskolas, finansinei naštai palengvinti. Apskritai tik kai kurios ES struktūrinės paramos lėšų panaudojimo priemonės yra skirtos remti naujas inovatyvias ar veikiančias aukštųjų technologijų sektoriuose įmones. Tačiau ir ši parama yra įgyvendinama ne tiesiogiai, o per tarpininkaujančias inovacijų paramos institucijas. Pavyzdžiui, tarp 2007–2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programą (2009) įgyvendinančios priemonės „Inogeb LT-1“ (VŽ, Nr. 147-5928) rezultatų yra numatytas naujai sukurtų inovatyvių įmonių skaičius, o inovacijų paramos institucijų, norinčių gauti finansavimą, projektuose turi būti numatytos priemonės, skatinančios tokių įmonių kūrimą.

Rizikos kapitalo fondų infrastruktūros rėmimas. Rizikos kapitalo infrastruktūros trūkumas yra viena iš svarbiausių problemų, kurioms spręsti yra numatyta panaudoti ES struktūrinių fondų lėšas. Šiuo metu dalį rizikos kapitalo fondų funkcijų atlieka UAB „Investicijų ir verslo garantijos“ (INVEGA, 2009), kuri verslo įmonėms teikia ir planuoja toliau teikti įvairaus pobūdžio paskolų garantijas, palūkanų kompensavimą. Remiantis dabartinės Vyriausybės (penkioliktosios) programa (VŽ, Nr. 146-5870), galima teigti, kad yra planuojama įsteigti rizikos kapitalo fondą, kuris teiktų inovatyvioms įmonėms mikrokreditus bei rizikos kapitalą. Tai patvirtina ir Nacionalinės Lisabonos

strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programos veiksmų planas (VŽ, Nr. 124-4718), kuriame vienas iš veiksmų numatytas rizikos kapitalo fondo įkūrimas, už kurį yra atsakinga Ūkio ministerija. Greta šio veiksmo taip pat yra numatoma skleisti ES ir kitų šalių „verslo angelų“ investavimo kultūros patirtį, tačiau nėra detalizuojamos konkrečios tokį veiksmą įgyvendinančios priemonės. Minėtoje dabartinės Vyriausybės programoje galima rasti nuostatą, kuria yra siekiama sudaryti sąlygas aukštųjų technologijų įmonėms gauti rizikos kapitalo, tačiau ši nuostata nepagrįsta jokiais konkrečiomis priemonėmis.

Programose numatyti planai įkurti rizikos kapitalo fondą yra įgyvendami su Europos investicijų fondo (angl. *European Investment Fund - EIF*) pagalba. EIF 2009 m. pradžioje vykdė konkursą rizikos kapitalo fondo bei bendrų investicijų „Verslo angelai“ fondų valdytojus, kurie turėtų investuoti daugiau kaip 120 mln. litų iš ES 2009–2013 m. struktūrinės paramos lėšų į 10–15 mažų ir vidutinių verslo įmonių (EIF, 2009). Šių priemonių įgyvendinimas rodo, kad Lietuvos vyriausybė pasirinko tiesiogines viešąsias investicijas per rizikos kapitalo fondus, tačiau nėra įgyvendinamos jokios palankios sąlygos privačiai rizikos kapitalo infrastruktūrai plėtoti kuriančios priemonės, pvz., mokesťines lengvatas, investicijų garantijas. Arčiausiai tokių priemonių yra UAB „Investicijų ir verslo garantijos“ teikiamos garantijos verslo įmonių paskoloms, tačiau tai nėra tas pat, kas rizikos kapitalo investicijų skatinimas.

Specialios viešojo valdymo ir/arba privataus sektoriaus institucijos, užsiimančios technologijų perdavimo parama ir koordinavimu. Specialių institucijų, tiesiogiai užsiimančių technologijų perdavimo parama ir/arba koordinavimu, Lietuvoje yra labai mažai. Tokios institucijos yra veikiančių mokslo ir technologijų parkų arba šiuo metu kuriamų slėnių sudėtinė dalis. Daugeliu atvejų mokslo žinių ir technologijų perdavimo funkcija tėra tik deklaruojama tokių institucijų veiklos dalis. Dauguma Lietuvos aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų apskritai neturi padalinių, kurie centralizuotai ir sistemingai užsiimtų šių institucijų žinių ir technologijų perdavimu verslui. Išimtis yra Kauno technologijos universitetas, kuriame veikia inovacijų skyrius, turintis ir patentologo pareigybę. Silpnai išplėtotas technologijų perdavimo paramos įstaigų tinklas rodo, kad mokslo institucijos neturi aiškios vidinės žinių ir technologijų perdavimo politikos bei strategijos.

Viešojo valdymo institucijos taip pat santykinai nedaug dėmesio skiria šių specializuotų institucijų paramai. Mokslo žinių ir technologijų perdavimas apskritai nefigūruoja analizuojamose programose ir kituose strateginiuose dokumentuose. Dabartinės viešosios politikos priemonės yra daugiau orientuotos į bendras verslo paramos ar inovacijų paramos institucijas. Pavyzdžiui,

dabartinės (penkioliktosios) Vyriausybės programos įgyvendinimo priemonių plane (VŽ, Nr. 33-1268) yra numatyta vienintelė priemonė, skirta skatinti inovacijų paramos įstaigų dalyvavimą tarptautiniuose inovacijų ir technologijų perdavimo tinkluose. Lisabonos strategijos įgyvendinimo programoje (VŽ, Nr. 124-4718) yra numatyta remti viešųjų inovacijų paramos paslaugų teikimą. ES struktūrinės paramos panaudojimą Lisabonos strategijos tikslams pasiekti nustatančiame plane yra tiesiogiai minimas technologijų perdavimas kaip viena iš MTEP, inovacijų ir verslumo prioritetinės temos potemių. Šiame plane yra numatyta 1,84 proc. (124 mln. litų) visos 2009–2013 m. ES struktūrinės paramos skirti technologijų perdavimo ir MVĮ bei kitų įmonių ir universitetų, kitų švietimo įstaigų ir mokslinių tyrimų centrų, mokslo ir technologijų parkų bendradarbiavimo tinklams tobulinti. Inovacijų verslo skatinimo programoje (VŽ, Nr. 73-2971) yra detalizuojama, kokioms inovacijų paramos institucijų veikloms yra skiriama ši ES parama:

- inovacijų populiarinimo;
- visuomenės kūrybiškumo ugdymo;
- inovacijų partnerystės;
- inovacijų paramos paslaugų teikimo;
- inovacijų paramos įstaigų darbuotojų kvalifikacijos didinimo;
- inovacijų paramos įstaigų partnerystės;
- verslo ir mokslo tinklaveikos ir kt. projektams.

Iš ES lėšomis remiamų inovacijų paramos institucijų projektų su mokslo žinių ir technologijų perdavimu yra susiję inovacijų partnerystės, inovacijų paramos paslaugų teikimo ir verslo, ir mokslo tinklaveikos projektai. Apskritai dauguma šios srities priemonių yra orientuotos į inovacijų paramos paslaugas teikiančias organizacijas, mokslo ir technologijų parkus bei slėnius, tačiau visai nėra remiamas ar skatinamas universitetų ir kitų mokslo institucijų technologijų perdavimo centrų kūrimas ir plėtra.

Sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms sukūrimas arba palengvinimas pasitelkiant įstatymus bei reguliavimą. Šioje srityje ilgą laiką nebuvo įgyvendinamos jokios priemonės – tik penkioliktosios Vyriausybės programoje (VŽ, Nr. 146-5870) atsirado nuostata, kad aukštosioms mokykloms turi būti suteikta „tikra autonomija“, leidžianti laisviau disponuoti turimu turtu. Nacionalinėje Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programoje (VŽ, Nr. 124-4718) yra pabrėžiama, kad šiuo metu yra nesudarytos teisinės sąlygos kurtis nuo mokslo institucijų atskylančioms pumpurinėms įmonėms, o tarp šios programos

priemonių yra numatyta tobulinti teisinę bazę, reglamentuojančią mokslo institucijų teises steigti pumpurines įmones ir bendras įmones su privačiais subjektais.

Dabartinėje Mokslo ir studijų įstatymo redakcijoje (VŽ, Nr. 54-2140) yra numatyta, kad „aukštoji mokykla turi autonomiją, apimančią akademinę, administracinę, ūkio ir finansų tvarkymo veiklą, grindžiamą savivaldos principu ir akademinę laisvę“. Ši nuostata reiškia, kad aukštosios mokyklos turi teisę pasirinkti studijų ir mokslinių tyrimų kryptis bei formas, nustatyti vidaus darbo tvarką ir sąlygas, nustatyti bendradarbiavimo su Lietuvos ir užsienio fizinais ir juridiniais asmenimis formas, verstis įstatymų nedraudžiama ūkine komercine veikla, kuri yra neatsiejama nuo jos veiklos, valdyti ir disponuoti turtu ir t. t. Atskiru įstatymo straipsniu yra numatyta, kad mokslo institucijos gali steigti ir investuoti į ribotos civilinės atsakomybės juridinius asmenis tuo atveju, kai tokia veikla yra susijusi su vykdoma studijų ar mokslinių tyrimų veikla. Tokia įstatymo nuostata numato mokslo institucijoms gan plačią autonomiją, tačiau kai kuriais atvejais, pvz., steigiant pumpurines įmones, nesuteikia teisinio aiškumo. Į įstatymą nėra įtraukta atskira nuostata, leidžianti arba draudžianti mokslo institucijai steigti pumpurines įmones, būti tokių įmonių dalininke bei gauti iš tokios veiklos pajamų. Kadangi mokslo institucijos tikslai paprastai nėra suderinami su pelno siekimu, todėl pagrįstai kyla klausimas, ar mokslo institucija gal tapti privačios pelno siekiančios įmonės steigėja ar dalininke.

Tarp mokslo institucijos galimų pajamų šaltinių yra nurodytos pajamos, gautos iš mokesčio už studijas bei iš ūkinės, mokslinės veiklos ir teikiamų paslaugų. Svarbu pabrėžti, jog įstatyme numatyta, kad mokslo institucijos valdo, naudoja ir disponuoja nuosavybės teise savo turtu, į kurį įeina ir turtinės teisės, atsirandančios iš intelektinės veiklos rezultatų (patentų, dizaino ir kt.). Įstatymu yra nustatyta, kad mokslo institucijoms priklauso turtinės teisės, atsirandančios iš intelektinės veiklos rezultatų, kuriuos institucija įgyja pagal sutartį arba įstatymus. Įstatyme numatyta, kad mokslo institucija turi turėti vidinę tvarką, kuria vadovaujantis jos darbuotojai privalo pranešti apie intelektinės veiklos, kuriai vykdyti buvo naudojami mokslo įstaigos išteklių ir / arba vykdomos darbo funkcijos, rezultatus. Intelektinės veiklos turtinių teisių perdavimas yra nustatytas įstatymais (pvz., Patentų įstatymu (VŽ, Nr. 55-2129), Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymu (VŽ, Nr. 35-1243), Dizaino įstatymu (VŽ, Nr. 81-3171)) arba gali būti numatytas mokslininko ir mokslo institucijos sutartyje. Pavyzdžiui, Patentų įstatyme yra nurodyta, kad tarnybinis išradimas priklauso darbdaviui. Mokslo institucijoms bendradarbiavimo su kitomis įstaigomis ar įmonėmis srityje yra suteikiama laisvė savarankiškai sureguliuoti klausimus, susijusius su intelektine nuosavybe, bendradarbiavimo sutartimi. Svarbu pabrėžti, kad Mokslo ir

studijų įstatyme numatytos gairės dėl pelno, gauto už komercinį intelektinės veiklos rezultatų panaudojimą, paskirstymą: rezultatus sukūrusiam darbuotojui turi būti skiriama trečdalis tokio pelno, nebent konkrečioje sutartyje yra numatyta kitaip. Šios nuostatos rodo, kad mokslo institucijoms yra sudarytos sąlygos bendradarbiauti su privačiu sektoriumi MTEP srityje ir aktyviai valdyti turimą intelektinę nuosavybę – ją perduoti ar komercializuoti.

Šiame įstatyme tarp universiteto tikslų yra numatytas bendradarbiavimas su visuomenės ir ūkio partneriais, regionų ir visos šalies raidos skatinimas, o tai, nors ir netiesiogiai, tačiau yra susiję su mokslo žinių ir technologijų perdavimo veikla. Mokslinių tyrimų institutai taip pat privalo bendradarbiauti su verslo ir visuomenės atstovais ir tiesiogiai vykdyti MTEP užsakomuosius darbus. Šio įstatymo nuostatose, aiškinančiose mokslo institucijos mokslo ir studijų veiklą, pabrėžiama, kad universitetuose turi būti atliekami užsakomieji MTEP darbai verslui, nevalstybiniam ir viešajam sektoriui. Tai rodo, kad bendradarbiavimas su viešuoju ir privačiu sektoriumi vykdamas MTEP yra neatsiejama mokslo institucijų veiklos dalis, tačiau vis dėlto nėra aiškiai bei imperatyviai nurodyta mokslo institucijoms aktyviai vykdyti žinių ir technologijų perdavimą.

Verta atkreipti dėmesį, kad Lietuvos aukštojo mokslo institucijoms bent jau formaliai yra sudarytos sąlygos (su keliomis išimtimis, pvz., dėl pumpurinių įmonių) aktyviai bendradarbiauti su verslo įmonėmis ir valdyti turimą intelektinę nuosavybę. Kaip rodo šiame disertaciniame darbe atlikti tyrimai, mokslo institucijos palyginti aktyviai išnaudoja savo galimybes bendradarbiauti su privačiu sektoriumi, tačiau yra akivaizdus sisteminio požiūrio į žinių ir technologijų perdavimą bei intelektinės nuosavybės valdymą trūkumas.

Mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programos. Mokslo ir verslo bendradarbiavimas Lietuvoje yra skatinamas ir tiesiogiai finansuojant bendrus verslo įmonių ir mokslo institucijų projektus, ir remiant verslo paramos organizacijų atitinkamo pobūdžio projektus. Pavyzdžiui, 2007 m. Ūkio ministerija parėmė 29 bendrus verslo įmonių ir mokslo institucijų projektus. Dabartinėje Inovacijų versle programoje (VŽ, Nr. 73-2971) yra numatyta remti inovacijų paramos įstaigų projektus, skirtus inovacijų partnerystei, mokslo ir verslo tinklaveikai skatinti. Mokslo ir verslo bendradarbiavimas taip pat yra skatinamas remiant slėnių bei mokslo ir technologijų parkų kūrimą ir plėtrą bei technologinių platformų veiklą. Lietuvoje technologinės platformos daugelyje dokumentų yra įvardinamos kaip vienas iš sėkmingiausių mokslo ir verslo bendradarbiavimą skatinančių priemonių. Jos taip pat yra taikomos kaip priemonė europiniam bendradarbiavimui konkrečiose srityse skatinti.

Apibendrinant galima teigti, kad nors analizuotas priemonės galima priskirti prie sistemos nesėkmės mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio, tačiau mažai kuri yra tiesiogiai orientuota į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą. Lietuvos viešoji politika nenumato vieningos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sistemos plėtros, o dabartinės priemonės daugeliu atvejų yra taikomos nekoordinuotai ir nesudaro koherentiškos visumos. Net ir siekiant išspręsti sisteminės problemas, didelė dalis priemonių (ir lėšų) yra skiriama „kietiesiems“ tikslams: infrastruktūros plėtrai, įrangos pirkimui ir pan. Kai kuriais atvejais vietoj palankių sąlygų kūrimo pasirenkamas paprastesnis viešųjų lėšų perskirstymo metodas, pavyzdžiui, steigiant viešosiomis lėšomis finansuojamus rizikos kapitalo fondus. Šiuo metu pagrindines sisteminės problemas yra siekiama išspręsti kuriant slėnius ir įgyvendinant jų programas, nors tos programos taip pat yra panašios į eilinių lėšų perskirstymą. O kai kurios problemos, pvz., technologijų paklausos, apskritai nėra sprendžiamos, nes nėra remiamos technologinės pumpurinės įmonės. Teigiama tendencija yra siekis sudaryti sąlygas mokslo institucijoms aktyviai valdyti turimą intelektinę nuosavybę ir ją perduoti verslui, tačiau ir čia dažniausiai apsiribojama deklaratyviais teiginiais ir nesiimama konkrečių priemonių, orientuotų į tokių institucijų vidinės žinių ir technologijų perdavimo sistemos ir kultūros kūrimą. Apskritai daugelis sisteminių priemonių yra panašios į rinkos nesėkmės priemonės, t. y. vykdomas viešųjų ir ES lėšų skyrimas bei perskirstymas.

Pagrindinės silpnybės:

- Sisteminės priemonės yra paverčiamos infrastruktūros rėmimu ir esamų lėšų perskirstymu.
- Nėra išplėtos technologinių purpurinių įmonių paramos priemonės.
- Nėra sudaromos sąlygos rizikos kapitalo infrastruktūros plėtrai.
- Trūksta priemonių, aktyvinančių specializuotų greta ar pačiose mokslo institucijose veikiančių technologijų perdavimo paramos organizacijų plėtrą.
- Įstatymiškai nėra aiškiai sureguliuotas mokslo institucijų pumpurinių įmonių steigimas.
- Nėra priemonių galinčių efektyviai padidinti mokslo žinių ir technologijų paklausą tarp verslo įmonių.

Pagrindinės stiprybės:

- Viena iš svarbiausių priemonių – slėnių bei mokslo ir technologijų parkų rėmimas.
- Mokslinių tyrimų institutų reorganizacija mažinant jų skaičių.
- Aukštojo mokslo institucijoms pasitelkiant įstatymus ir kitokį reguliavimą sudarytos sąlygos aktyviai valdyti intelektinę nuosavybę ir vykdyti jos perdavimą.

- Mokslo ir verslo bendradarbiavimas yra skatinamas įvairiomis priemonėmis.

Papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės. Lietuvoje papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės nėra plačiai taikomos. Dalies jų taikymas tėra pradinėje stadijoje ir dažniausiai nesusijęs su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo bei skatinimo tikslu.

Pavyzdžiui, *filantropija* arba parama Lietuvoje yra skatinama sudarytomis galimybėmis fiziniams asmenims skirti 2 proc. pajamų mokesčio bet kokiai paramą galinčiai gauti organizacijai ir mokesčių lengvatos paramą teikiantiems ir gaunantiems asmenims (Gyventojų pajamų mokesčio įstatymas, VŽ, Nr. Nr. 73-3085). Tačiau tokios bendro pobūdžio lengvatos neskatina remti mokslinius tyrimus atliekančių institucijų, be to, nėra priemonių, kurios skatintų mokslo institucijas aktyviai vykdyti tokio pobūdžio lėšų pritraukimo veiklą.

Prizų ex ante ir ex post skyrimas už inovatyvius ir/arba technologinius projektus Lietuvoje nėra taikomas, o *individualių išradėjų skatinimas* vykdomas iš esmės tik teikiant paramą išradimams patentuoti.

Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystę numatyta plėsti penkioliktosios Vyriausybės programoje (VŽ, Nr. 146-5870) bei įgyvendinti priėmus atitinkamus Investicijų, Savivaldos, Žemės ir Koncesijų įstatymų pataisymus. Tačiau remiantis šiais teisės aktais viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė yra suvokiama kaip viešojo valdymo funkcijų priskyrimas privatiems subjektams, o ne kaip bendradarbiavimas įgyvendinant įvairaus pobūdžio projektus, kuriuose abi šalys dalijasi riziką, kaštus, naudą, išteklius ir atsakomybę. Nepaisant to, viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė yra vis dažniau minima įgyvendinant įvairių valstybės gyvenimo sričių plėtrą, įskaitant ir MTEP. Pavyzdžiui, Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programoje (VŽ, Nr. 124-4718) yra numatyta skatinti inovacijas ir MTEP plėtojant viešojo ir privataus sektoriaus partnerystę, o tai šiuo atveju yra suprantama kaip bendrų mokslo institucijų ir verslo įmonių MTEP projektų rėmimas bei tyrėjų įdarbinimo verslo įmonėse skatinimas. O Inovacijų versle programoje viešojo ir privačioji partnerystė yra siejama su slėnių programų įgyvendinimo bei mokslo ir verslo tinklaveikos projektais.

Socialinio kapitalo formavimas Lietuvoje nėra tiesiogiai remiamas viešosios politikos priemonėmis. Tačiau MTEP ir technologijų perdavimo atveju galima teigti, kad visos priemonės, orientuotos į mokslo ir verslo bendradarbiavimo, tinklaveikos projektų įgyvendinimą bei slėnių ir mokslo ir technologijų parkų plėtrą, kartu yra ir socialinį kapitalą kuriančios priemonės.

Lietuvos viešojoje politikoje iš visų papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių plačiausiai yra taikomas *entrepreneurystės skatinimas*. Entrepreneurystė, arba verslumas, yra itin populiarī tema visose viešojo gyvenimo srityse: ūiu metu taikomos ar planuojamos taikyti viešosios politikos priemonės apima jaunimo verslumo skatinimą, mokslininkų verslumo skatinimą, smulkaus ūeimos verslo rėmimą, ūmonių steigimo supaprastinimą, verslumo kultūros skatinimą ir pan. Tačiau, nepaisant mokslininkų verslumo skatinimo, mažai dėmesio yra skiriama entrepreneurinio universiteto kultūros formavimui bei technologinės entrepreneurystės plėtrai, sąlygų universitetų pumpurinių ūmonių steigimo sąlygų sudarymui ir tokio proceso skatinimui.

Iš kitų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių Lietuvoje taip pat yra remiamos *technologinio ūvietimo* iniciatyvos. Galima teigti, kad dalis viešojo valdymo sektoriaus vykdomų MTEP skatinimo programų (pvz., Slėnių programos) paremtos *misijos paradigma*, t. y. tikslingai orientuotos ū konkrečios MTEP srities subsidijavimą. Be to, Lietuvoje yra taikoma *technologinių ūžvalgų* formavimo priemonė, kurią turėtu ūgyvendinti 2007 m. ūsteigtas Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centras. Be jau minėtu papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo priemonių galima atkreipti dėmesį ir ū tai, kad Lietuvos viešojo valdymo institucijos taiko *inovacijų populiarinimo* visuomenėje priemonę. Pavyzdžiui, Inovacijų versle programoje (VŽ, Nr. 73-2971) yra numatyta populiarinti inovacijas, didinti visuomenės informuotumą apie inovacijų svarbą ir galimybes ir pan. Tačiau ūi priemonė kelia abejonių dėl efektyvumo, turint omenyje tai, kad vien inovacijų reklamavimas vargiai ar gali padidinti ūalies ūkio inovatyvumą.

Apibendrinant papildomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo priemones galima teigti, kad jos nėra tiesiogiai skirtos mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemoms spręsti ir dažniausiai nėra pilnai išnaudojamos. Plačiausiai yra ūgyvendinamos entrepreneurystės skatinimo priemonės, iš kurių verta paminėti tai, kad dedamos pastangos supaprastinti verslo ūmonių steigimo ir plėtros sąlygas ir taip pagerinti verslo aplinką Lietuvoje.

Pagrindinės silpnybės:

- Papildomos ū bendras sąlygas nukreiptos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės nėra pilnai išnaudotos.

Pagrindinės stiprybės:

- Gana plačiai yra taikoma entrepreneurystės skatinimo priemonė.

Apibendrinant Lietuvoje taikomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones pirmiausia reikia pabrėžti, kad ūiu metu nėra aiškiai išreikštos ūios srities viešosios

politikos bei aiškiai identifikuojamo ir institucionalizuoto valdymo modelio, kas lemia santykinai prastus mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų rodiklius. Ši išvada iš dalies įrodo mokslinio darbo hipotezę (H1). Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas nereguliuoja viešosios politikos strateginių ir planavimo dokumentuose ir negalima įvardinti atskiros mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos. Viešosios politikos priemonių analizė atskleidė, kad iš taikomų priemonių neabejotinai vyrauja rinkos nesėkmės modelio priemonės, nes net ir sistemos nesėkmės priemonių atveju dažnai pasirenkama viešųjų lėšų persikirstymo, o ne sąlygų kūrimo forma. Viešosios politikos priemonių analizė leidžia apibendrinti ir išskirti pagrindines stiprybes ir silpnybes (8 lentelė).

8 lentelė. Lietuvos viešosios politikos priemonių, susijusių su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu, silpnybės ir stiprybės

Silpnybės	Stiprybės
<p>Nėra aiškaus ir institucionalizuoto mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ pagrindiniuose plėtros dokumentuose žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms tiesiogiai nėra minimas; ○ vientisos, koherentiškos mokslinių tyrimų, inovacijų ir technologijų politikos trūkumas; ○ viešosios politikos priemonių koordinavimo problema; ○ naujų institucijų kūrimas. 	<p>Aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra išskiriama mokslo svarba valstybės bendrajai ir ekonominei plėtrai:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ pabrėžiama taikomųjų mokslinių tyrimų, veiksmingos inovacijų sistemos bei verslo investicijų į MTEP reikšmė; ○ egzistuoja planai apibrėžti inovacijų politiką ir strategiją.
MTEP finansavimas Lietuvoje nėra pakankamas.	Diegiamas konkursinis MTEP finansavimo modelis.
Daugelis priemonių pradėtos taikyti neseniai, o tai lemia, kad sunku įvertinti jų rezultatyvumą.	Mokslą, inovacijas bei žinių ir technologijų perdavimą valdančios priemonės didele dalimi finansuojamos iš ES struktūrinės paramos lėšų.
Didelė dalis viešosios politikos priemonių buvo nukreipta deklaratyvioms programoms kurti.	Viena iš svarbiausių priemonių – slėnių bei mokslo ir technologijų parkų rėmimas.
Sisteminės priemonės yra paverčiamos infrastruktūros rėmimu ir esamų lėšų persikirstymu:	Mokslinių tyrimų institutų reorganizacija mažinant jų skaičių.
<ul style="list-style-type: none"> ○ nėra išplėtos technologinių pumpurinių įmonių paramos priemonės; ○ nėra sudaromos sąlygos rizikos kapitalo 	

infrastruktūros plėtrai.	
Nėra priemonių, galinčių efektyviai padidinti mokslo žinių ir technologijų paklausą tarp verslo įmonių.	Aukštojo mokslo institucijoms įstatymais ir kitokiu reguliavimu sudarytos sąlygos aktyviai valdyti intelektinę nuosavybę ir ją perduoti.
Neskiriama dėmesio mokslo institucijų žinių ir technologijų perdavimo vidinės sistemos gerinimui: <ul style="list-style-type: none"> ○ nedaug dėmesio skiriama specializuotų greta ar pačiose mokslo institucijose veikiančių technologijų perdavimo paramos organizacijų plėtrai; ○ įstatymiškai nėra aiškiai sureguliuotas mokslo institucijų pumpurinių įmonių steigimas. 	Skatinamas mokslo ir verslo bendradarbiavimas.
Nėra išnaudotos papildomos bendrų sąlygų gerinimui skirtos priemonės.	Gana plačiai taikoma entreprenerystės skatinimo priemonė.

3.3.4. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje apibendrinimas

Apibendrinant mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją Lietuvoje ir viešosios politikos priemones, skirtas paveikti bei valdyti šią sritį, galima daryti išvadą, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas dar tik pradeda formuotis sritis. Šiuo metu neabejotinai daug dėmesio yra skiriama inovacijų, mokslo ir technologijų svarbai vykdant šalies bendrąją ir ekonominę plėtrą, tačiau tikslai ir uždaviniai, susiję su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu, dažnai pasimeta bendrose politinėse deklaracijose ir strateginės plėtros nuostatose. Lietuvoje sunku išvelgti vieningą inovacijų ar MTEP viešąją politiką, o mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas apskritai nėra išskiriamas kaip savarankiška viešosios politikos sritis.

Dažniausiai su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu susijusios priemonės yra taikomos inovacijų politikos bei mokslo ir švietimo politikos srityje. Tačiau net ir šiuo atveju retai yra iškeliamas būtent mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo tikslas. Dažniau mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo nuostatas galima rasti programose, susijusiose su ES iškeltų tikslų įgyvendinimu, pvz., Nacionalinėje Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010

metų programoje (VŽ, Nr. 124-4718). Apskritai dauguma šios sirties valdymo priemonių yra finansuojamos ES struktūrinės paramos lėšomis.

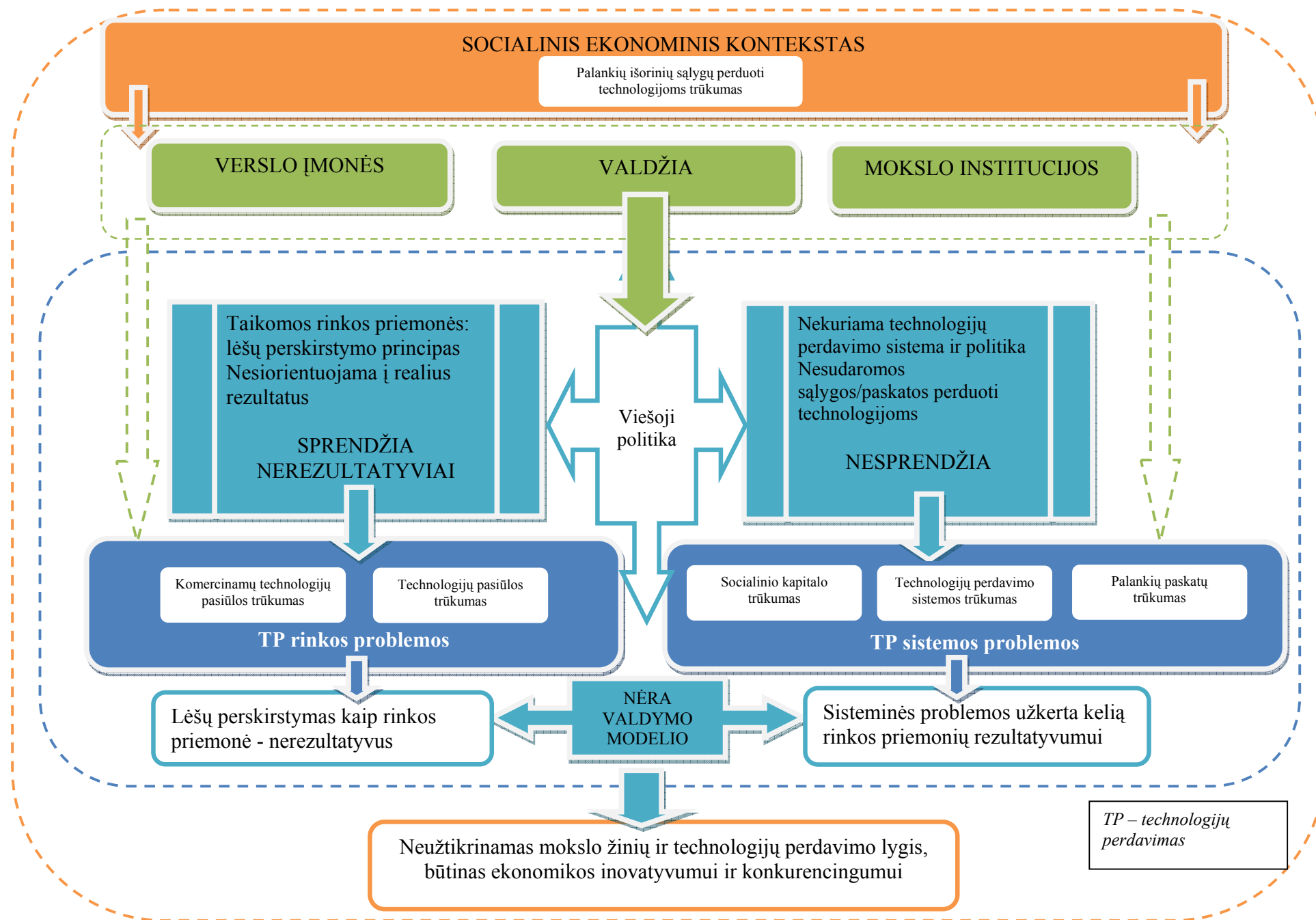
Nors pagrindiniuose Lietuvos valstybės plėtros dokumentuose yra pripažįstamas mokslo ir technologijų vaidmuo šalies ekonominei plėtrai, praktinis tokių iniciatyvų įgyvendinimas susiduria su konkretumo, aiškumo, nuoseklumo bei koordinavimo problemomis. Dažnai trūksta sisteminio išsikeltų tikslų įgyvendinimo, sunku nustatyti įvairių viešosios politikos programų ir planų tarpusavio ryšius bei sekti jų įgyvendinimo pažangą. Kai kurie dokumentai ir priemonės dubliuoja viena kitą, o priemonės įgyvendinančios institucijos taip pat neužtikrina nuoseklumo ir koordinavimo.

Dabartiniai Lietuvos valdžios bandymai aktyvinti MTEP ir inovacijų plėtrą ne visai atitinka esamą situaciją, kurią galima apibūdinti komercializavimo galimybių turinčių technologijų pasiūlos ir paklausos technologijoms trūkumu. Dabartinės situacijos apibendrinta schematinė išraiška pateikta 95 pav. Šiuo metu neabejotinai vyrauja rinkos nesėkmės modelio priemonės, kurios geriausiai tinka spręsti mokslo žinių ir technologijų pasiūlos problemas. Tačiau atliktas empirinis tyrimas parodė, kad Lietuvos mokslo institucijos gana aktyviai bendradarbiauja su verslo įmonėmis ir atlieka jų užsakytus mokslinius tyrimus. Iš kitos pusės, beveik nėra komercinamos mokslo institucijose jau sukurtos žinios ir technologijos, t. y. egzistuoja komercializavimo galimybių turinčių žinių ir technologijų pasiūlos problema. Mokslo institucijoms trūksta patirties ir paskatų pačioms aktyviai valdyti savo sukurtą intelektinę nuosavybę, o tai jau yra sisteminė problema. Sistemines problemas aštrina ir socialinio kapitalo, vienijančio mokslo ir verslo sektorius, trūkumas, palankių sisteminių sąlygų plėtoti inovatyvų verslą trūkumas, žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas tiek verslo, tiek mokslo, tiek valdžios sektoriuose bei kitos problemos. Tačiau net ir sisteminių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių įgyvendinimas Lietuvoje yra persmelktas rinkos nesėkmės idėjos, t. y. vykdomas turimų lėšų paskirstymas ir persikirstymas, o ne sąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui gerinimas.

95 pav. mokslo, verslo ir valdžios sektoriai yra išdėstyti punktyrine linija apibrėžtoje srityje siekiant pažymėti probleminius arba „sutrūkinėjusius“ jų tarpusavio ryšius. Šie „sutrūkinėję“ ryšiai atspindi nekokybiškus tarpusavio bendravimo ir kooperacijos tinklus bei socialinio kapitalo trūkumą. Atlikti tyrimai atskleidė, kad esamas mokslo žinių ir technologijų perdavimas neatitinka socialinių ekonominių poreikių, tačiau dabartinės viešosios politikos priemonės neatsižvelgia į egzistuojančias problemas. 95 pav. išskirtos esminės šiuo metu esančios mokslo žinių ir

technologijų perdavimo problemos – rinkos ir sisteminės problemos – yra nulemtos jau minėtų verslo, mokslo ir valdžios sektorių vidinių ir tarpusavio bendradarbiavimo problemų. Tačiau taikomos viešosios politikos priemonės, paremtos rinkos modelio paradigma, nespėdžia esamų sisteminių problemų bei nerezultatyviai spėdžia rinkos problemas. Dauguma priemonių yra paremtos lėšų perskirstymo principu ir nėra orientuotos į realų poveikį socialiniam ekonominiam kontekstui. Nespėdžiamos sisteminės problemos apskritai užkerta kelią rezultatyviam rinkos priemonėmis skiriamų ir perskirstomų lėšų įsisavinimui. Esamos viešosios politikos priemonės nesudaro sąlygų bei nekuria paskatų mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui vykti. Nėra kuriama mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešoji politika bei atitinkamas valdymo modelis. Tokios situacijos rezultatas yra nepakankamas mokslo žinių ir technologinio perdavimo lygis, būtinas ekonomikos inovatyvumui ir konkurencingumui užtikrinti, tai pagrindžia atlikta dabartinio Lietuvos socialinio ekonominio konteksto rodiklių analizė. Visos šios atlikto tyrimo išvados įrodo mokslinio darbo hipotezę (H1), kuri teigia, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio taikymas lemia geresnius mokslo žinių ir technologijų perdavimo bei inovacijų rodiklius. Lietuvoje šios srities politikos ir valdymo modelio trūkumas lemia ir palyginti vienus prasčiausių visoje ES mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklius.

Norint praplėsti 95 pav. parodytus pagrindinius ryšius, galima teigti, kad netinkamą viešojo valdymo institucijų požiūrį į mokslo žinių ir technologijų perdavimą arba apskritai tokio požiūrio nebuvimą rodo tai, kad esamos investicijos į MTEP neduoda praktinių rezultatų, kurie gali būti matuojami ir patentų skaičiumi, ir aukštųjų technologijų sektoriuje veikiančių įmonių skaičiumi, ir realiu šalies inovatyvumo augimu. Beveik nėra jokių priemonių, kurios būtų orientuotos į mokslo žinių ir technologijų paklausos didinimą, t. y. technologijoms imlių įmonių skaičiaus didinimą. Lietuvos ekonomika yra silpna, nekonkurencinga, verslo sektorius neimlus technologijoms ir inovacijoms, Lietuvos gyventojų palyginti nemenkas verslumas neįgyvendinamas – nekuriamos naujos inovatyvios įmonės. Apskritai egzistuojanti socialinė kultūrinė aplinka nėra palanki mokslo žinių ir technologijų perdavimui ar inovacijoms: nėra filantropinių tradicijų, mokslo institucijos neskatinamos aktyviai pritraukti filantropinių lėšų, yra santykinai žemesnis bendruomeniškumo lygis nei daugumoje kitų Europos valstybių. Dabartinės viešojo valdymo institucijų pastangos populiarinti inovacijas nėra tikslingos, nes inovacijų reklama vargu ar gali pakeisti gilesnes kultūrinės problemas.



95 pav. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymas Lietuvoje (sudaryta autorės)

Galima daryti išvadą, kad atlikta Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizė įrodo mokslinio darbo hipotezę (H2), kad Lietuvoje taikomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės neatitinka esmų žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos problemų.

Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analizė atskleidė ir stiprybes, kurių tinkamas išnaudojimas atvertų galimybes gerinti esamą inovatyvumo situaciją. Atlikti tyrimai rodo, kad Lietuvoje didėja investicijos į MTEP ne tik iš valdžios, bet ir iš verslo pusės, daugėja mokslo ir verslo bendradarbiavimo atvejų, daugėja mokslininkų, dirbančių verslo įmonėse. Visa tai rodo, kad didėja mokslo svarba verslo įmonių veiklai, verslo įmonės tampa imlesnės technologijoms ir labiau suinteresuotos vykdyti MTEP projektus. Siekiant pasinaudoti tokiomis tendencijomis ir paversti jas į galimybes, būtina sukurti tinkamas sistemines sąlygas. Dalis viešosios politikos priemonių yra skiriamos būtent tam: yra remiami slėniai, mokslo ir technologijų parkai, skatinama enterprenerystė bei mokslo ir verslo bendradarbiavimas, sudarytos sąlygos mokslo institucijoms savarankiškai valdyti intelektinės veiklos rezultatus. Vis dėlto šioms priemonėms trūksta tiesioginės orientacijos į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą, pvz., mokslo institucijos nėra skatinamos steigti ir plėtoti technologijų perdavimo paramos organizacijų, kurti vieningos žinių ir technologijų perdavimo sistemos.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo situaciją Lietuvoje galima apibendrinti naudojantis SSGG (stiprybės, silpnybės, grėsmės, galimybės) analize (9 lentelė), kuri pagrindžia pasiūlymus dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio kūrimo Lietuvoje.

9 lentelė. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje SSGG analizė

STIPRYBĖS	SILPNYBĖS
<i>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo kontekstas</i>	
<p>Didėjantys produktyvumo, kompiuterizacijos ir internetizacijos rodikliai.</p> <p>Palankios Lietuvos gyventojų nuostatos verslumo atžvilgiu.</p> <p>Augančios bendrosios ir verslo įmonių investicijos į MTEP bei auganti aukštųjų technologijų produktų dalis Lietuvos eksporte.</p> <p>Didėjantis mokslininkų skaičius verslo įmonėse.</p> <p>Didelė dalis mokslo institucijų išteklių yra skiriama MTEP.</p> <p>Augantis mokslo ir verslo bendradarbiavimas, kuris yra siejamas su pragmatiniais technologijų komercializavimo tikslais.</p>	<p>Silpna ir neinovatyvi ekonomika.</p> <p>Mokslo žinių ir technologijų perdavimui palankių vertybių trūkumas (filantropija, realus verslumas ir t. t.).</p> <p>Komercializavimo galimybių turinčių technologijų pasiūlos trūkumas ir ženklus technologijų paklausos tarp verslo įmonių trūkumas.</p> <p>Palankių sisteminių sąlygų plėtoti inovatyvų verslą trūkumas.</p> <p>Mokslo ir verslo institucijas vienijančio socialinio kapitalo trūkumas.</p> <p>Žinių apie technologijų perdavimo procesą ir intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas visuose sektoriuose (mokslo, verslo ir valdžios)</p> <p>Žinių ir technologijų perdavimo sistemos trūkumas mokslo institucijose.</p>
<i>Viešojo valdymo priemonės</i>	

<p>Aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra išskiriama mokslo svarba valstybės bendrajai ir ekonominei plėtrai. Diegiamas konkursinis MTEP finansavimo modelis. Žinių ir technologijų perdavimo valdančios priemonės didelė dalimi finansuojamos iš ES struktūrinės paramos lėšų.</p> <p>Vienas iš svarbiausių priemonių – slėnių bei mokslo ir technologijų parkų rėmimas.</p> <p>Mokslinių tyrimų institutų reorganizacija mažinant jų skaičių.</p> <p>Mokslo institucijoms įstatymais sudarytos sąlygos aktyviai valdyti intelektinę nuosavybę ir vykdyti jos perdavimą.</p> <p>Yra skatinamas mokslo ir verslo bendradarbiavimas.</p> <p>Gana plačiai taikoma entreprenerystės skatinimo priemonė.</p>	<p>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio trūkumas.</p> <p>Neatitikimas tarp sisteminių problemų ir dažniausiai taikomų rinkos nesėkmės modelio priemonių.</p> <p>Nepakankamas MTEP finansavimas.</p> <p>Daugelis priemonių pradėtos taikyti neseniai, kas lemia, kad sunku įvertinti jų rezultatyvumą.</p> <p>Didelė dalis viešosios politikos priemonių buvo skirta deklaratyvių programų kūrimui.</p> <p>Sisteminės priemonės yra paverčiamos infrastruktūros rėmimu ir esamų lėšų perskirstymu.</p> <p>Neskiriama dėmesio mokslo institucijų žinių ir technologijų perdavimo vidinei sistemai gerinti.</p> <p>Nėra priemonių, galinčių efektyviai padidinti mokslo žinių ir technologijų paklausą tarp verslo įmonių.</p> <p>Nėra visiškai panaudojamos papildomos į bendrą sąlygų gerinimą nukreiptos valdymo priemonės.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



GALIMYBĖS	GRĖSMĖS
<p>Sukurti koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo politiką ir įgyvendinti valdymo modelį.</p> <p>Galimybė pasinaudoti ES parama ir patirtimi kuriant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.</p> <p>Sukurti palankias sąlygas žinių ir technologijų perdavimui iš mokslo institucijų verslo įmonėms</p> <p>Padidinti investicijų į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones rezultatyvumą.</p> <p>Valdant mokslo žinių ir technologijų perdavimą galima užtikrinti sėkmingą ekonomikos plėtrą ir Lietuvos tarptautinį konkurencinį pranašumą.</p> <p>Naudojantis palankiomis tendencijomis sustiprinti technologijomis ir inovacijomis grįsto verslo plėtrą.</p>	<p>Nekonkurencinga, inovacijoms ir technologijoms mažai imli ekonomika.</p> <p>Nekonkurencingas ir žemo taikomojo lygio mokslas.</p> <p>Inovacijoms ir verslumui nepalanki kultūra, stabdanti tolesnę valstybės ekonominę plėtrą.</p> <p>Nerezultatyvios investicijos į MTEP ir į kitas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones.</p> <p>Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo pasilikimas deklaracijų lygyje – sisteminio ir ilgalaikio požiūrio trūkumas.</p> <p>Nerezultatyviai panaudotos ES struktūrinės paramos lėšos ir ženklus mokslo žinių ir technologijų perdavimo nuosmukis toms lėšoms pasibaigus.</p>

Kaip rodo SSGG lentelėje parodyti ryšiai, esamos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos bei susijusių viešosios politikos priemonių stiprybės ir silpnybės lemia galimybes ir grėsmes. Svarbu atkreipti dėmesį, kad kai kurios stiprybės gali padaryti įtaką ir galimoms grėsmėms, o silpnybės gali sukurti prielaidas galimybėmis. Pavyzdžiui, ES lėšų panaudojimas įvairioms viešosios politikos priemonėms finansuoti yra priskirtinas prie stiprybių, tačiau nerezultatyvus tokių lėšų panaudojimas gali lemti ženklus nuosmukio grėsmę joms pasibaigus.

Apibendrinant mokslo žinių ir technologijų perdavimo situaciją Lietuvoje remiantis trigubos spiralės modeliu, akivaizdu, kad dabartinis viešosios politikos poveikis nėra nukreiptas į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą bei palankių sąlygų mokslo ir verslo bendradarbiavimui kūrimą. Viešosios politikos priemonių analizė rodo, kad viešojo valdymo institucijoms trūksta lankstumo, dinamikos, orientacijos į rezultatyvumą bei kompleksiskų ir įvairiakrypčių mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ryšių supratimo. Viešosios politikos taikomos reguliavimo, lėšų paskirstymo ir perskirstymo priemonės turėtų būti papildomos

„minkštosiomis“ komunikacinėmis, tinklaveikos bei sisteminės problemas sprendžiančiomis priemonėmis, kurios užtikrintų kad esamas valdymas atitiktų mokslo ir verslo sektorių vidinę dinamiką bei esamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analizė atskleidė, kad Lietuvoje nėra aiškiai išreikštos mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos bei nėra taikomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis. Šios išvados prisideda prie mokslinio tyrimo hipotezės (H1) įrodymo, t. y. Lietuvos atveju mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio trūkumas lemia prastesnius šios srities rodiklius.

Bendrosios 3 dalies išvados:

- 1) *Atlikto empirinio tyrimo objektas yra mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymas; tikslas – remiantis mokslinio tyrimo metu gautais rezultatais pasiūlyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, tinkamą Lietuvai.*
- 2) *Tyrimo metu, taikant kiekybinius ir kokybinius metodus, buvo atlikta: 1. JAV ir Slovėnijoje taikomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių analizė; 2. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analizė.*
- 3) *JAV analizės metu nustatytos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio priemonės atitinka esamas JAV ekonomines, socialines, technologines sąlygas. Tai lemia, kad priemonių komplekse dominuoja rinkos nesėkmės paradigma pagrįstos priemonės, tačiau yra ne mažiau sėkmingai taikomų sistemos nesėkmės priemonių. Išskirti gerosios praktikos pavyzdžiai: Bayh-Dole aktas, Stevenson-Wydler technologinių inovacijų aktas, Arizonos valstijos 301 pasiūlymas, kuriuo iš nežymaus konkrečių mokesčių padidinimo gautos lėšos yra skiriamos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėms įgyvendinti.*
- 4) *Slovėnijoje taikomas platus ir įvairus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių kompleksas, kuriam trūksta nuoseklumo ir holistinio sisteminio požiūrio. Tačiau daugeliu mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių siekiama spręsti esamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas. Sunku išskirti, kurios (rinkos nesėkmės ar sistemos nesėkmės) priemonės dominuoja, vis dėlto galima daryti išvadą, kad daugiau dėmesio yra skiriama sistemos nesėkmės modelio priemonėms. Išskirti gerosios praktikos pavyzdžiai: mokesstinės lengvatos mokslinius tyrimus atliekančioms verslo įmonėms, Su darbu susijusių išradimų aktas.*

- 5) *Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo rinkos ir sistemos rodiklių analizė atskleidė, kad egzistuoja komercializavimo galimybių turinčių technologijų pasiūlos bei technologijų paklausos trūkumas tarp verslo įmonių ir nemažai sisteminių mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemų.*
- 6) *Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo Lietuvoje analizė atskleidė, kad šiuo metu nėra aiškiai išreikštos mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos bei nėra taikomas šios srities valdymo modelis. Tarp taikomų su mokslo žinių ir technologijų perdavimu susijusių priemonių vyrauja rinkos nesėkmės modelio priemonės (net sisteminės priemonės paverčiamos infrastruktūros rėmimu ir esamų lėšų perskirstymu), tai lemia neatitikimą tarp esamų sisteminių problemų ir taikomų rinkos nesėkmės priemonių.*

4. Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis

Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra suformuluotas remiantis atliktomis atvejų (JAV ir Slovėnijos) analizėmis, Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analize bei teoriniais trigubos spiralės, rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modeliais. Tyrimai parodė, kad koherentiškos ir nuoseklios mokslo žinių ir technologijų perdavimo politikos bei valdymo modelio trūkumas yra viena iš svarbiausių Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos problemų, užkertanti kelią rezultatyviai panaudoti investicijas į mokslą ir į inovatyvios ir konkurencingos ekonomikos plėtrą. Šiuo metu Lietuvos viešosios politikos taikomos priemonės nėra tikslingai orientuotos į mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą, dauguma jų priskirtinos prie platesnių inovacijų ar mokslo ir švietimo viešosios politikos tikslų įgyvendinimo. Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad Lietuvos socialinė kultūrinė aplinka nėra palanki inovacijoms, o ūkis nėra imlus technologijoms, valdžios sektoriui būtina imtis konkrečių mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių. Kaip atskleidė mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso analizė, ši sritis dėl savo ypatumų yra sudėtinga, dinamiška ir kompleksiška, tai reikalauja inovatyvaus požiūrio ir specializuotų viešosios politikos priemonių. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos ir valdymo modelio būtinybę patvirtina ne tik teorinių prielaidų analizė, bet ir atlikta atvejų analizė: JAV, kuri yra priskirtina prie sėkmingų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo pavyzdžių, egzistuoja aiškiai išreikšta technologijų perdavimo politika ir lengvai identifikuojamas šios srities valdymo modelis.

Kaip jau buvo minėta analizuojant mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir inovacijų politikos santykį, mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sritis turi būti aiškiai apibrėžta ir tikslingai formuluojama horizontali bendros, plačios ir nuoseklios inovacijų politikos dalis. Šiuo metu Lietuvoje trūksta abiejų dalių: esama inovacijų politika – siaura, nenuosekli ir įgyvendinama nekoordinuotai, o mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis nėra aiškiai išreikšta, taikomos priemonės neatspindi esamos socialinės ekonominės situacijos bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemų. Analizuoti inovacijų procesą valstybėje aiškinantys modeliai atskleidė, kad būtent mokslo žinių ir technologijų perdavimas yra vienas iš svarbiausių komunikacinių kanalų, jungiančių inovacijų proceso veikėjus, o Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos tyrimas parodė, kad šis kanalas nacionaliniu mastu beveik neveikia. Visa tai dar kartą

patvirtina, kad Lietuvoje būtina tobulinti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą ir formuoti mokslo žinių ir technologijų perdavimo politiką.

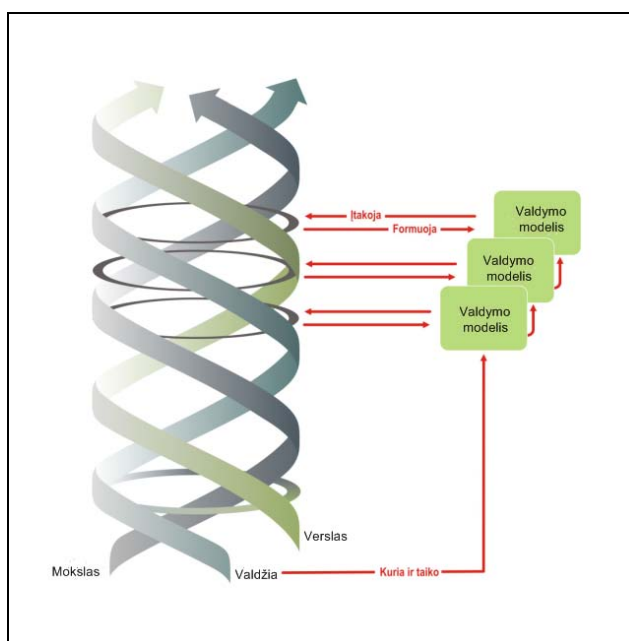
Rekomendacijos dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos Lietuvoje yra formuluojamos kaip modelis todėl, kad toks metodas leidžia supaprastinti ir perteikti kompleksinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sandarą bei užtikrinti nuoseklią ir darnią skirtingų priemonių sąveiką. Atliekant disertacinius tyrimus ir formuluojant pasiūlymus buvo vadovautasi šia antrojoje disertacinio darbo dalyje pasiūlyta mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio samprata:

- *Tai – viešosios politikos taikomų teisinių, socialinių ekonominių ir kultūrinių poveikio priemonių kompleksas, kuriuo tikslingai valdoma mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis, atsižvelgiant į konkrečios valstybės politinį, ekonominį ir kultūrinį kontekstą bei istorinę praeitį ir siekiant patenkinti valstybės socialinius ekonominius interesus bei įgyvendinti ilgalaikės raidos tikslus.*

Atliekant atvejų analizes ir tiriant Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo kontekstą ir viešąją politiką buvo vadovautasi rinkos ir sistemos nesėkmės modeliais, kuriuos pasitelkus nustatytos viešosios politikos priemonės bei daromos išvados apie jų atitiktį esamoms problemoms. Trigubos spiralės teorinis modelis leido įvertinti mokslo, verslo ir valdžios sektorių tarpusavio sąveikas ir buvo išėtinis taškas formuluojant rekomendacijas dėl mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio Lietuvai. Trigubos spiralės modelis yra itin tinkamas pagrindas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo sričiai nagrinėti, nes atsižvelgia į dinamišką sąveiką tarp mokslo, verslo ir valdžios sektorių ir į jų vidinę evoliuciją. Remiantis šiuo modeliu galima apibrėžti valdžios vaidmenį mokslo žinių ir technologijų perdavimo srityje: jis turi būti ne kontroliuojantis, o aktyvinantis ir atitinkantis mokslo ir verslo sektorių raidą. Atitinkamai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra evoliucinis. Jo kitimą lemia mokslo ir verslo sektorių vidinės transformacijos bei jų tarpusavio ir su valdžios sektoriumi sąveikų dinamika ir įvairiakryptiškumas.

Kaip rodo 96 pav. pateikta adaptuota trigubos spiralės modelio ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sąveika, mokslo, verslo ir valdžios sektoriai evoliucionuoja savo eiga, tačiau bet kuriame nagrinėjamame etape šios trys spiralės yra tarpusavyje susijusios komunikaciniais ryšiais. Schemoje šias sąsajas iliustruoja atskirai apibrėžtos plokštumos, o jų kitimą – spiralinės linijos. Šiose plokštumose arba komunikacinėje erdvėje turi formotis mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, kuris atsižvelgia į

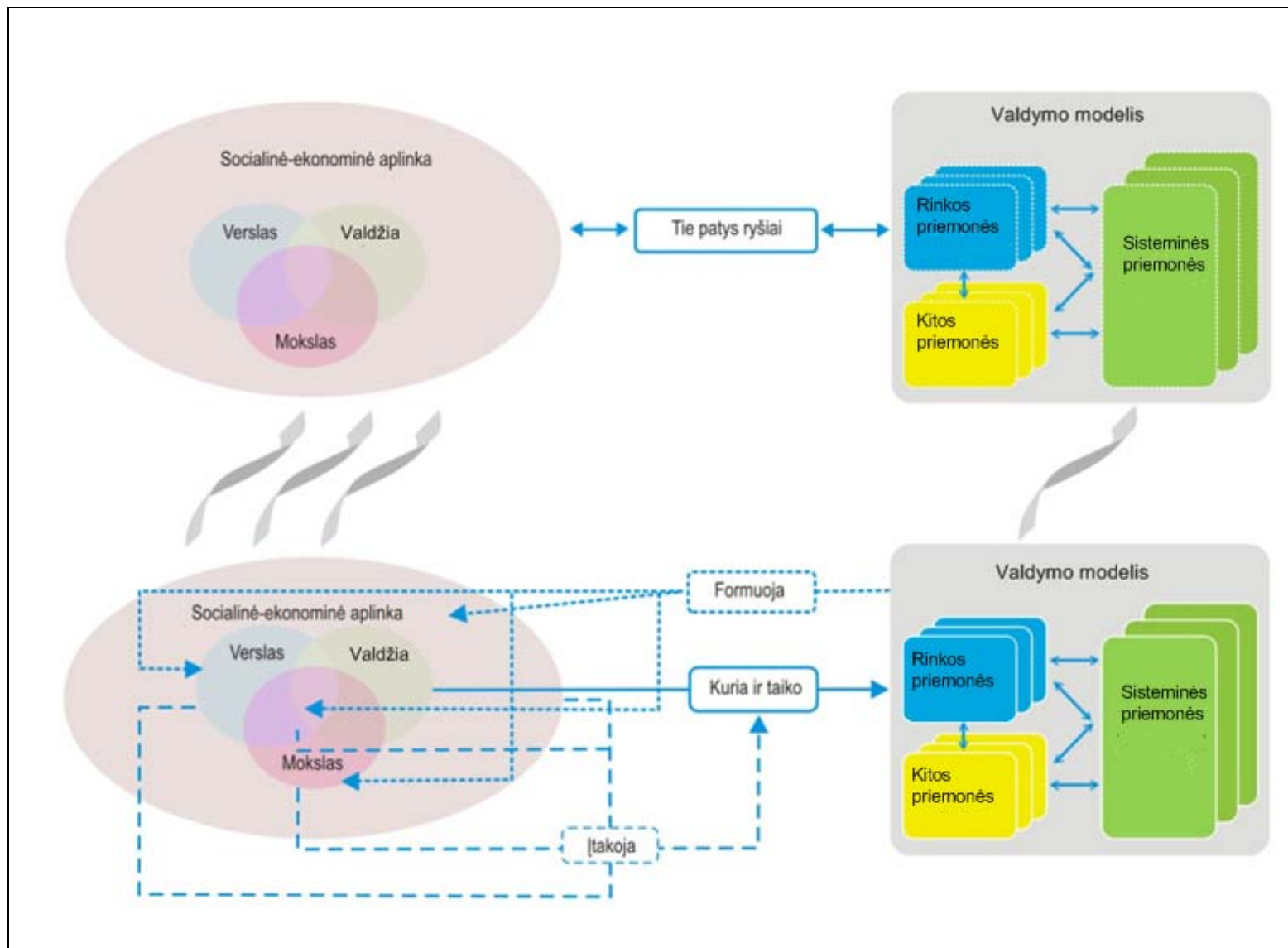
egzistuojančias sąveikas bei į mokslo ir verslo sektorių vidinę raidą. Kaip parodyta schemoje, valdžia kuria ir taiko mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, kuriam daro įtaką mokslo ir verslo sektoriai bei bendroji komunikacinė erdvė. Pasikeitus sąlygoms (įvykus vidinei sektorių evoliucijai bei atitinkamai pakitus komunikacinei erdvei) turi keistis ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis bei jo priemonės ir kitos sąrangos, pvz., institucijos ar organizacijos. Svarbu pabrėžti ir tai, kad siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis turi ir gali taikomomis priemonėmis paveikti ir formuoti mokslo ir verslo sektorius bei jų sąveikas: remti teigiamas tendencijas, kurti sąlygas pageidaujamiems reiškiniams, siekti pašalinti trukdžius bei spręsti problemas.



Adaptuota pagal Etzkovitz, Leydesdorff, 2000: p. 112.

96 pav. Verslo, valdžios ir mokslo sąveikų ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio ryšys

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis ir jo ryšiai su mokslo ir verslo sektoriais yra detaliau pavaizduoti 97 pav. Šioje schemoje yra pateikiamas aukščiau aptartos trigubos spiralės modelio pjūvis, į modelį papildomai įtraukiant socialinę kultūrinę aplinką bei išskiriant vidinę mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sandarą. Šiuo atveju komunikacinė mokslo, verslo ir valdžios sektorius vienijanti erdvė yra pavaizduota kaip šių trijų sektorių sąlytis. Remiantis atliktu disertaciniu tyrimu nagrinėjami sektoriai yra priklausomi nuo išorinės socialinės ekonominės aplinkos, kuri veikia sektorių vidines transformacijas. Atitinkamai sektorių transformacijos daro įtaką ir aplinkai, kurioje jie veikia. Schemoje sektorių ir bendros aplinkos spiralinę evoliuciją atspindi atitinkamos spiralinės linijos.

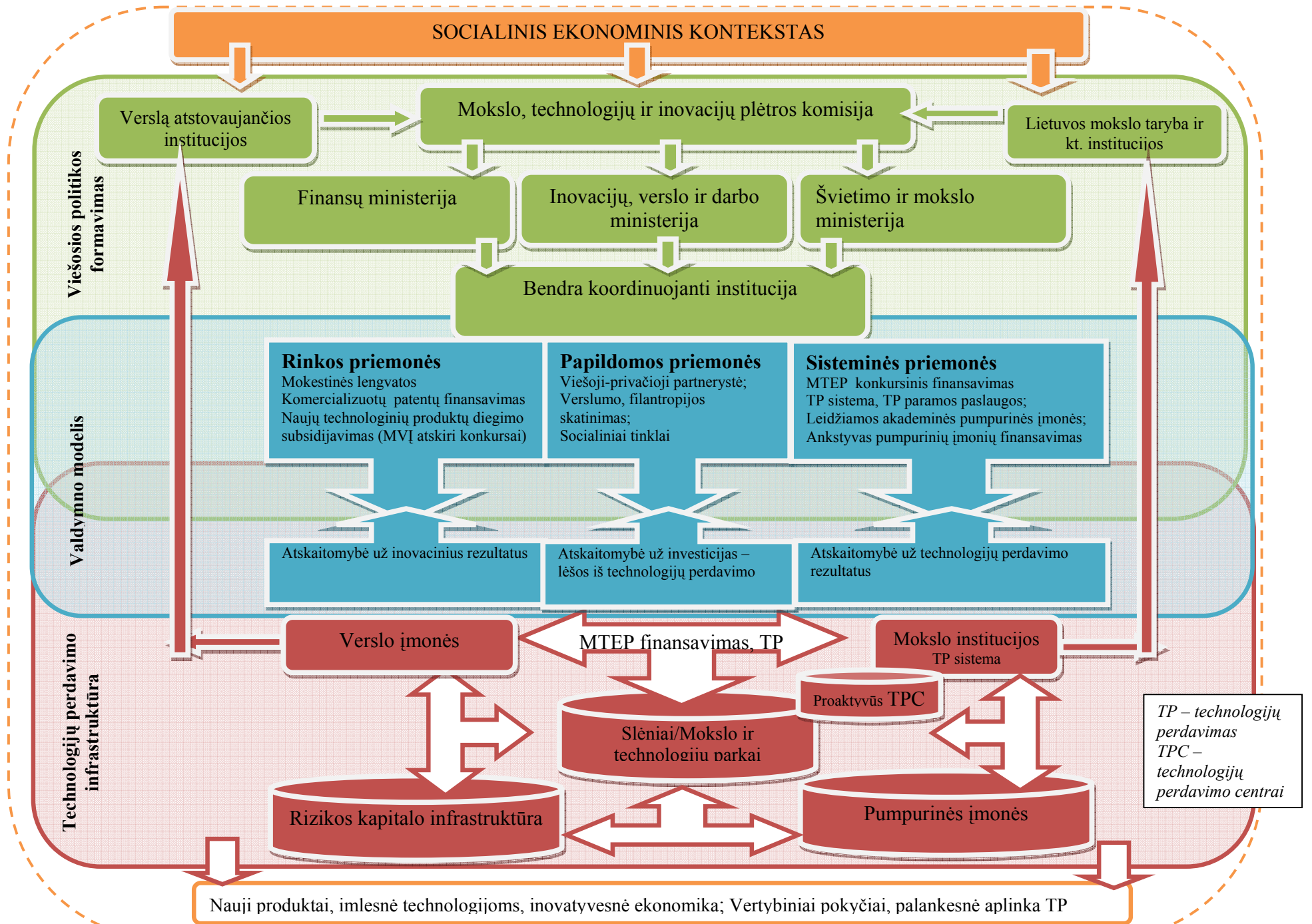


Sudaryta autorės.

97 pav. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio ir jo aplinkos sąsajos

Tokiu būdu yra pavaizduota ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio vidinė raida, vykstanti lygiagrečiai su mokslo, verslo ir valdžios sektorių bei jų komunikacinės erdvės ir išorinės aplinkos evoliucija. Iš pateikto modelio matyti, kad viešajai politikai tenka užduotis *kurti ir taikyti* mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį. Tačiau svarbu pabrėžti, kad mokslo ir verslo sektorių vidinė sandara, bendra visų trijų sektorių komunikacinė erdvė ir išorinės sąlygos turi *daryti įtaką* šio modelio kūrimui. Kaip atskleidė atliktos atvejų analizės, sėkmingiausios viešosios politikos priemonės yra tos, kurios atsižvelgia į esamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo sąlygas bei atitinka socialinį ekonominį kontekstą. Kartu taikomas modelis ne tik priklauso nuo išorinės aplinkos, bet ir turi ją *formuoti* tam, kad būtų įgyvendinti valstybės ilgalaikės raidos tikslai. Esant mokslo, verslo ir valdžios sektoriaus sąveikų trūkumui, priemonės turėtų veikti kaip naujų sąveikų kūrimo paskata. Evoliucionuojant mokslo, verslo ir valdžios sektoriaus sritims ir jų tarpusavio sąveikoms, kinta ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, tačiau pagrindiniai aptarti ryšiai lieka tie patys. Taikomo priemonių komplekso peržiūra turi vykti nuolatos, siekiant užtikrinti jo atitiktį išorinei aplinkai. Dėl to siekiant atspindėti galimus šių priemonių svarbos ir užimamos dalies pokyčius schemoje pakitusį modelį sudarančių valdymo priemonių ribos yra pažymėtos punktyrine linija.

Detalus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis ir apibendrintos jo priemonės yra pateiktos 98 pav. Į siūlomą modelį yra įtraukti planuojami valdžios sektoriaus instituciniai pokyčiai – Inovacijų, verslo ir darbo ministerija bei bendra inovacijų politiką koordinuojanti institucija. Nors naujų institucijų kūrimas retai išsprendžia esmines problemas, tačiau šiuo konkrečiu atveju bendra koordinuojanti institucija bent jau trumpuoju laikotarpiu padėtų užtikrinti taikomų priemonių nuoseklumą ir koherentiškumą. Modelyje siūloma sustiprinti dabartinės Mokslo, technologijų ir inovacijų plėtros komisijos vaidmenį, užtikrinant jos, kaip pagrindinės mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešosios politikos ir valdymo modelio kūrėjos vaidmenį. Tokios komisijos veikla turėtų būti paremta verslo, mokslo ir valdžios sektoriaus institucijų tinklaveika ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemų bendrų sprendimų paieška. Komisija turėtų atsižvelgti į verslo įmonių ir mokslo institucijų poreikius ir pasiūlymus bei į esamą socialinį ekonominį kontekstą bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas. Šios komisijos darbo rezultatas – aiškiai išreikšta mokslo žinių ir technologijų perdavimo politika ir valdymo modelis, susiejantis skirtingų viešojo valdymo institucijų pastangas ir poveikio priemones.



98 pav. Lietuvai siūlomas mokslų žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis (sudaryta autorės)

Bendroji koordinuojanti institucija turėtų tapti pagrindine mokslo žinių ir technologijų perdavimo modelio įgyvendintoja, užtikrinanti, kad visos pasirinktos priemonės yra taikomos tinkamai, o kitų institucijų priemonės jų nedubliuoja arba neužkerta joms kelio. Pateiktame modelyje siekiant sumažinti kompleksškumą nėra pavaizduotos smulkesnės institucijos bei įstaigos (pvz., Lietuvos inovacijų centras, Lietuvos verslo paramos agentūra ir pan.), kurios atlieka įvairias konkrečių priemonių įgyvendinimo veiklas. Šios institucijos ir jų veikla turėtų būti koordinuojamos bendrosios institucijos.

Svarbu pabrėžti, kad siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis neveikia „tuščioje erdvėje“: kaip parodyta 98 pav., ši sistema yra neatsiejama socialinio ekonominio konteksto dalis. Tokie ryšiai neturėtų būti pamiršti kuriant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį – jį turėtų formuoti ne tik mokslo ir verslo sektorių poreikiai, bet ir esama visuomeninių vertybių bei kultūros būklė, socialinio ekonominio konteksto sąlygos ir problemos. Schemoje šie ryšiai atskleisti socialinio ekonominio konteksto poveikį iliustruojančiomis rodyklėmis. Tai reiškia, kad kuriant mokslo žinių ir technologijų perdavimo modelį būtina žymiai labiau atsižvelgti į unikalią Lietuvos socialinę ekonominę aplinką ir pasirinkti tai aplinkai tinkamas poveikio priemones.

Mokslo institucijų, verslo įmonių ir viešojo valdymo institucijų kompleksinius ryšius 98 pav. rodo poveikio (valdymo priemonių) ir atgalinio ryšio (mokslo žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūros) rodyklės, apibendrinančios siūlomą valdymo modelio priemonių kompleksą. Valdymo modelio priemonės veikia mokslo žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūrą, verslo ir mokslo sektorius ir jų sąveikas, siekia jas formuoti pageidaujama linkme. 98 pav. pateiktoje schemoje yra parodyta siūlomu valdymo modeliu kuriama mokslo žinių ir technologijų perdavimo infrastruktūra, kurioje esminis mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimas yra vykdomas pasitelkiant technologijų perdavimo centrus bei integruotus mokslo, studijų ir verslo centrus (slėnius), bei yra gerai išsivystę esminiai šios infrastruktūros elementai (rizikos kapitalo infrastruktūra, pumpurinės įmonės). Svarbu pabrėžti, kad siūlomo valdymo modelio priemonių kompleksas turi būti koherentiškas, o jo taikymas nuoseklus, tai padėtų užtikrinti pageidaujamą poveikį socialinei ekonominei aplinkai ir visuomenei. Šio modelio taikymo rezultatai turi būti iš anksto apibrėžti ir skirti spręsti esamoms problemoms, t. y. imlesnė technologijoms, inovatyvesnė ekonomika bei vertybiniai pokyčiai, kurie sudarytų palankesnę mokslo žinių ir technologijų perdavimui kultūrą ir aplinką.

Lietuvai siūlomame mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelyje didesnę svertinę reikšmę užima sistemos nesėkmės modelio priemonės, nes atlikti tyrimai parodė, kad šiuo metu dominuojančios rinkos nesėkmės priemonės nesprendžia iš esmės sisteminių mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemų ir neduoda laukiamų rezultatų. Vadovaujantis trigubos spiralės modeliu, akivaizdu, kad Lietuvoje būtina stiprinti mokslo, verslo ir valdžios sektorius jungiančią komunikacinę erdvę. Rinkos nesėkmės modelio priemonių nerekomenduojama atsisakyti, nes MTEP finansavimas ir subsidijavimas vis dar nėra pakankamas. Tačiau būtina užtikrinti, kad rinkos nesėkmės modelio logika nepersmelktų sisteminių priemonių, t. y. kad sisteminės priemonės netaptų dar vienu lėšų perskirstymo įrankiu. Ne mažiau svarbu dėmesio skirti kitoms papildomoms mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėms, kurios dažniausiai yra nukreiptos į bendrųjų sąlygų gerinimą ir mokslo žinių ir technologijų perdavimui palankios socialinės aplinkos kūrimą. Atliktas tyrimas parodė, kad Lietuvoje trūksta ne tik mokslo žinių ir technologijų perdavimui, bet ir inovacijoms plačiąja prasme palankios aplinkos, o tai apsunkina mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymą. Būtina atkreipti dėmesį ir į tai, kad palankios aplinkos kūrimas neturėtų būti vykdomas tiesiogiai reklamuojant inovacijas, daug svarbiau kompleksinės horizontaliosios priemonės, kurios siekia paveikti visuomenės nuostatas ir vertybes.

Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis įprasmina mokslo žinių ir technologijų perdavimo politiką, kuri turėtų būti nuoseklios ir plačios inovacijų politikos dalis ir horizontaliai persmelkti kitas susijusias viešosios politikos sritis. Taikomos priemonės turėtų būti tikslingai nukreiptos konkretiems rezultatams pasiekti bei mokslo ir verslo sektorių vidinei struktūrai ir tarpusavio sąveikoms paveikti. Vadovaujantis atliktomis atvejo analizėmis ir Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos tyrimu yra rekomenduojamos konkrečios rinkos, sistemos ir papildomi mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės, kurios apibendrintai pateiktos 98 pav.

Rinkos nesėkmės modelio priemonės. Kaip jau buvo minėta, rinkos nesėkmės paradigma paremtos priemonės turėtų sudaryti santykinai mažesnę viso valdymo modelio priemonių komplekso dalį, o jų taikymas turėtų būti labai tikslingai nukreiptas į aiškius rezultatus. Įgyvendinant rinkos priemones rekomenduojama:

- Reikšmingai padidinti MTEP finansavimą viešosiomis lėšomis, tačiau užtikrinti, kad būtų išimtinai taikomas konkursinis finansavimo metodas.

- Valstybės lėšomis finansuojant mokslinių institucijų MTEP projektus iškelti reikalavimą, kad tokių projektų rezultatai būtų perduoti verslo įmonėms arba viešosioms įstaigoms ir taikomi ekonominės plėtros ir visuomenės poreikiams tenkinti.
- Turi būti įvesta griežta mokslo institucijų atskaitomybė už gautas lėšas. Mokslo institucijos turi būti vertinamos konkrečių rezultatų pagrindu: gautais patentais, licencijavimo sutartimis, įkurtomis pumpurinėmis įmonėmis, gautomis pajamomis iš intelektualinės nuosavybės.
- Verslo įmonių MTEP projektus subsidijuoti tik konkurso pagrindu ir remti tik naujų technologinių produktų ir paslaugų kūrimą. Tokių konkursų vertintojai turi būti sėkmingų užsienio rizikos kapitalo įmonių ekspertai, galintys kompetentingai įvertinti tikėtiną planuojamų projektų sėkmę.
- Mažoms ir vidutinėms įmonėms organizuoti atskirus MTEP projektų finansavimo konkursus, kad šios įmonės konkuruotų tarpusavyje, o ne su didžiosiomis įmonėmis.
- Teikti subsidijuojamas paskolas mažų ir vidutinių įmonių įgyvendinamiems MTEP projektams, orientuotiems į naujų technologinių produktų ar paslaugų kūrimą.
- Dalį surenkamo pridėtinės vertės mokesčio skirti tik iš anksto į mokslo žinių ir technologijų perdavimą orientuotam MTEP finansuoti.
- Subsidijuoti ne visas paraiškas europiniams ir kitiems tarptautiniams patentams gauti, o padengti tik komercializuotų patentų išlaidas.
- Plačiau taikyti mokestinių lengvatų priemones įmonėms, veikiančioms aukštųjų technologijų srityje: neapmokestinti ne tik investicijų į MTEP, bet pelno, gauto iš naujai sukurtų technologinių produktų ar paslaugų (bent jau ribotą laiką tarpą, po tokio produkto sukūrimo).

Šios siūlomos rinkos nesėkmės modelio priemonės yra pritaikytos Lietuvos kontekstui ir atsižvelgia į tai, kad pagrindinės Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo silpnybės yra komercializuotinių technologijų pasiūlos bei technologijų paklausos tarp įmonių trūkumas. Siūlomomis priemonėmis siekiama paskatinti mokslo institucijas ne tik atlikti užsakomuosius mokslinius tyrimus, bet ir aktyviai valdyti ir perduoti verslo įmonėms jau turimą arba kitų MTEP projektų metu sukurtą intelektualinę nuosavybę. Verslo įmonių atveju siekiama pakreipti atliekamus projektus tik į technologinių produktų ar paslaugų kūrimą tam, kad lėšos būtų sutelktos technologijų paklausai verslo įmonėse didinti.

Siūlomomis rinkos nesėkmės priemonėmis siekiama užtikrinti, kad MTEP skiriamos lėšos būtų panaudotos kuo rezultatyviau: tokių investicijų matas turi būti ne tik patentų ar įkurtų įmonių skaičius, bet ir gauta finansinė graža iš komercializuotų patentų ar įmonės pelno. Toks rezultatų matavimas užkerta kelio fiktyvių rezultatų atsiradimui ir užtikrina, kad investicijos bus panaudotos tikslingai. Kita vertus, taikant šias priemones būtina atsižvelgti į tai, kad investavimas į MTEP yra susijęs su nesėkmės rizika, t. y. MTEP projektai gali nesukurti komercinimui tinkamų rezultatų. Todėl turi būti nustatytas mažesnis rezultatų kiekis, nei kad būtų galima tikėtis idealiu atveju.

Atskirai būtina pabrėžti, kad kaip rodo JAV atvejo analizė, sėkmingas rinkos priemonių taikymas galimas tik, kai yra išspręstos sisteminės mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemos.

Sistemos nesėkmės modelio priemonės. Lietuvoje sistemos nesėkmės priemonės turi dominuoti, nes pagrindinės mokslo žinių ir technologijų perdavimo silpnybės kyla iš sisteminių problemų. Pastaruoju metu šioje srityje yra įvykę teigiamai vertintinų pokyčių, tačiau esamos priemonės yra nepakankamos ir dažnai neteisingai taikomos. Kaip jau buvo minėta, priemonės, skirtos spręsti sisteminės problemas, Lietuvoje dažnai įgyvendinami pasirenkant rinkos nesėkmės priemonių formą. Įgyvendinant sisteminės priemonės rekomenduojama:

- Aiškiai įstatymais sureguliuoti nuo valstybinių aukštojo mokslo institucijų atskylančių verslo įmonių steigimą. Mokslo institucijoms turi būti leidžiama steigti tokias įmones, būti jų akcininkėmis, gauti pelno iš tokių įmonių veiklos.
- Užtikrinti, kad mokslo institucijos turėtų vieningas, aiškias mokslo žinių ir technologijų perdavimo vidines strategijas ir taisykles. Turi būti nustatytos aiškios ir suprantamos taisyklės, kaip mokslininkai informuoja mokslo instituciją apie sukurtus intelektinės veiklos rezultatus, kaip vyksta tokių rezultatų valdymas ir perdavimas.
- Užtikrinti, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo tikslas būtų įtrauktas į visų mokslo institucijų veiklą reglamentuojančius dokumentus.
- Užtikrinti, kad tyrėjų karjera, be kitų pasiekimų, tiesiogiai priklausytų nuo jų dalyvavimo mokslo žinių ir technologijų perdavimo procese.
- Remti specializuotų technologijų perdavimo centrų mokslo institucijose kūrimą ir užtikrinti, kad šiuose centruose dirbtų iš verslo sektoriaus atėję profesionalai. Technologijų perdavimo centruose turi būti taikomas proaktyvus mokslo žinių ir technologijų perdavimo metodas bei užtikrinta visa reikiama pagalba nuo universitetų atskylančių pumpurinių įmonių plėtrai.

- Sudaryti sąlygas kurtis privataus rizikos kapitalo infrastruktūrai: taikyti tokio pobūdžio įmonėms reikšmingas mokestines lengvatas, viešosios ir privačios partnerystės pagrindu dalyvauti bendruose investiciniuose projektuose.
- Teikti ankstyvų stadijų finansinę paramą ir/arba subsidijuojamas paskolas besisteigiančioms pumpurinėms įmonėms, veikiančiomis naujos technologijos pagrindu, iki steigimo reikalingiems MTEP darbams atlikti ir steigimui finansuoti. Taip pat mokestinėmis lengvatomis ir kitomis priemonėmis skatinti tai darančius rizikos kapitalo fondus.
- Mokestinių lengvatų pagrindu sudaryti sąlygas fiziniams asmenims tapti „verslo angelais“, investuojančiais į naujas ar besisteigiančias technologines įmones.
- Įsteigti arba remti privačias iniciatyvas, siekiančias įsteigti rizikos kapitalo įmonių bei „verslo angelų“ tinklus.
- Toliau teikti finansavimą bendriems mokslo ir verslo įmonių projektams, tačiau tik tiems, kurie yra konkrečiai orientuoti į technologijų komercinimą naujų produktų ar paslaugų forma.
- Prisidėti prie mokslo institucijų ir verslo įmonių MTEP projektų, kurių tikslas yra įkurti bendrą sukurtos technologijos pagrindu veikiančią įmonę.
- Pertvarkyti dabar įgyvendinamą slėnių rėmimą, daugiau dėmesio skiriant ne infrastruktūrai, bet bendradarbiavimo tinklams kurti ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo paramos paslaugų plėtrai. Turi būti užtikrinta, kad slėniai turėtų vieningą mokslo žinių ir technologijų perdavimo ir komercinimo sistemą, o jų pasiekti rezultatai būtų matuojami ne tik atliktų projektų, gautų patentų ar įsteigtų įmonių skaičiumi, bet finansinėmis lėšomis, gautomis iš MTEP rezultatų komercializavimo.

Dauguma siūlomų sisteminių priemonių yra orientuotos į sąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui vyksti gerinimą. Be abejo, Lietuvoje neįmanoma visiškai išvengti tiesioginių investicijų, nes aukštųjų technologijų verslo sektorius yra mažas ir neišplėtotas, o verslo įmonės apskritai neimlios technologijoms. Siekiant išspręsti technologinių įmonių trūkumo problemą, pagrindinės sisteminės priemonės yra skirtos didinti tokių įmonių skaičių. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo modelių analizė parodė, kad mokslo institucijos yra reikšmingas tokių įmonių šaltinis, todėl būtina skirti visus įmanomus išteklius ir sudaryti galimybes steigti nuo mokslo institucijų atskylančias įmones.

Rekomenduojama nuosekliai plėtoti esamas pažangias mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, pavyzdžiui, slėnius bei mokslo ir technologijų parkus, tačiau šių darinių rezultatyvumas neturėtų būti matuojamas infrastruktūriniais pasiekimais. Daug svarbiau užtikrinti, kad slėniai ir parkai taptų realūs naujų idėjų ir naujų įmonių šaltiniai ir galėtų teikti veiksmingas mokslo žinių ir technologijų perdavimo paramos paslaugas juose veikiantiems subjektams. Be to, būtina aktyviai remti ir padėti valdyti įvairius mokslo žinių ir technologijų perdavimu bei naujų technologinių įmonių steigimu ir plėtra suinteresuotų subjektų tinklus, pvz., „verslo angelų“ tinklą. Tokie tinklai yra svarbios informacijos ir komunikacijos platformos, galinčios reikšmingai prisidėti prie grynujų investicijų į MTEP rezultatyvumo. Kadangi Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacija gali būti apibūdinama ir sąveikų tarp mokslo ir verslo trūkumu, sisteminės priemonės turi prisidėti prie tokių sąveikų kūrimo ir palaikymo.

Papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės. Lietuvoje papildomoms priemonėms turi būti suteiktas didesnis svarumas, nei kad yra šiuo metu. Papildomos priemonės, kurios dažniausiai orientuotos į bendrųjų sąlygų gerinimą, gali būti vertingi socialinių kultūrinių pokyčių šaltiniai. Įgyvendinant papildomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones rekomenduojama:

- Mokestinėmis lengvatomis skatinti paramos teikimą mokslo institucijoms ir jų MTEP veiklai.
- Užtikrinti, kad mokslo institucijos aktyviai vykdytų filantropinių lėšų pritraukimo veiklą, būtų aktyviai vystomi alumnų tinklai.
- Tęsti enterprenerystės skatinimo priemones, daugiau dėmesio skiriant akademinėi enterprenerystei bei enterprenrinio universiteto plėtrai bei realių įmonių steigimui ir plėtrai.
- Plėtoti viešąją ir privačią partnerystę MTEP projektuose, skirtuose naujų technologijų įmonių ar produktų/paslaugų kūrimui.
- Ne tik finansinėmis priemonėmis remti socialinių tinklų, vienijančių mokslininkus ir verslininkus, plėtrą: užtikrinti tokių tinklų gyvybingumą, teikti metodinę, moderavimo bei konsultacinę paramą tokių tinklų veiklai.
- Išnaudoti *ex post* prizų skyrimą už sėkmingiausius technologijų komercializavimo projektus.
- Aktyviai išnaudoti technologinių išvalgų kūrimo mechanizmą, įtraukiant tokių išvalgų rezultatus į kuriamą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį.

- Užtikrinti, kad technologijų diegimo ir technologijų perdavimo disciplinos būtų įtrauktos į verslo ir tikslųjų mokslų studijų programas.

Iš papildomų priemonių ypač svarbus yra filantropijos skatinimas, nes šios priemonės analizė parodė, kad filantropinės lėšos yra dažnai neišnaudojamas papildomas MTEP veiklos rėmimo šaltinis. Viešosios politikos priemonės šiuo atveju turi galimybių nukreipti dalį paramos lėšų tokiems moksliniams tyrimams bei technologiniams produktams, kurie yra itin naudingi visuomenei, bet neturi komercinių galimybių. Entrepreneuriosios kultūros kūrimas yra vienas iš esminių priemonių, nes tik verslo sektorius gali reikšmingai padidinti technologinių įmonių skaičių ir atitinkamai užtikrinti ekonominę valstybės plėtrą. Tačiau ne mažiau svarbu yra ir entrepreneurinio universiteto skatinimas, nes toks universitetas yra naujų idėjų ir naujų ekonominių galimybių šaltinis.

Labai svarbus yra socialinių tinklų kūrimas, nes socialiniai tinklai ir socialinis kapitalas yra trigubos spiralės modelyje ypač pabrėžiamos komunikacinės erdvės pagrindas. Tokiems tinklams kurti ir skatinti nebūtinos didelės lėšos, ne mažiau svarbu intelektinė, metodinė ir konsultacinė viešojo valdymo insitucijų pagalba ir aktyvus tokių tinklų palaikymas.

Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio dinamika. Kaip iliustruoja aukščiau pateikti 96 pav. ir 97 pav., siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis nėra statiškas – jis turi kisti kartu su aplinka, kuriai valdyti jis yra skirtas. Tikėtina, kad penkių–dešimties metų laikotarpiu, nuosekliai įgyvendinant sistemines priemones, mokslo žinių ir technologijų perdavimo sisteminių problemų kiekis mažės ir atitinkamai mažės šioms problemoms spręsti reikalingų priemonių poreikis. Toks laiko tarpas yra pagrindžiamas atlikta JAV ir Slovėnijos atvejų analize, kuri rodo įgyvendintų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių rezultyvumo tendencijas istorinėje perspektyvoje. Peržiūrėtame Lietuvos modelyje sisteminių priemonių svarba ir kiekis turėtų susilyginti su rinkos nesėkmės priemonėmis, o papildomų priemonių svarba nežymiai padidėti, nes sudarius tinkamas sąlygas mokslo žinių ir technologijų perdavimui daugiausia dėmesio reikės skirti palankiai socialinei kultūrinei aplinkai kurti. Svarbu atkreipti dėmesį, kad sumažėjus sisteminių problemų kiekiui, turėtų sumažėti ir valstybinio MTEP finansavimo poreikis, nes verslo sektorius potencialiai bus daugiau suinteresuotas investuoti į taikomąją mokslo institucijų veiklą.

Apibendrinant galima teigti, kad disertaciniu tyrimu įrodyta būtinybė Lietuvoje užtikrinti horizontalios, nuoseklios ir koherentiškos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo viešosios politikos, kuri yra plačios ir nuoseklios inovacijų politikos dalis, įgyvendinimą. Lietuvai

siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra evoliucinis trigubos spiralės teorija pagrįstas modelis, kuriame didžiausią svarumą turi sisteminės mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės. Siūlomo mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio priemonių kompleksas siekia išspręsti šiuo metu svarbiausias komercializuotinių technologijų pasiūlos bei mokslo žinių ir technologijų paklausos verslo įmonėse problemas. Siūlomas valdymo modelis atitinka Lietuvos socialines-ekonomines sąlygas ir užtikrina sisteminius, institucinius bei valdymo pokyčius mokslo žinių ir technologijų perdavimo srityje.

Bendrosios 4 dalies išvados:

- 1) Lietuvai siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra kuriamas remiantis atliktomis atvejų (JAV ir Slovėnijos) analizėmis, Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos analize bei teoriniais trigubos spiralės, rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modeliais.*
- 2) Lietuvoje būtina nuosekliai įgyvendinti horizontalią ir koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešąją politiką, kuri būtų specializuota plačios inovacijų politikos dalis;*
- 3) Siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra abipusės priklausomybės ryšiais susijęs su mokslo ir verslo sektoriais bei šių sektorių ir valdžios sektoriaus komunikacine erdve. Kintant visiems trim sektoriams, kinta ir mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis.*
- 4) Lietuvai rekomenduojamas valdymo modelis sudarytas iš unikalios rinkos, sisteminių ir papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių komplekso, kuriame dominuoja sisteminės priemonės, skirtos spręsti komercializuotinių technologijų pasiūlos bei mokslo žinių ir technologijų paklausos verslo įmonėse problemas. Sisteminiams priemonėms teikiamas pirmumas, nes tik išsprendus sisteminės problemas galima rezultatyviai taikyti rinkos priemones.*
- 5) Visas priemones vienija tai, kad jos yra orientuotos į konkrečius ir pamatuojamus rezultatus, susietus su realiu technologijų komercinimu, o ne „popieriniais“ rezultatais.*
- 6) Tikėtina, kad nuosekliai įgyvendinant pasiūlytą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, kitame etape sisteminių priemonių reikšmė mažės, ir daugiau dėmesio reikės skirti socialinėms kultūrinėms bendro poveikio priemonėms.*

Išvados ir pasiūlymai

Šiame disertaciniame darbe buvo nagrinėjama mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešoji politika ir orientuojamasi į galimybes viešosios politikos priemonėmis skatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesą, kurio rezultatas yra žinių ir technologijų praktinis pritaikymas verslo įmonių (ir visuomenės) poreikiams tenkinti arba dar kitaip – komercializavimas. Disertacinio tyrimo metu buvo išanalizuoti svarbiausi teoriniai mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modeliai ir jų taikymas, įrodytos mokslinio darbo hipotezės (H1) ir (H2) bei pasiūlytas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis, tinkamas Lietuvai. Darbas apėmė analitinį, teorinį ir empirinį mokslo žinių ir technologijų perdavimo politikos tyrimą, kuriuo buvo įgyvendinti išsikelti uždaviniai ir gautos šios išvados:

1. Mokslo institucijų ir jų atliekamų mokslinių tyrimų bei vykdomos šviečiamosios veiklos svarba ekonominiam augimui, verslo įmonių konkurencingumui bei inovatyvumui yra plačiai pripažįstama ir pagrįsta moksliniais tyrimais. Sėkmingas ekonomikos augimo, pramoninio atsinaujinimo ir technologinių inovacijų užtikrinimas reikalauja, kad verslui būtų prieinami naujausių mokslinių tyrimų specifinėse mokslo ir praktinės veiklos srityse rezultatai, o tai įmanoma tik užtikrinus sąsajos tarp mokslo institucijų ir verslo įmonių veiksmingumą. Dėl vis didėjančios mokslinių žinių ir technologijų svarbos ekonominei plėtrai valstybės tapo labiau suinteresuotos reguliuoti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros sritį ir daryti jai įtaką. Technologijų ir mokslinių tyrimų valdymo srityje dirbantys mokslininkai pripažįsta, kad viešosios politikos priemonės ir programos gali turėti reikšmingos įtakos šalies inovacinės aplinkos formavimuisi, aukštųjų technologijų sektorių plėtrai bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso skatinimui.
2. Žinių ir technologijų perdavimo iš mokslo institucijų verslo įmonėms proceso, būdų bei ypatybių analizė atskleidė, kad šiame procese nemenką vaidmenį atlieka pagalbinės organizacijos (pvz., technologijų perdavimo centrai), skirtos palengvinti ir supaprastinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą žinių ir technologijų perdavimo srityje. Be to, mokslo žinių ir technologijų perdavimo proceso ypatumai kelia specifinių problemų ir trukdžių (pvz., sudėtinga mokslo institucijų ir verslo įmonių tinklaveika, didelis investicijų į MTEP rizikos laipsnis, investicijų į MTEP rezultatų persilieėjimas, etc.), todėl yra reikalingi aktyvūs reguliuojantys ir skatinantys viešosios politikos veiksmai.

3. Teorinė inovacijų procesų valstybėje analizė atskleidė, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimui būtina skirti tinkamą vietą kitų viešosios politikos sričių tarpe tam, kad valdžios sektorius galėtų daryti veiksmingą įtaką mokslo žinių ir technologijų perdavimui. Lietuvoje būtina nuosekliai įgyvendinti horizontalią ir koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešąją politiką, kuri būtų specializuota plačios inovacijų politikos dalis, kad būtų užtikrintas kompetentingas šios srities problemų sprendimas bei valdymo modelių taikymas. Toks požiūris yra paremtas keliais šiuolaikiniais inovacijų procesą valstybėje aiškinančiais modeliais, kurie pabrėžia tinklaveikos tarp skirtingų inovacijų proceso veikėjų svarbą: ketvirtosios kartos cikliniu inovacijų modeliu, nacionalinės inovacijų sistemos koncepcija bei trigubos spiralės modeliu. Trigubos spiralės modelis yra pasirinktas kaip metodologinis pagrindas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo empiriniam tyrimui atlikti, nes šis teorinis modelis labiausiai tinka aiškinti sudėtingus mokslo, verslo ir valdžios sektorių ryšius.
4. Siekiant supaprastinti ir perteikti mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesą ir jo valdymą disertaciniame darbe vartojama mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio sąvoka, pabrėžianti dinaminės, nuoseklios ir darnios sąveikos tarp skirtingų viešosios politikos priemonių svarbą:
 - mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis – tai viešosios politikos taikomų teisinių, socialinių-ekonominių ir kultūrinių poveikio priemonių kompleksas, kuriuo tikslingai valdoma mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis, atsižvelgiant į konkrečios valstybės politinį, ekonominį ir kultūrinį kontekstą bei istorinę praeitį ir siekiant patenkinti valstybės socialinius ekonominius interesus bei įgyvendinti ilgalaikės plėtros tikslus.
5. Teorinė mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių ir modelių analizė leido išskirti du valdymo modelius, kurie paremti rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės paradigmomis, bei papildomas valdymo priemones:
 - rinkos nesėkmės paradigma paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis remiasi neoklasikine ekonomine teorija ir Arrow–Nelson argumentu apie rinkos nesėkmę, reiškiančiu, kad rinkos mechanizmų neužtenka tam, kad būtų užtikrinta optimali konkrečios gėrybės paklausa ir pasiūla. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju teigiama, kad laisvos rinkos mechanizmai neužtikrina reikiamo mokslinės produkcijos kiekio ir neskatina jos perdavimo

procesų. Esant tokiai situacijai būtinas viešojo valdymo institucijų įsikišimas ir mokslo žinių bei technologijų perdavimo proceso skatinimas. Pagrindinės šio modelio priemonės yra MTEP finansavimas viešosiomis lėšomis, MTEP subsidijavimas, intelektinės nuosavybės apsaugos režimų bei konkurencijos politikos priemonės. Šis valdymo modelis yra orientuotas į išteklių perskirstymą ir mokslo žinių bei technologijų pasiūlos problemų sprendimą;

- sistemos nesėkmės paradigma paremtas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis vadovaujasi evoliucinės ekonomikos teorija ir nacionalinės inovacijų sistemos koncepcija. Sistemos nesėkmės paradigma aiškina, kad konkretūs procesai nevyksta dėl sisteminių klaidų, t. y. struktūrinių, komunikacinių, reguliavimo, institucinių problemų ir trūkumų. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo atveju sistemos nesėkmė kyla dėl nepakankamos tinklaveikos tarp mokslo, verslo ir valdžios sektorių bei blogai veikiančios institucinės, ekonominės, socialinės, technologinės ir organizacinės infrastruktūros. Šiuo atveju viešojo valdymo institucijos savo poveikio priemonėmis turėtų šalinti sisteminės klaidas: skatinti mokslo ir technologijų parkų, inkubatorių bei žinių branduolių kūrimą, viešųjų pirkimų pasitelkimą novatoriškoms technologijoms diegti, finansinį pumpurinių įmonių, kurios veikia naujai sukurtos technologijos pagrindu, steigimą, remti rizikos kapitalo fondų infrastruktūrą ir specialias institucijas, užsiimančias technologijų perdavimo parama ir koordinavimu, remti sąlygų žinių ir technologijų perdavimui iš MTEP institucijų verslo įmonėms kūrimą arba palengvinimą, mokslo ir verslo bendradarbiavimo skatinimo programų bei dinamiškų švietimo programų kūrimą. Šis valdymo modelis yra orientuotas į aplinkos mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesui gerinimą bei technologijų paklausos didinimą;
- papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės yra nukreiptos į palankių bendrųjų sąlygų kūrimą ir gali reikšmingai papildyti valstybėje taikomą valdymo modelį. Reikšmingiausios papildomos priemonės yra filantropija, prizai, individualių išradėjų skatinimas, viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė, socialinis kapitalas, entreprenerystės skatinimas. Kitos papildomos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės aprėpia technologinį švietimą, mokestines lengvatas pajamoms, gautoms iš intelektinės nuosavybės

teisių, rizikos valdymo priemonės, misijos paradigimą, socialinės vertės idėją bei technologinių išvalgų kūrimą.

6. Šio disertacinio darbo empirinio tyrimo objektas buvo mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymas; tikslas – remiantis gautais rezultatais sukurti ir pasiūlyti mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, tinkamą Lietuvai. Empirinio tyrimo metu buvo atlikta mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelių taikymo JAV ir Slovėnijoje analizė bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos ir jos valdymo Lietuvoje analizė.
7. JAV atvejo analizė atskleidė, kad šioje valstybėje galima nustatyti rinkos nesėkmės paradigma pagrįstą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį ir aiškiai apibrėžtą technologijų perdavimo viešąją politiką. Analizės metu nustatytos mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonės atitinka esamas JAV ekonomines, socialines, technologines sąlygas. Tai lemia, kad valdymo modelyje vyrauja rinkos nesėkmės modelio priemonės, tačiau yra ne mažiau sėkmingai taikomų sistemos nesėkmės modelio priemonių. Nustatyti gerosios praktikos pavyzdžiai: Bayh–Dole aktas, Stevenson–Wylder technologinių inovacijų aktas ir Arizonos valstijos 301 pasiūlymas, kuriuo iš nežymaus konkrečių mokesčių padidinimo gautos lėšos yra skiriamos mokslo žinių ir technologijų perdavimo paramos priemonėms įgyvendinti. JAV atvejo analizė leido suformuluoti tokius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo principus, į kuriuos galima atsižvelgti kuriant atitinkamus modelius kitose valstybėse:
 - mokslo žinių ir technologijų perdavimo sritis užima reikšmingą, savarankišką vietą tarp kitų viešosios politikos sričių, o šios srities valdymas vykdomas nuosekliai;
 - vienas iš valstybės finansuojamų mokslinių tyrimų tikslų yra perduoti sukurtas žinias ir technologijas verslo sektoriui;
 - mokslo institucijoms yra suteikta nuosavybės teisė į žinias, technologijas ir kitą intelektinę nuosavybę, sukurtą visiškai ar iš dalies finansuojant valstybės lėšomis, autonomija priimti sprendimus dėl tos nuosavybės perdavimo ir iš šios bei kitų veiklų gaunamų lėšų tvarkymo (galimybė pasirinkti investavimo ir plėtros kryptis, gauti pelno, perduoti intelektinę nuosavybę, steigti įmones ir turėti jų akcijų, laisvai bendradarbiauti su verslo sektoriumi ir t. t.);
 - daugelio mokslo institucijų (pvz., valstybinių laboratorijų) darbuotojai vertinami pagal jų dalyvavimą žinių ir technologijų perdavimo veikloje;

- mokslo institucijos turi aiškias ir skaidrias pajamų, gautų už žinių ir technologijų perdavimą, paskirstymo schemas;
 - išsprendus sistemines mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo problemas galima daugiau dėmesio skirti mokslinių tyrimų finansavimui;
 - gilios entreprenerystės, filantropijos, bendruomeniškumo tradicijos lemia palankių sąlygų mokslo žinių ir technologijų perdavimui susiformavimą;
 - turi būti nustatyti labai aiškūs valstybės lėšų, skirtų skatinti mokslo žinių ir technologijų perdavimą, panaudojimo tikslai ir uždaviniai ir numatyta atsakomybė už konkrečių rezultatų pasiekimą;
 - tiesioginis ir netiesioginis įmonių, ištraukusių į mokslinius tyrimus, finansavimas orientuotas į valstybės strateginių tikslų įgyvendinimą, mokslo ir verslo sektorių tinklaveikos bei inovatyvumo skatinimą;
 - mokslo institucijose įtvirtintas pro-aktyvus žinių ir technologijų perdavimo modelis.
8. Slovėnijos atvejo analizė atskleidė, kad šioje valstybėje negalima nustatyti aiškiai apibrėžto mokslo žinių ir technologijų perdavimo politikos bei valdymo modelio. Tačiau pagrindiniuose Slovėnijos strateginiuose dokumentuose pripažįstama mokslo žinių ir technologijų perdavimo reikšmė. Slovėnijoje taikomas platus ir įvairus mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių kompleksas, kuriam trūksta nuoseklumo ir holistinio sisteminio požiūrio. Tačiau parenkant daugelį mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių siekiama, kad jos atitiktų esamas mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemas. Galima daryti išvadą, kad Slovėnijoje daugiau dėmesio yra skiriama sistemos nesėkmės modelio priemonėms. Išskirti gerosios praktikos pavyzdžiai: mokestinės lengvatos mokslinius tyrimus atliekančioms verslo įmonėms bei Su darbu susijusių išradimų aktas. Slovėnijos atvejo analizė leido suformuluoti tokius mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo principus, į kuriuos galima atsižvelgti kuriant valdymo modelius kitose valstybėse:
- aukščiausiu politiniu ir strateginiu lygiu yra suprantamas ir prioritetizuojamas mokslinių tyrimų taikomasis pobūdis, inovacijų ekonomikoje plėtra, mokslo žinių ir technologijų perdavimas verslo įmonėms;
 - mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu siekiama spręsti iš anksto nustatytas šios srities problemas;

- mokesstinės lengvatos verslo įmonėms, investuojančioms į mokslinius tyrimus, – efektyvi rinkos nesėkmės modelio priemonė;
 - entreprenerystės skatinimui suteikiama išskirtinė svarba priėmus atitinkamą įstatymą;
 - nacionalinių technologinių įžvalgų kūrimas padeda teikti pirmumą konkrečioms MTEP sritims valstybės lygiu ir taip veiksmingiau vykdyti mokslo rėmimą;
 - įstatymo lygiu nustatyta aiški sistema, kaip vyksta intelektinės nuosavybės valdymas ir žinių bei technologijų perdavimas įvairiose institucijose ar įmonėse, įskaitant valstybines mokslinių tyrimų institucijas, ir tai sukuria palankesnes mokslo žinių ir technologijų perdavimo sąlygas.
9. Lietuvos mokslo žinių ir technologijų perdavimo konteksto ir situacijos analizė parodė, kad:
- Lietuvos ekonomika yra viena iš silpniausių ES: pažeidžiama, priklausoma nuo vidaus vartojimo, neinovatyvi ir neturinti išskirtinumo Europos ir pasaulio mastu. Esamos socialinės sąlygos sudaro mažai prielaidų mokslo žinių ir technologijų perdavimo procesams vykti: entreprenerystės lygis palyginti aukštas, tačiau entreprenerystė nėra tiesiogiai siejama su naujų įmonių kūrimu ir plėtra, nėra filantropijos tradicijų, o gyvenimo kokybė yra prastesnė nei vidutinėje pasaulio valstybėje. Kita vertus, tokia situacija rodo būtinybę didinti Lietuvos ekonomikos ir visuomenės inovatyvumą ir imlumą mokslo žinioms ir technologijoms;
 - egzistuoja komercializacijos galimybių turinčių mokslo žinių ir technologijų pasiūlos bei paklausos tarp verslo įmonių trūkumas ir nemažai sisteminių problemų: fragmentuotas valstybinis aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų sektorius, silpna mokslo ir verslo tinklaveika, žemas verslo įmonių imlumas mokslo žinioms ir technologijoms, mažas mokslininkų, dirbančių verslo sektoriuje, skaičius, privataus rizikos kapitalo infrastruktūros trūkumas, mokslo institucijų suinteresuotumo aktyviai valdyti turimą intelektinę nuosavybę trūkumas, vieningos žinių ir technologijų perdavimo sistemos mokslo institucijose trūkumas. Atlikta analizė leidžia daryti išvadą, kad mokslo žinių ir technologijų perdavimo problemos Lietuvoje yra sisteminio pobūdžio;
 - iš teigiamų tendencijų Lietuvoje galima išskirti prielaidas ekonomikos efektyvumui didinti, augantį verslo poreikį technologijoms, augančias verslo įmonių investicijas į

MTEP, didėjanti mokslo ir verslo bendradarbiavimą, palyginti stiprias aukštųjų technologijų sektoriuose veikiančias įmones, mokslininkų skaičiaus verslo įmonėse augimą, pragmatinį su technologijų komercializavimu siejamą mokslo ir verslo požiūrį į tarpusavio bendradarbiavimą, palyginti aktyvų mokslo institucijų įsitraukimą į užsakomųjų mokslinių tyrimų ir bendrų MTEP projektų su verslo įmonėmis įgyvendinimą. Šias teigiamas tendencijas būtina išnaudoti ir sustiprinti taikant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones;

- šiuo metu Lietuvos viešojoje politikoje negalima išvėlgti nuoseklaus ir aiškiai išreikšto mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio. Trūksta vientisos, koherentiškos mokslinių tyrimų, inovacijų ir technologijų politikos, veiksmingo taikomų priemonių koordinavimo. Nors pagrindiniuose valstybės strateginės plėtros dokumentuose pabrėžiama taikomųjų mokslinių tyrimų svarba, tačiau žinių ir technologijų perdavimas iš mokslo institucijų verslo įmonėms tiesiogiai nėra minimas;
- tarp Lietuvos viešojoje politikoje taikomų su mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymu susijusių priemonių vyrauja rinkos nesėkmės modelio priemonės: net sisteminės priemonės paverčiamos infrastruktūros rėmimu ir esamų lėšų paskirstymu bei perskirstymu. Nepaisant to, MTEP finansavimas Lietuvoje nėra pakankamas. Didelė dalis sisteminių priemonių yra skirtos deklaratyvioms programoms kurti, o konkrečios priemonės pradėtos taikyti neseniai, Lietuvai įstojus į ES, ir tam pradėjus naudoti ES paramos lėšas. Nors egzistuoja teigiamų mokslo žinių ir technologijų perdavimo skatinimo tendencijų, pvz., slėnių ir mokslo ir technologijų parkų rėmimas, mokslo institucijų reorganizacija, autonomijos mokslo institucijoms suteikimas, konkursinis mokslinių tyrimų finansavimas, mokslo ir verslo bendradarbiavimo bei enterprenerystės skatinimas, tačiau sisteminės priemonės nėra pilnai išnaudojamos. Neišplėtotos technologinių pumpurinių įmonių paramos priemonės, nesudaromos sąlygos rizikos kapitalo infrastruktūros plėtrai, mažai remiamos specializuotos technologijų perdavimo paramos organizacijos, nereguluotas mokslo institucijų pumpurinių įmonių steigimas. Visa tai rodo, kad esamos priemonės nespėndžia svarbiausių komercializavimo galimybių turinčių technologijų pasiūlos ir technologijų

paklausos problemų ir egzistuoja neatitikimas tarp sisteminių problemų ir taikomų rinkos nesėkmės modelio priemonių;

- pagrindinės grėsmės, kurioms kelią turi užkirsti viešoji politika, yra nerezultatyvios investicijos į MTEP ir į kitas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemones, mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo deklaratyvus lygmuo, nerezultatyviai panaudotos ES struktūrinės paramos lėšos ir ženklus mokslo žinių ir technologijų perdavimo nuosmukis toms lėšoms pasibaigus, inovacijoms ir verslumui nepalanki kultūra, stabdanti tolesnę valstybės ekonominę plėtrą bei nekonkurencinga, inovacijoms ir technologijoms mažai imli ekonomika. Viešoji politika turėtų išnaudoti galimybes sukurti koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, sukurti palankias sąlygas žinioms ir technologijoms perduoti iš mokslo institucijų verslo įmonėms, padidinti investicijų į mokslo žinių ir technologijų perdavimo skatinimo priemones rezultatyvumą, sustiprinti žinioms ir technologijoms imlaus verslo plėtrą, pasitelkus mokslo žinias ir technologijas užtikrinti sėkmingą Lietuvos ekonomikos plėtrą ir tarptautinį konkurencinį pranašumą.

10. Disertacinis tyrimas parodė, kad remiantis empirinėmis ir teorinėmis prielaidomis, Lietuvoje būtina nuosekliai įgyvendinti horizontalią ir koherentišką mokslo žinių ir technologijų perdavimo viešąją politiką, kuri būtų specializuota plačios inovacijų politikos dalis. Siūlomas mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis Lietuvoje suformuluotas remiantis atliktomis atvejų (JAV ir Slovėnijos) analizėmis, mokslo žinių ir technologijų perdavimo situacijos Lietuvoje analize, teoriniu trigubos spiralės modeliu bei mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo rinkos nesėkmės ir sistemos nesėkmės modeliais. Specifinės siūlomo mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelio ypatybės yra šios:

- siūlomas valdymo modelis yra kuriamas remiantis trigubos spiralės modeliu, aiškinančiu mokslo, verslo ir valdžios sektorių tarpusavio ryšius ir šių ryšių dinamiką. Šis modelis yra evoliucinis, abipusės priklausomybės ryšiais susijęs su mokslo ir verslo sektoriais bei šių sektorių ir valdžios sektoriaus komunikacine erdve, ir kintantis priklausomai nuo mokslo, verslo ir valdžios sektorių vidinės transformacijos. Mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelis yra ne tik priklausomas nuo mokslo, verslo ir valdžios sektorių ir jų tarpusavio ryšių, bet ir

pats aktyviai juos kuria ir kreipia jų evoliuciją pageidaujama linkme. Taip pat ženklų vaidmenį kuriant ir taikant mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį atlieka išorinė socialinė ekonominė aplinka, kurią šis modelis turi atitikti ir daryti jai įtaką;

- modelis susideda iš unikalios rinkos nesėkmės modelio, sistemos nesėkmės modelio ir papildomų valdymo priemonių komplekso, kuriame dominuoja sisteminės priemonės, skirtos spręsti pagrindines komercializacijos galimybių turinčių žinių ir technologijų pasiūlos ir paklausos tarp verslo įmonių problemas. Sisteminiams priemonėms teikiamas pirmumas, nes tik išsprendus sisteminės problemas įmanoma rezultatyviai taikyti rinkos nesėkmės modelio priemones. Rinkos nesėkmės modelio priemonių nerekomenduojama atsisakyti, nes MTEP finansavimas ir subsidijavimas Lietuvoje vis dar nėra pakankamas. Sisteminių priemonių pagalba siekiama užtikrinti didesnę bet kokių valstybės investicijų rezultatyvumą. Kartu rekomenduojama plačiau taikyti papildomas valdymo priemones, skirtas gerinti bendrąsias mikrosąlygas;
- siūlomomis rinkos nesėkmės modelio priemonėmis siekiama paskatinti mokslo institucijas ne tik atlikti užsakomuosius mokslinius tyrimus, bet ir aktyviai valdyti ir perduoti verslui jau turimą intelektualinę nuosavybę. Taip pat siekiama pakreipti subsidijuojamus MTEP projektus ir kitas priemones į realių technologinių produktų ir paslaugų kūrimą. Tai turėtų prisidėti prie mokslo žinių ir technologijų paklausos tarp verslo įmonių didinimo. Siūloma plačiau taikyti mokesčių lengvatų priemones ir toliau plėtoti konkursinį MTEP finansavimo metodą;
- siūlomomis sistemos nesėkmės priemonėmis siekiama gerinti mokslo žinių ir technologijų perdavimo sąlygas: šalinti kliūtis naujų technologinių įmonių, ypač atskylančių nuo mokslo institucijų, kūrimui, sustiprinti slėnių ir parkų technologijų perdavimo paramos funkcijas, užtikrinti žinių ir technologijų perdavimo sistemos plėtrą mokslo institucijose, mokesčių lengvatų priemonėmis kurti sąlygas rizikos kapitalo infrastruktūros ir „verslo angelų“ tinklo plėtrai, remti pumpurines technologines įmones, ypač atskylančias nuo mokslo institucijų, užtikrinti, kad mokslo institucijos aktyviai įgyvendintų joms iškeltą žinių ir technologijų perdavimo tikslą;

- iš papildomų mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonių Lietuvoje ypač yra svarbus filantropijos skatinimas bei tolesnis entrepnerinės kultūros formavimas, pabrėžiant verslo įmonių steigimą ir plėtrą bei akademinę entrepnerystę;
- visoms siūlomoms mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo priemonėms būdinga tai, kad jos yra orientuotos į konkrečius ir pamatuojamus rezultatus, susijusius su realiu mokslo žinių ir technologijų komercializavimu, išreikštu aiškia finansine investicijų grąža, o ne „popieriniais“ rezultatais;
- tikėtina, kad nuosekliai įgyvendinant pasiūlytą mokslo žinių ir technologijų perdavimo valdymo modelį, kitame etape sisteminių priemonių reikšmė mažės ir susilygins su rinkos nesėkmės modelio priemonių kiekiu. Tokią situaciją turėtų lemti sudaryta palanki mokslo žinių ir technologijų perdavimui aplinka, kuri sumažins esamas sisteminės problemas. Išsprendus sisteminės problemas, būtina daugiau dėmesio skirti socialinėms kultūrinėms bendrojo poveikio priemonėms ir užtikrinti nuoseklų MTEP finansavimą rinkos nesėkmės modelio priemonėmis. Svarbu atkreipti dėmesį, kad sumažėjus sisteminių problemų kiekiui, turėtų sumažėti ir valstybinio MTEP finansavimo poreikis, nes verslo sektorius taps imlesnis mokslo žinioms ir technologijoms.

Science knowledge and technology transfer policy in Lithuania

Summary

The starting point of this Doctoral Dissertation is the unprecedented importance of scientific knowledge, technologies and innovation for the social and economic development of the modern state and society. Yet the success of scientific knowledge and technology transfer depends to a great degree on the existing support mechanisms and favourable environment. Empirical evidence shows that free market is not sufficient for the technology transfer process and that it shall be managed actively. The transfer of knowledge and technologies created at scientific institutions to business is a poorly coordinated process in Lithuania and it contributes little to the achievement of the strategic goals of the state. Therefore **the scientific problem of this Doctoral Dissertation** is: how to **improve** scientific knowledge and technology transfer management by the means of public policy. The principal question of scientific knowledge and technology transfer is not whether it shall be managed actively by the means of public policy, but how it should be done. This question is especially important to small economies, such as Lithuania, which do not have sufficient internal resources to maintain sustainable growth and which are not distinguishable in the context of global competition. Knowledge and technology intensive business shall become an important source of competitiveness and innovation at national level in such countries, however due to various historic, social, economic and other reasons the scientific knowledge and technology transfer processes are stalling and do not meet the needs of national development. In such a case the management of scientific knowledge and technology transfer shall become one of the most important areas of public policy.

The research object of the Doctoral Dissertation is a number of public policy factors that influence scientific knowledge and technology transfer. The possibilities to facilitate the knowledge and technology transfer from scientific institutions to business by means of public policy are analysed in this work.

The aim of the Dissertation, following the identification and analysis of the most important models of scientific knowledge and technology transfer management and their application in public policy, is to propose a model of scientific knowledge and technology transfer management suitable for Lithuania.

The aim of the Dissertation is to be achieved by accomplishing **the following objectives**:

1. To analyse the process of knowledge and technology transfer, its significance and to determine the characteristics of knowledge and technology transfer from scientific institutions to business.
2. To identify and analyse the main theoretical models of scientific knowledge and technology transfer management and to identify the most important means for management thereof.
3. To empirically investigate the application of knowledge and technology transfer management models:
 - a. To perform a comparative case analysis of the situation in Lithuania and two other countries (the USA and Slovenia);
 - b. To research scientific knowledge and technology transfer indicators in Lithuania;
 - c. To research scientific knowledge and technology transfer management means and their features in Lithuania;
 - d. To research cooperation between scientific institutions and business companies during the process of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania.
4. On the basis of theoretical and empirical research to propose a model for scientific knowledge and technology transfer management, which would be suitable for Lithuania.

Hypotheses of this Doctoral Dissertation:

- **Hypothesis (H1)** – application of the model of scientific knowledge and technology transfer management improves the scientific knowledge and technology transfer and innovation indicators.
- **Hypothesis (H2)** – scientific knowledge and technology transfer means currently employed in Lithuania do not correspond to the existing problems in this sphere.

Scientific importance and novelty of this Doctoral Dissertation. Scientific importance of this Doctoral Dissertation is determined by the significance of scientific knowledge and technology transfer to innovativeness, competitiveness and long-term economic development of the states. Successful management of scientific knowledge and technology transfer is a necessary requisite for sustainable economic growth in a modern state. The scientific research carried out by the author extends and supplements the existing work on national innovation systems in Lithuania, and concentrates on the problem of management of scientific knowledge and technology transfer. This problem has not yet been specifically examined by Lithuanian scientists and its importance has not been sufficiently emphasized in public policy.

The current indicators of the innovation activity in Lithuania lag far behind from the goals set at the national and EU level, what indicates that the existing management model is either ineffective or insufficient. Therefore the analysis of scientific knowledge and technology transfer management is scrutinized in this Doctoral Dissertation in order to reveal the role of public policy in scientific knowledge and technology transfer and to create preconditions for the development of innovation in Lithuania.

In this Dissertation the management of scientific knowledge and technology transfer for the first time in Lithuania has been analysed as a separate field of public policy, which essentially influences the final results of innovative processes. For the first time a comparative systemic analysis of models of scientific knowledge and technology transfer management by means of public policy is carried out in this work, and as a result main types of such models are identified, their crucial features are revealed and means are defined. On the basis of these models, an empirical research of their application in foreign countries and in Lithuania was performed. The theoretical insights are produced to substantiate the necessity to formulate consistent and coherent model of scientific knowledge and technology transfer management, to be incorporated into as an inherent and specialised part of the innovation policy. In this work the situation of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania was analysed for the first time and a model of scientific knowledge and technology transfer management suitable for Lithuania, has been proposed. The proposed model of scientific knowledge and technology transfer management shall increase the innovativeness level in Lithuania significantly and ensure more efficient public policy in this field.

The methodology of this Doctoral Dissertation is based on the following concepts and theories:

- The relationship between the field of scientific knowledge and technology transfer and public policy of innovations is determined by application of the fourth generation cyclic innovation model, the national innovation system theory and the triple helix model, all of which are aimed at explaining the innovation process that is taking place in a state.
- Models of scientific knowledge and technology transfer management are identified and examined from the point of view of the neoclassical economics theory and the systems theory.
- Research on the models of scientific knowledge and technology transfer management is based on the triple helix model, the market failure and system failure models and additional

means of scientific knowledge and technology transfer management, identified as a result of this dissertation research.

- Recommendations on the model of scientific knowledge and technology transfer management in Lithuania are based on the triple helix model, the market failure and system failure models and additional means of management, identified as a result of this dissertation research.

Methods of research of the Doctoral Dissertation. The base framework and the theoretical parts of this work, which revise the available scientific literature, are based on the methods of theoretical analysis and generalisation. In order to perform the analysis of practical application of scientific knowledge and technology transfer models a complex of qualitative and quantitative methods has been used, which comprises interpretative, structural, content, systematic and comparative analysis, as well as statistical analysis of quantitative data. Moreover, the results of the questionnaire poll of Lithuanian business companies and scientific institutions have been processed statistically.

Review of scientific literature. Currently scientific literature and the range of problems in the sphere of scientific knowledge and technology transfer may be divided in several groups according to the direction of analysis:

- *Management literature:* focuses on the analysis of transfer of technology per se, its components and regularity, for example, the evaluation of technologies for the purposes of commercialisation, the way of technologies from an idea to a product, technology marketing, product lifecycles etc. Scientists who work in the field: A. J. Berkhout, D. Nobelius, Y. Aoshima, J. De Bandt, M. J. de Vries, B. Melnikas, A. Maceika etc.
- *Organizational literature:* technology transfer support organisations and their operation principles are examined. Usually such organisations as science and technology parks, technology transfer and licensing departments of scientific and educational institutions, technology transfer centres etc. are analysed. Scientists who work in the field: M. G. Colombo, K. Debackere, R. Veugelers, J. -J Degroof, H. Löfsten, R. Miliūtė etc.
- *Economic literature:* technology transfer is analysed in terms of economic efficiency and profitability with the aim to measure the share of technology transfer results, i.e. of new products and services, in the total activity output and their contribution to the general economic growth of a state. Scientists who work in the field: A. B. Jaffe, I. Busom, P. A. David, D. Foray, K.S. Glancey, R. W. McQuaid etc.

- *Institutional literature*: innovation systems as an integral entity and technology transfer as a part of such systems, as well as significance of technology transfer and state policy influencing the technology transfer processes are analysed. Scientists who work in the field: C. Edquist, H. Etzkowitz, L. Leydezdorff, A. Webster, B. Bozeman, J. Hauknes, L. Norgren etc.

Topic of technology transfer has been examined in several doctoral dissertations in Lithuania. For example, A. Maceika in his doctoral dissertation on technology transfer management (2003) examined the systems and models of technology transfer from the point of view of the enterprise, A. Miliūtė in her doctoral dissertation on the development of science and technology parks (2004) analysed science and technology parks and the problems of their management, M. Kriaučionienė in her doctoral dissertation on the national innovation system development methodology (2002) performed an analysis on state innovation processes from the point of view of national innovation system theory. However, in these works the analysis of scientific knowledge and technology transfer as an autonomous and highly important phenomenon for the growth of economy and competitiveness of the state has not been developed and the public policy processes and models in this field have not been examined. Considering that scientific knowledge and technologies are one of the most important sources of innovation, this doctoral dissertation aims at supplementing the existing scientific researches in Lithuania in the field of innovation management and administration and analyses a little discussed issue of influence of public policy on the process of scientific knowledge and technology transfer.

The results of this doctoral dissertation are divided into theoretical and practical. **The theoretical results of this work** are the following:

- The process of scientific knowledge and technology transfer was analysed and its features were determined.
- The means of scientific knowledge and technology transfer management were identified and systematized.
- The generalized models of scientific knowledge and technology transfer management were presented.

The practical results of this Doctoral Dissertation are:

- Recommendations on the model of scientific knowledge and technology transfer management in Lithuania were given.
- Particular management means, that are suitable for Lithuania, were proposed.

The structure of the Doctoral Dissertation. The volume of this work is 303 pages (excluding appendixes). The work is composed of a foreword, four chapters, list of sources of literature, list of author's publications on the topic of this work and appendixes. The work contains 9 tables and 98 figures. The list of literature contains references to 215 sources. The research is supplemented and additionally substantiated by the information presented in two appendixes.

The first chapter – “The Process of Scientific Knowledge and Technology Transfer and its Significance” – analyses the process of scientific knowledge and technology transfer and its influence on the economical development of countries. The features of process of scientific knowledge and technology transfer that influence the policy and management of scientific knowledge and technology transfer have been specified and the complexity and versatility of the process have been revealed.

The second chapter – “The Policy of Scientific Knowledge and Technology Transfer and its Management Models” – on the ground of theoretical models explaining the innovation process in a state, such as the fourth generation model of cyclic innovations, national innovation system concept and triple helix model, determines the place of scientific knowledge and technology transfer in relation to other spheres of public policy and substantiates the role of public policy in facilitating scientific knowledge and technology transfer to business companies. In this chapter the concept of model of scientific knowledge and technology transfer management is presented and the means of public policy aimed at managing the transfer of scientific knowledge and technology are analysed. Following the neoclassical economic theory and the systems theory these means are grouped in to main models of scientific knowledge and technology management, i.e. into the models of market failure and system failure. The market failure model means are oriented towards removing the market inactivity by means of resource redistribution and dealing with the problems of knowledge and technology supply. The means of system failure are oriented towards fixing the system errors by means of improving of scientific knowledge and technology transfer process environment and solving the problems of technology supply. Additionally the means of scientific knowledge and technology transfer management, oriented towards creating favourable micro conditions for the transfer of scientific knowledge and technology and which are applied less frequently, are also revealed.

The third chapter – “The Analysis of Application of Models of Scientific Knowledge and Technology Transfer Management” – on the ground of triple helix model, which explains the innovation process in a state, and of analysis of scientific knowledge and technology transfer

management models, based on market failure and system failure paradigms, the empirical research of application of scientific knowledge and technology transfer management models has been carried out, the results of which are used to substantiate the scientific knowledge and technology transfer management model, presented in Chapter Four, most suitable for Lithuanian social, economic and cultural conditions. The case analysis of two foreign countries (the USA and Slovenia) and the analysis of the situation of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania is made.

The case analysis of the chosen countries is performed in order to identify practical examples of application of scientific knowledge and technology transfer management models in foreign countries, to reveal successful combinations of means and to specify the examples of good practice, which shall be applied in creating a model of scientific knowledge and technology transfer management suitable for the conditions in Lithuania. The general social and economic conditions, the indicators of scientific knowledge and technology transfer, the policy of scientific knowledge and technology transfer of foreign countries are analysed and the conclusions made, whether the models of scientific knowledge and technology transfer management are applied in the chosen countries. In order to carry out the qualitative analysis the methods of interpretative, content, comparative and systemic analysis are applied. In order to carry out the quantitative analysis the methods of descriptive statistics (for the description of the general situation) and of cluster analysis (to reveal the advantages) have been applied. The analysis of the situation of the USA has revealed that there exists a clearly articulated policy of scientific knowledge and technology transfer and that the model of scientific knowledge and technology transfer management, based on market failure paradigm, is applied. The means of this model correspond to the existing economic, social and technological conditions in the USA, what leads to the domination of the means, based on market failure paradigm, however system failure means are applied with equal success. The USA case analysis has made it possible to identify the examples of good practice: the Bayh–Dole Act, the Stevenson–Wydler Technology Innovation Act, the Arizona State Proposition 301, according to which income generated as a result of slight increase of particular taxes is assigned to implementation of measures of scientific knowledge and technology transfer management. In case of Slovenia it is not possible to identify a clear policy and management model of scientific knowledge and technology transfer, therefore the indicators of scientific knowledge and technology transfer are lower. However, the significance of scientific knowledge and technology transfer is recognized in public policy in Slovenia, and many measures

of scientific knowledge and technology transfer management are aimed at solving the existing problems in the field. The Slovenian case analysis has made it possible to identify the examples of good practice: tax incentives for companies carrying out scientific research, Job-related Inventions Act. The analysis of foreign cases produces proof for the first hypothesis of this doctoral dissertation (H1), i.e. it confirms that application of the model of scientific knowledge and technology transfer management improves the scientific knowledge and technology transfer and innovation indicators.

The analysis of the Lithuanian situation in the field of scientific knowledge and technology transfer is aimed at evaluating the existence of a clearly articulated scientific knowledge and technology transfer policy and a corresponding management model in Lithuania. The research is been carried out in order to clarify the current situation of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania: the policy of scientific knowledge and technology transfer and the means in the field are analysed, the main Lithuanian social and economic and technology transfer market and system indicators are examined, the quantitative analysis of the results of Lithuanian business companies and scientific institutions are presented, on the ground of the indicators and of the results of the quantitative analysis the main problems in the field of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania are summarized, and the general conclusion of the analysis of the scientific knowledge and technology transfer situation and management is presented (Figure 1). The research of cooperation between the Lithuanian scientific institutions and business companies in the context of scientific knowledge and technology transfer is carried out by means of questionnaire poll, during which Lithuanian innovative companies working in the field of high technologies and Lithuanian scientific institutions. This quantitative research is aimed at determining the main causes and obstacles in the field of scientific knowledge and technology transfer from Lithuanian scientific institutions to business companies. For the description and comparison of the general situation in the research of the Lithuanian scientific knowledge and technology transfer situation the methods of descriptive statistics are used, for revealing of similarities and differences the methods of cluster analysis are applied, for determining the interrelations of the variables the correlation analysis methods are used and for establishing the tendencies the methods of regression analysis are applied.

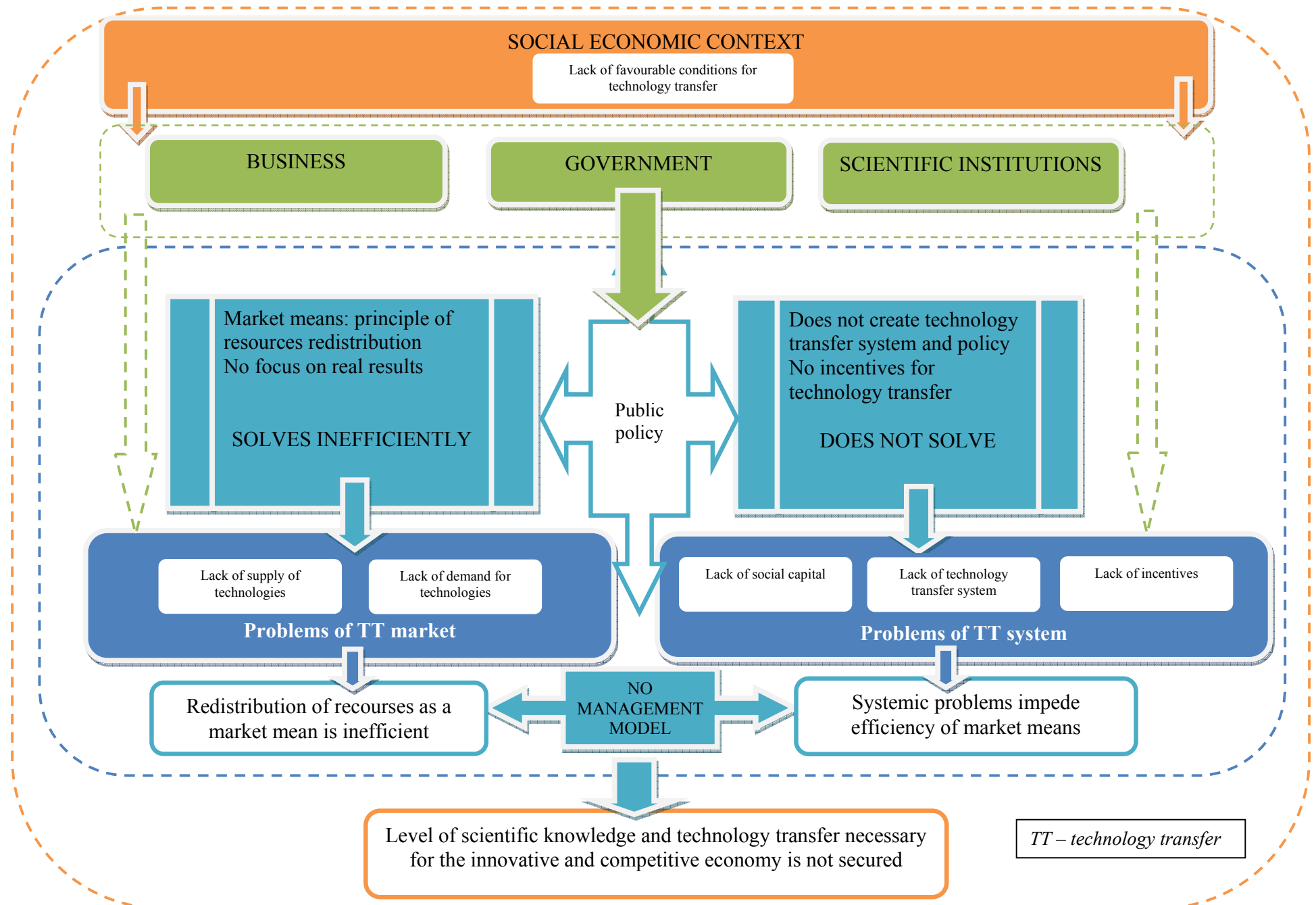


Figure 1. Management of science and technology model in Lithuania (created by author)

The research of public policy and the generalizations are based on the triple helix model, market failure and system failure models, and by means of application of interpretative, content, comparative and systemic analysis methods. The research of the Lithuanian situation of scientific knowledge and technology transfer revealed that no management model of this field is applied and that no clearly expressed scientific knowledge and technology transfer policy exists. Among the applicable means of scientific knowledge and technology transfer predominant are the market failure means (even the systemic measures are turned into supporting infrastructure and redistribution of the existing means), what leads to discrepancies between the existing systemic problems and the applied means of market failure. The analysis of the Lithuanian situation of scientific knowledge and technology transfer contributes to the proof of the First Hypothesis (H1) of this doctoral dissertation and proves the Second Hypothesis (H2), i.e. that the means of scientific knowledge and technology transfer that are applied in Lithuania do not correspond to the existing problems in this sphere.

The fourth chapter – “The Proposed Model of Scientific Knowledge and Technology Transfer Management in Lithuania” – contains the model of scientific knowledge and technology transfer management (Figure 2), suitable for Lithuania, which has been formulated on the ground of the analysis of the USA and Slovenia cases and the situation of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania, as well as theoretical models of triple helix, market and system failure. This chapter discusses the structure of the proposed model, and a specific complex of scientific knowledge and technology transfer management means, suitable for the social and economic situation in Lithuania. Research demonstrates that the absence of coherent and consistent model of scientific knowledge and technology transfer management is one of the most important problems in Lithuania, which cuts off the possibility of effective usage of investments in science and the development of innovative and competitive economy. The sphere of scientific knowledge and technology transfer management must be a clearly defined and expedient part of the common broad and consistent horizontal innovation policy and innovation strategy in Lithuania. The proposed model of scientific knowledge and technology transfer management is evolutionary, the change of which is determined by the dynamics and multidirectionality of the inner transformation and interaction of science and business with each other and with the public sector.

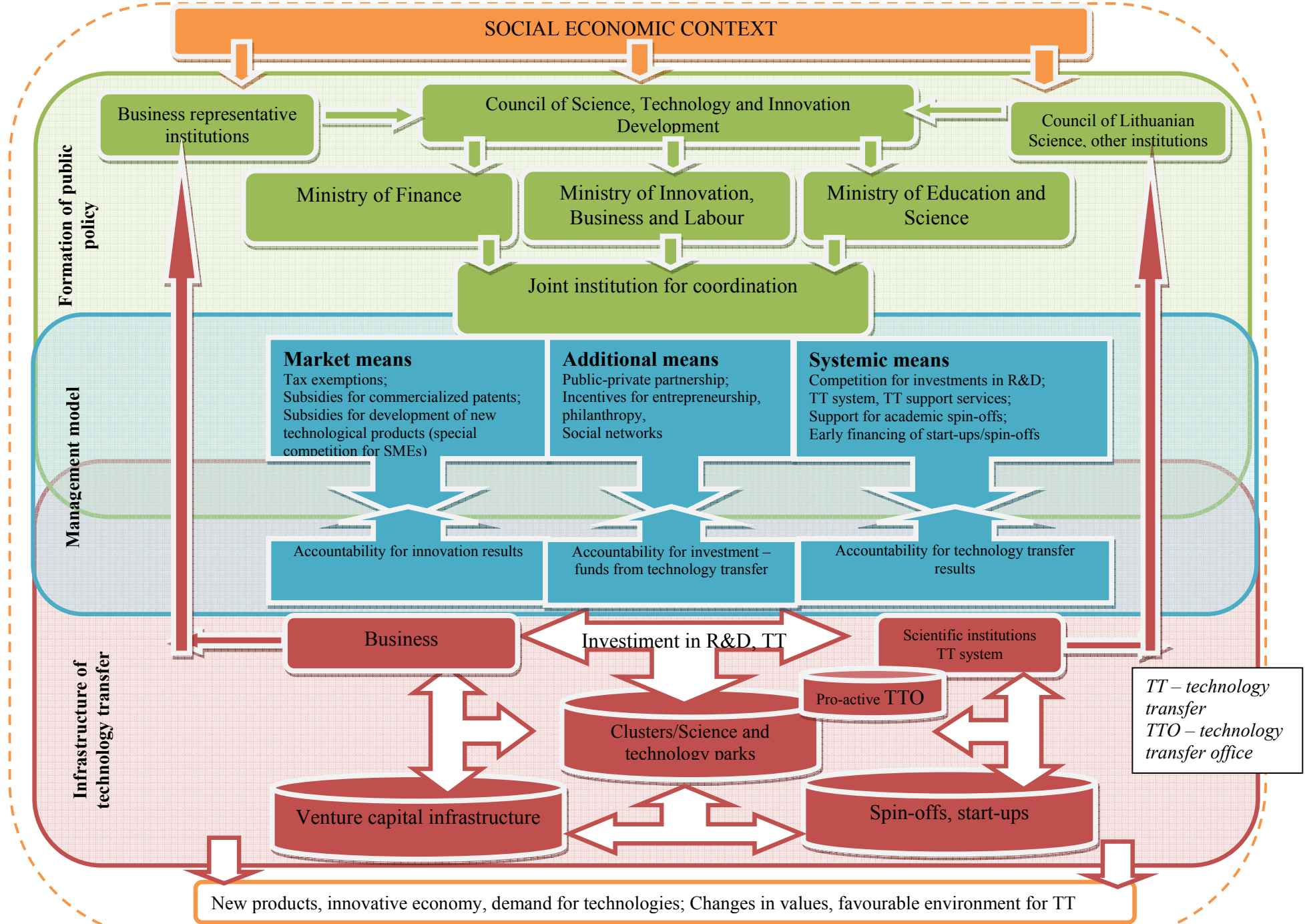


Figure 2. Proposed model of scientific knowledge and technology transfer for Lithuania (created by author)

In the model of scientific knowledge and technology transfer management proposed for Lithuania the means of system failure model are of greater importance, because research suggests that the currently dominant means of market failure model do not mitigate the main systemic problems and do not ensure the achievement of the awaited results. The model of triple helix makes it clear that it is necessary to strengthen the communicative sphere in Lithuania, which connects the science, business and public sectors. It is not recommended to reject the means of the market failure model, because financing and subsidizing of science and research and development (R&D) is still insufficient. However, it is necessary to ensure that the logic of market failure model does not affect the systemic measures, i.e. that the systemic means do not become just another way of redistributing resources. It is equally important to pay due attention to additional technology transfer management means, which are most frequently aimed at improving general conditions and creating favourable environment to scientific knowledge and technology transfer.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

In this Doctoral Dissertation the policy of scientific knowledge and technology transfer has been analysed aiming at the possibilities to facilitate the process of scientific knowledge and technology transfer by means of public policy, the result of which is a practical application of scientific knowledge and technologies to satisfy the demands of business companies (and society), or, simply put, – their commercialisation. The most important theoretical models of scientific knowledge and technology transfer management and their application was analysed, the two hypotheses (H1 and H2) of this work were proved and the model of scientific knowledge and technology transfer management, most suitable for Lithuania, was proposed. The work covers analytical, theoretical and empirical research on scientific knowledge and technology transfer policy, which has led to achieving the set objectives and making of the following conclusions:

1. The significance of scientific institutions and the scientific research and educational activity carried out by them to the economic growth, competitiveness of business companies and innovation is broadly recognized and substantiated with scientific research. Ensuring of successful economic growth, industrial renewal and technological innovation requires that the results of the latest scientific research in specific scientific and practical fields are available to business, what is achievable by securing the effectiveness of the connection between scientific institutions and business companies. The ever increasing

significance of scientific knowledge and technology to the economic growth has induced the countries to regulate and influence the sphere of R&D more extensively. The scientists who work in the field of technologies and scientific research management agree that the public policy measures and programmes may have a significant influence on the formation of a state's innovation policy, on the development of the high technologies sector and on fostering the process of technology transfer.

2. The analysis of process, ways and features of knowledge and technology transfer demonstrated that auxiliary organisations (e.g. centres of technology transfer), aimed at easing and simplifying the cooperation between science and business in the sphere of technology transfer play a significant role in this process. In addition, the features of the process of scientific knowledge and technology transfer form specific problems and obstacles (e.g. complex networking of scientific institutions and business companies, high degree of risk of investments in R&D, intermingling of the results of investments in R&D etc.); therefore active regulatory and facilitating public policy is required.
3. The theoretical analysis of the state innovation processes has shown that the sphere of technology transfer deserves an adequate place amongst other spheres of public policy, so that the public sector shall influence effectively the transfer of scientific knowledge and technology. Scientific knowledge and technology transfer shall become an autonomous and specialised field of the common innovation policy in order to secure competent solution of the existing problems in the field and application of the management models. This view is based on several modern models, which explain the innovation process in a state and which emphasize the importance of networking between different participants of the innovation process: these are the fourth generation cyclic innovation model, the national innovation system concept and the triple helix model. The triple helix model has been chosen as a methodological base for the empirical research of scientific knowledge and technology transfer management models, because this theoretical model is most suitable to explain complex interconnections between science, business and institutions of public administration.
4. In order to simplify and present the process of scientific knowledge and technology transfer and its management, a concept of scientific knowledge and technology transfer management model, which emphasizes the significance of dynamic, consistent and sustainable interaction between different measures of public sector, is defined in this work:

- The model of scientific knowledge and technology transfer management is a complex of legal, social, economic and cultural means of influence or a complex of means, applied by public policy, which is aimed at administering the field of scientific knowledge and technology transfer, while considering the political, economic and cultural context and history of a particular state, in order to satisfy social and economic interests of a state and to achieve the long term strategic development goals.
5. The theoretical analysis of scientific knowledge and technology transfer management models and means has made it possible to reveal two management models, which are based on market failure and system failure paradigms, as well as additional management means:
- The model of scientific knowledge and technology transfer management, based on market failure paradigm, follows the neoclassical economic theory and accepts the Arrow-Nelson argument on market failure, which means, that market mechanisms are insufficient in order to ensure optimal supply and demand of a particular good. In the case of technology transfer it is argued that free market mechanisms are insufficient to ensure the required amount of scientific production and do not facilitate technology transfer processes. Therefore interference by public sector institutions and facilitating of scientific knowledge and technology transfer process are necessary. The main means according to this model are financing R&D with public means, subsidizing of R&D, measures of intellectual property defence regimes and competition policy. This management model is oriented towards redistribution of resources and solution of problems of knowledge and technologies demand.
 - The model of scientific knowledge and technology transfer management, based on system failure paradigm, follows the theory of evolution economy and the concept of national innovation system. The system failure paradigm explains that particular processes do not take place because of systemic errors, i.e. because of structural, communicative, regulatory and institutional problems and faults. In the case of scientific knowledge and technology transfer the system failure is caused by insufficient networking between science, business and public sector and by poorly functioning institutional, economic, social, technological and organisational infrastructure. In this case institutions of public administration shall exert their

influence towards removing system errors: i.e. towards creating of science and technology parks, business incubators, knowledge nuclei, application of public procurement to foster innovative technologies, financial support for spin-off companies that work on the basis of a new technology, support for infrastructure of risk capital funds, support for special institutions that coordinate and facilitate technology transfer, creating and improving of conditions for technology transfer from SR&ED institutions to business companies, creating of dynamic educational programmes and programmes for fostering of cooperation between science and business. This management model is oriented towards improving of environment of scientific knowledge and technology transfer process and towards increasing of technology demand.

- Additional means of scientific knowledge and technology transfer management are aimed at creating of favourable general conditions and may essentially supplement the management model applied in a state. The most significant additional means are philanthropy, prizes and incentives for individual inventors, public and private sector partnership, social capital, fostering of entrepreneurship. Other additional means of scientific knowledge and technology transfer management comprise technological education, tax incentives on income from intellectual property rights, risk management means, mission paradigm, the idea of social value and formation of technological insights.
6. The object of empirical analysis of this work is the application of scientific knowledge and technology transfer management models; the aim is to propose recommendations on formation of the model of scientific knowledge and technology transfer management in Lithuania on the ground of the obtained results. During the empirical research the analysis of the application of models of scientific knowledge and technology transfer management in the USA and Slovenia and the analysis of technology transfer situation and administration in Lithuania was carried out.
 7. The analysis of the situation of the USA has revealed that in this country a model of scientific knowledge and technology transfer management is based on market failure paradigm and a clearly articulated public policy of scientific knowledge and technology transfer. The means of this model correspond to the existing economic, social and technological conditions in the USA, what leads to the domination of the means, based on

market failure paradigm, in the complex of means, however there are system failure means that are applied equally successfully. The USA case analysis allows identification of the examples of good practice: the Bayh–Dole Act, the Stevenson–Wydler Technology Innovation Act, the Arizona State Proposition 301, according to which income generated as a result of slight increase of particular taxes are assigned to implementation of measures of scientific knowledge and technology transfer management. The analysis of the USA case formulates the following principles of scientific knowledge and technology transfer management, useful for creating corresponding models in other states:

- The sphere of scientific knowledge and technology transfer holds a significant and clearly articulated, autonomous position amongst other spheres of public policy, and the management of this sphere is carried out consistently;
- One of the goals of scientific research financed by a state is to transfer the created knowledge and technologies to business;
- Scientific institutions retain the ownership of the knowledge, technologies and other intellectual property, arising from research fully or partly funded by the state; they are autonomous in assigning the intellectual property rights and in managing funds received from this activity (there is a possibility to choose the directions of investment and development, gain profit, assign intellectual property, establish companies and hold shares of them, cooperate freely with business etc.);
- Employees of many scientific institutions (e.g. state laboratories) are evaluated by their participation in the activity of knowledge and technology transfer;
- Scientific institutions have clear and transparent schemes of assigning and distributing income from technology transfer;
- Dealing with the systemic problems scientific knowledge and technology transfer management gives a possibility to pay more attention to financing of scientific research;
- Long traditions of entrepreneurship, philanthropy and communality lead to formation of conditions, favourable to scientific knowledge and technology transfer;
- Clear aims and objectives must be set for using of financial means, granted to fostering scientific knowledge and technology transfer, and responsibility must be imposed for achieving particular results;

- Direct or indirect financing of companies taking part in scientific research is oriented towards fulfilment of strategic goals of a state and facilitating of networking and innovation of science and business;
 - A proactive model technology transfer is established in scientific institutions.
8. In case of Slovenia it is not possible to identify a clear policy and management model of scientific knowledge and technology transfer. However, the significance of scientific knowledge and technology transfer is recognized in public policy in Slovenia. A diverse complex of measures of scientific knowledge and technology transfer management is applied in Slovenia, but it lacks consistency and holistic and systemic view. However, many of those scientific knowledge and technology transfer management measures are aimed at dealing with the existing problems of scientific knowledge and technology transfer. It may be observed that in Slovenia more attention is paid to the means of system failure model. The Slovenian case analysis suggests the following examples of good practice: tax incentives for companies carrying out scientific research, Job-related Inventions Act. The analysis of the Slovenian case formulates the following principles of scientific knowledge and technology transfer management, useful for creating corresponding models in other states:
- At the highest political and strategic level the applicable character of scientific research, the development of innovations in economy and scientific knowledge and technology transfer to business companies are recognized and prioritised;
 - Scientific knowledge and technology transfer management aims at dealing with the previously identified problems of the field;
 - Tax incentives for the business companies, which invest in scientific research, is an effective mean of market failure model;
 - An exceptional significance of entrepreneurship is recognized through adopting a special law;
 - The formation of national technological insights contributes to prioritising specific fields of R&D at the state level and, consequently, to more effective support for science;
 - The law establishes a clear system of how intellectual property and technology transfer in various institutions and companies, including state scientific institutions,

are managed; therefore more favourable conditions to technology transfer are created.

9. The analysis of the Lithuanian scientific knowledge and technology transfer situation and context demonstrated that:

- Lithuanian economy is one of the weakest in the EU: it is vulnerable, dependent on domestic consumption, not innovative and not distinguishable in the European or global context. The existing social conditions are not favourable enough to the processes of technology transfer: the level of entrepreneurship is relatively high, but entrepreneurship is not directly connected with the creation and development of new companies, there are no philanthropic traditions, and the quality of life is lower than in a medium world country. On the other hand, such a situation indicates a necessity to raise the innovation level of the Lithuanian economy and society and to increase demand for scientific knowledge and technology;
- There is a lack of supply and demand for potentially commercializable scientific knowledge and technology among the business companies and a plenty of systemic problems: fragmented sector of state high education and scientific research, weak networking of science and business, low demand of business companies for scientific knowledge and technologies, low number of scientists who work in business sector, lack of infrastructure of private risk capital, lack of scientific institutions' motivation to take active part in managing the existing intellectual property, lack of unified technology transfer system in scientific institutions. The analysis leads to conclusion that the problems of scientific knowledge and technology transfer in Lithuania are of a systemic character;
- As positive tendencies may be mentioned the preconditions for the increase of economic effectiveness, the ever growing demand of business for technologies, the growing investments of business companies in R&D, the growing cooperation between science and business, relatively strong in high technology sector operating companies, the growth of number of scientists in business companies, pragmatic view of science and business cooperation on commercialisation of technologies, relatively active involvement of scientific institutions in specially ordered research and R&D projects in cooperation with business companies. These positive

tendencies shall be used and strengthened by means of means of scientific knowledge and technology transfer management;

- Currently no consistent and clearly expressed model of scientific knowledge and technology transfer management may be identified in Lithuania. There is a lack of coherent and consistent policy of scientific knowledge and technology transfer management and of effective coordination of the applied means. Although the main strategic development documents of the state emphasize the importance of the applied scientific research, the transfer of technologies from scientific institutions to business companies is not directly mentioned;
- Among the means applied by the Lithuanian public sector in the field of scientific knowledge and technology transfer management predominant are the means of system failure model: even systemic measures are turned into support for infrastructure and distribution and redistribution of the existing means. Despite this, the financing of R&D in Lithuania is not sufficient. A great part of systemic measures are aimed at creating of declarative programmes, and specific measures were started only recently, since the accession to the EU, when the EU funds became available. Although there are some positive tendencies in fostering of scientific knowledge and technology transfer (e.g., support for creating of science and technology parks, reorganizing of scientific institutions, granting autonomies to scientific institutions, financing of scientific research on a competitive basis, facilitating of cooperation and entrepreneurship between science and business), the systemic measures are not fully put into use. The means of support for technological spin-off companies are not developed, no conditions are created for the development of risk capital infrastructure, no specialised technology transfer support organisations are supported, and the establishment of spin-off companies of scientific institutions is not regulated. All these circumstances show that the existing measures do not deal with the problems of lack of supply and demand for potentially commercializable technology among the business companies and that there exist discrepancies between systemic problems and the applied means of market failure model;
- The main challenges, which shall be dealt with by the public sector, are ineffective investments in R&D and other means of scientific knowledge and technology

transfer management, declarative character of technology transfer management, ineffectively used EU structural funding and a risk of significant downturn in technology transfer that may follow after the EU financing expires, also culture adverse to innovation and enterprise, which imperils the economic growth of the state, and finally – non-competitive economy with low demand for innovation and technology. The public sector shall exert the possibilities to form a coherent model of scientific knowledge and technology transfer management, to create favourable conditions to technology transfer from scientific institutions to business companies, to increase the effectiveness of investments in the means of technology transfer fostering, to strengthen the development of knowledge and technology intensive business, through scientific knowledge and technology transfer to ensure successful development of the Lithuanian economy and international competitive advantages.

10. On the bases of empirical and theoretical premises the Doctoral Dissertation demonstrates a necessity to apply consistently horizontal and coherent model of scientific knowledge and technology transfer management in Lithuania, which shall be an integral and specialised part of broad innovation policy. Recommendations on the model of scientific knowledge and technology transfer management are prepared in Lithuania based on the case analysis (the cases of the USA and Slovenia) and the Lithuanian situation analysis in the field of technology transfer, as well as the theoretical triple helix model, the market failure and system failure models. Specific features of the proposed scientific knowledge and technology transfer management model are the following:

- The proposed management model relies on the triple helix model, which explains the interconnections between science, business and public sector and their dynamics. This model is of evolutionary character, based on mutual dependence of science and business and on communicative space between these sectors and the public sector, and it changes according to the inner transformations of science, business and public sector. The model of scientific knowledge and technology transfer management is not only dependent on interconnections between science, business and public sector, but also takes an active part in forming them and guiding their evolution in the needed direction. The exterior social and economic environment, which shall be reflected affected by this model, plays a significant

role in creating of the model of scientific knowledge and technology transfer management as well.

- The model is composed of a unique complex of market, systemic and additional technology transfer management means, in which the systemic means dominate and contribute to dealing with the main problems of supply and demand for potentially commercializable technology among the business companies. The systemic means shall be given a priority, because effective application of market means is only possible after the systemic problems have been resolved. Nevertheless, the means of market failure model shall not be rejected, since financing and subsidizing of R&D are still insufficient. The systemic measures are aimed at ensuring greater effectiveness of any public sector investments. It is recommended to apply additional management means for improving general micro conditions;
- The proposed market failure means are aimed at facilitating scientific institutions not only to perform specially ordered research, but also to take an active part in managing intellectual property and transferring it to business. Another goal is to guide the subsidizes R&D projects and other measures in the direction of creating of real technological products and services, what shall contribute to the increase in demand for scientific knowledge and technology transfer amongst business companies. It is recommended to apply tax incentives more widely and to develop the competitive method of R&D financing;
- The proposed system failure means are aimed at improving conditions for scientific knowledge and technology transfer: i.e. to remove obstacles for establishing new companies (especially spin-off companies of scientific institutions), to strengthen the technology transfer abilities of valleys and technology parks, to ensure the development of the technology transfer system in scientific institutions, by means of tax incentives to create conditions for the development of risk capital infrastructure and network of business angels, to support technological spin-off companies (especially spin-off companies of scientific institutions), to ensure that scientific institutions would actively pursue technology transfer;
- Additional technology management means, facilitating philanthropy and formation of entrepreneurship culture are especially important in Lithuania, emphasizing the establishment of new business companies and academic entrepreneurship;

- The common thing for all the proposed scientific knowledge and technology transfer management means is that they focus on specific and measurable results, related to real commercialisation of technologies, with the latter being expressed in the form of clear financial investment return, instead of declarative results;
- It is likely, that the application of the proposed technology transfer management model at the advanced stage will lead to decrease in significance of the systemic means, which will equal to the amount of market failure means. This shall contribute to the formation of favourable environment for scientific knowledge and technology transfer and mitigate the existing systemic problems. After the systemic problems have been solved, it is necessary to pay more attention to social and cultural measures of general effect and to ensure consistent financing of R&D by means of market failure means. It is important to note that the decreased amount of systemic problems shall also diminish the need for state financing of R&D, since the business sector is projected to become more knowledge and technology intensive.

Literatūra

1. Ahmad N., Hoffmann A. N. *A Framework for Addressing and Measuring Entrepreneurship*. OECD Statistics Working Paper, STD/DOC(2008)2, January 2008.
2. Ahmad N., Seymour R. G. *Defining Entrepreneurial Activity: Definitions Supporting Frameworks for Data Collection*. OECD Statistics Working Paper, STD/DOC(2008)1, January 2008.
3. Amadeo K. *What is ideal GDP growth rate?* About.com, 2007. http://useconomy.about.com/od/grossdomesticproduct/f/Ideal_GDP.htm (žiūrėta 2008 12 15)
4. Antonelli C., Calderini M. The dynamics of localized technological change, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba. Cambridge University Press, 1999, p. 158–176.
5. Aoshima Y. *System-based improvement and knowledge transfer across multiple generations of product development projects*. International Motor Vehicle Program Paper, MIT, 1994.
6. Aram J. D., Lynn L. H., Reddy N. M. Institutional relationships and technology commercialization: limitations of market based policy, in *Research Policy*. Vol. 21, 1992, p. 409–421.
7. Arrow K. J. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention (1962), in *Science Bought and Sold: Essays in the Economics of Science*. Edited by Philip Mirowski and Esther-Mirjam Sent. University of Chicago Press, 2002, p. 165–180.
8. Avnimelech G., Teubal M. Creating venture capital industries that co-evolve with high tech: Insights from an extended industry life cycle perspective of the Israeli experience, in *Research Policy*, Vol. 35, Issue 10, December 2006: p. 1477–1498.
9. Azzone G., Bertelè U., Rangone, A. Measuring resources for supporting resource based competition, in *Management Decision*, Vol. 33 (9), 1995, p. p. 57–62.
10. Babbie E. *The Basics of Social Research*. Thomson Wadsworth, 2005.
11. Bartlett W., Čučković N. Knowledge Transfer, Institutions, and Innovation in Croatia and Slovenia, in *Društvena istraživanja - Časopis za opća društvena pitanja*, Issue 3, 2006, p. 371–399.
12. Berkhout A. J. *Insicht in Innovatie*. STW Innovatiemarkt, Utrecht, 17 Oktober 2006.
13. Berkhout A. J., Hartmann D., Van Der Duin P., Ortt R. Innovating the innovation process, in *International Journal of Technology Management*, Vol. 34, Issue 3/4, 2006, p. 390–404.
14. Bessant J., Rush H. Government Support of Manufacturing Innovations: Two Country-Level Case Studies, in *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 40 (1), p. 79–90
15. Bijker W. E., Hughes T. P., Pinch T. (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, MA: MIT Press, 1987.
16. Bollier D., *Ecologies of Innovation: The Role of Information and Communications Technologies*. A Report of the Eighth Annual Aspen Institute Roundtable on Information Technology. Aspen Institute, 2000.
17. Bozeman B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory, in *Research Policy*, Vol. 29, Issue 4– 5, April 2000, p. 627–655.
18. Breschi St. Spatial patterns of innovation: evidence from patent data, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba, Cambridge University Press, 1999, p. 71–102.

19. Broadbent J., Laughlin R. Public private partnerships: an introduction, in *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 16, Issue 3; 2003, p. 332–341.
20. Busom I., Fernández-Ribas A. The impact of firm participation in R&D programmes on R&D partnerships, in *Research Policy*, Vol. 37, Issue 2, March 2008, p. 240–257.
21. Carlsson B., Jacobsson S., Holmén M., Rickne A. Innovation systems: analytical and methodological issues, in *Research Policy*, Vol. 31, Issue 2, February 2002, p. 233–245.
22. Carstensen C. *Highlights of the EFC comparative overview of foundations' operating environment*. Presentation at the Conference on “Giving more for Research in Europe”, March 27th 2006. http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/conference_presentation_en.htm (žiūrėta 2008 01 30)
23. Christensen C. M. Exploring the limits of the technology S-curve. Part I: Component technologies, in *Production and Operations Management*, Vol. 1, Issue 4, 1992, p. p. 334–357.
24. Collier P. Social capital and poverty: a microeconomic perspective, in *Role of Social Capital in Development: An Empirical Assessment*. Edited by Christiaan Grootaert and Thierry van Bastelaer. New York: Cambridge University Press, 2002, p. 19–41.
25. Colombo M. G., Delmastro M. How effective are technology incubators? Evidence from Italy, in *Research Policy*, Vol. 31, Issue 7, September 2002, p. 1103–1122.
26. Commission of the European Communities. *Communication from the Commission: More Research for Europe. Towards 3% of GDP*. COM(2002) 499 final. Brussels, 11.9.2002, 2002. <http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/499/en.pdf> (žiūrėta 2006 05 29)
27. Commission of the European Communities. *Communication from the Commission “Investing in research: an action plan for Europe”*. COM(2003) 226 final/2. Brussels, 4.6.2003, 2003. <http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/226/en.pdf> (žiūrėta 2006 05 27)
28. Commission of the European Communities. *Communication from the Commission: Building the ERA of knowledge for growth*. COM(2005) 118 final. Brussels, 6.4.2005, 2005. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0118en01.pdf (žiūrėta 2006 05 29)
29. Commission of the European Communities. *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU”*. COM(2006) 502 final. Brussels, 13.9.2006, 2006 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0502:FIN:en:PDF> (žiūrėta 2009 02 17)
30. Commission of the European Communities. *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation”*. COM(2007) 182 final. Brussels, 4.4.2007, 2007 http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/com2007182_en.pdf (žiūrėta 2009 02 17)
31. Cordis. *Science and Technology Foresight*. 2007. <http://cordis.europa.eu/foresight/home.html> (žiūrėta 2008 11 06)
32. Cuevas-Badallo A. A Model-based Approach to Technological Theories, in *Techné: Research in Philosophy and Technology*, Volume 9: 2, Winter, 2005, p.p. 18–49.
33. David P., Foray D., Steinmueller W. E. The research network and the new economics of science: from metaphors to organizational behaviours, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba. Cambridge University Press, 1999, p. 303–342.

34. David P. A., Foray D. *Economic fundamentals of the knowledge society*. Stanford Institute for Economic Policy Research, 2002.
35. Debackere K., Veugelers R. The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links, in *Research Policy*, Vol. 34, 2005, p.p. 321–342.
36. De Bandt J. Knowledge and Technology Transfer, in *Technology Transfer: From Invention to Innovation*, edited by Annamária Inzelt and Jan Hilton. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, Boston, London, 1999, p.p. 23–35.
37. Degroof J.-J., Roberts E. B. *Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures*. IPC Working Paper Series, MIT-IPC-04-005, Industrial Performance Centre, Massachusetts Institute of Technology, April 2004.
38. De Vries M. J. The Nature of Technological Knowledge: Extending Empirically Informed Studies into What Engineers Know, in *Techné: Research in Philosophy and Technology*, Volume 6: 3, Spring 2003, p. 1–21.
39. De Vries M. J. Transforming Inventions into Innovations as a Major Concern of the Philips Research Laboratories Management: A Historical Perspective, in *Technology Transfer: From Invention to Innovation*, edited by Annamária Inzelt and Jan Hilton. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, Boston, London, 1999, p. 145–159.
40. Di Gregorio D., Shane S. Why do some universities generate more start-ups than others?, in *Research Policy*, Vol. 32, Issue 2, February 2003, p. 209–227.
41. Dosi G., Marengo L. The co-evolution of technological knowledge and corporate organizations, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba. Cambridge University Press, 1999, p. 15–23.
42. Drucker P. F. *Management. Tasks, Responsibilities, Practices*. Harper & Row, 1974.
43. Ebersberger B., Laursen K., Saarinen J., Salter A. *The Origins of Radicalness and Complexity in Product Innovation. An Analysis of the Finnish Innovation Database*. Paper presented at the 4th European Meeting on Applied Evolutionary Economics (EMAE): Geography, Networks and Innovation, Marinus Ruppert Building, Utrecht University, De Uithof, Utrecht, The Netherlands, 19–21 May 2005.
44. Ebner A. The Institutional Analysis of Entrepreneurship: Historist Aspects of Schumpeters Development Theory, in *Joseph Alois Schumpeter: Entrepreneurship, Style and Vision*. Edited by Jurgen G. Backhaus. Secaucus, NJ, USA: Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 117–139.
45. Economist, The. *The Economist Intelligence Unit's quality-of-life index*. The World in 2005 (a). http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.PDF (žiūrėta 2008 09 17)
46. Economist, The. *The Bayh–Dole act's 25th birthday*. December 17–23, 2005 (b), p. 26.
47. Economist, The. *Rise of the machines*. November 3–9, 2007, p. 18.
48. Edler J., Georghiou L. Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side, in *Research Policy*, Vol. 36, Issue 7, September 2007: p. 949–963.
49. Edquist C. Systems of Innovation Approaches – Their Emergence and Characteristics, in *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter: London, Washington, 1997, p. 1–35.
50. Edquist C., Hommen L. Public Technology Procurement and Innovation Theory, in *Public Technology Procurement and Innovation*. Edited by Charles Edquist, Lief Hommen, Lena Tsipouri. Economics of Science, Technology and Innovation, Vol. 16, Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 5–70.

51. 2007-2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programa, Vilnius, 2009 m. gegužės 14 d. http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/fm/teises_aktai/Stebesenos_komiteto_nutarimai/VP2-2009-05-14.pdf (žiūrėta 2009 09 24)
52. Etzkowitz H. *The Triple Helix of University – Industry – Government: Implications for Policy and Evaluation*. Working paper, ISSN 1650-3821, Sister, 2002.
53. Etzkowitz H. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university, in *Research Policy*, Volume 32, Issue 1, January 2003, p. 109–121.
54. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations, in *Research Policy*, Volume 29, Issue 2, February 2000, p. 109–123.
55. Etzkowitz H., Webster A. Entrepreneurial Science: The Second Academic Revolution, in *Capitalizing Knowledge: New Intersections of Industry and Academia*. Edited by Henry Etzkowitz, Andrew Webster, and Peter Healey. State University of New York Press, 1998, p. 21–46.
56. Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Cantisano Terra B. R. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm, in *Research Policy*, Volume 29, Issue 2, February 2000, p. 313–330.
57. European Commission. *Key Figures 2005 on Science, Technology and Innovation. Towards a European Knowledge Area*. 19 July 2005 (a).
58. European Commission. *Giving More for Research in Europe: The role of foundations and the non-profit sector in boosting R&D investment*. Report by an Expert Group on Measures and actions to promote the role of foundations and the non-profit sector in boosting R&D investment, September 2005 (b).
59. European Commission. *SME Access to Finance in the New Member States*. Analytical Report. Flash Eurobarometer 184. The Gallup Organization, 2006.
60. European Commission. *Entrepreneurship Survey of the EU (25 Member States), United States, Iceland and Norway*. Analytical Report. Flash Eurobarometer 192. The Gallup Organization, 2007 (a).
61. European Commission. *Key Figures 2007: Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation*. European Communities, 2007 (b).
62. European Commission. *European Innovation Scoreboard 2007: Comparative Analysis of Innovation Performance*. February, 2008 (a).
63. European Commission. *INNO-Policy TrendChart – Policy Trends and Appraisal Report: Slovenia*. 2008 (b).
64. European Commission. *INNO-Policy TrendChart – Policy Trends and Appraisal Report: Lithuania*. 2008 (c)
65. European Commission. *European Innovation Scoreboard 2008: Comparative Analysis of Innovation Performance*. January, 2009.
66. European Foundation Centre. *Overview by country: Slovenia 2007*. <http://www.efc.be/projects/philanthropy/Slovenia.htm> (žiūrėta 2009 02 11)
67. European Parliament. *European Parliament resolution on science and technology — Guidelines for future European Union policy to support research (2004/2150(INI))*. P6_TA(2005)0077, 2005 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2005/ce320/ce32020051215en02590267.pdf> (žiūrėta 2006 05 29)
68. European Parliament. *Decision No 1639/2006/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 2006 establishing a Competitiveness and Innovation Framework Programme (2007 to 2013)*. Official Journal of the European Union, 9.11.2006, 2006

- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:310:0015:0040:en:PDF>
(žiūrėta 2009 02 17)
69. European Patent Office. *Supporting the knowledge economy in Europe*, 2003.
 70. EVCA – European Private Equity and Venture Capital Association. *National Private Equity and Venture Capital Associations*. 2008
<http://www.evca.eu/knowledgecenter/default.aspx?id=2704> (žiūrėta 2009 01 26)
 71. Europos Bendrijų Komisija. *Komisijos komunikatas Tarybai, Europos Parlamentui, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui „Daugiau mokslinių tyrimų ir inovacijų. Investavimas ekonomikos augimui ir užimtumui skatinti. Bendras požiūris“*. KOM(2005) 488 galutinis. Briuselis, 12.10.2005, 2005
http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/comm_pdf_com_2005_0488_f_lt_acte.pdf (žiūrėta 2006 05 29)
 72. Farina C., Preissl B. *Research and technology organisations in national systems of innovation*. Discussion Paper Nr. 221, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin, July 2000.
 73. Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer. *Federal Technology Transfer Legislation and Policy*. The Green Book. Universal Technical Resource Services, Inc., 2005.
 74. Feller I. An historical perspective on government – university partnerships to enhance entrepreneurship and economic development, in *Economic Development through Entrepreneurship: Government, University and Business Linkages*. Edited by Scott Shane. Edward Elgar: Cheltenham (UK), Northampton (MA, USA), 2005, p. 6–32.
 75. Fiedler H. Technology Transfer – A Tool to Promote Innovation and Cooperation between Science and Industry, in *Utilizing Technology Transfer to Develop Small and Medium Enterprises*. Edited by Eugenia Bulumac and Richard A. Bendis. IOS Press, 2001, p. 119–128.
 76. Gambardella A., Malerba F. The organization of innovative activity in Europe: towards a conceptual framework, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba. Cambridge University Press, 1999, p. 1–12.
 77. Geuna A. Patterns of university research in Europe, in *The Organization of Economic Innovation in Europe*. Edited by Alfonso Gambardella and Franco Malerba. Cambridge University Press, 1999, p. 367–389.
 78. Giroud G. *The role of National Patent Offices in technology transfer*. Kraków, 7 September, 2007. <http://www.uprp.pl/rozne/krakow/12.Gerard%20Giroud%20-%20The%20role%20of%20National%20Patent%20Offices%20in%20technology%20transfer.pdf> (žiūrėta 2009 02 17)
 79. Glancey K. S., McQuaid R. W. *Entrepreneurial Economics*. Palgrave Macmillan Press, 2000.
 80. Golden W., Higgins E., Lee S. H. *National Innovation Systems and Entrepreneurship*. CISC Working Paper No. 8. Centre for Innovation and Structural Change, October 2003.
 81. Government of the Republic of Slovenia. *Slovenia's Development Strategy*. Adopted at the 30th regular session of the Government of the Republic of Slovenia on 23 June 2005.
 82. Greater Phoenix Leadership. *Making Arizona Competitive in Science, Engineering and Medical Research and Innovation: Understanding the Pathway to Success*. November, 2006.
 83. Guadamuz A. L. The Future of Technology Transfer in the Global Village, in *Journal of World Intellectual Property*, Vol. 3, No. 4, 2000, p. 589–602.

84. Guellec D., van Pottelsberghe de la Potterie B. From R&D to Productivity Growth: do the Institutional Settings and the Source of Funds of R&D Matter? In *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 66, Issue 3, July 2004, p. 353–378.
85. Guogis A., Gudelis D. Pilielinė visuomenė ir socialinė politika: naujosios viešosios vadybos galimybės. *Filosofija. Sociologija*, Nr. 4, 2003, p. 14–19.
86. Gustafsson R., Autio E. Grounding for innovation policy: the market, system and social-cognitive failure rationales, in *The Future of Science, Technology and Innovation Policy: Linking Research and Practice*, Conference papers, University of Sussex, September 11–13, 2006. <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/events/ocs/viewabstract.php?id=267> (žiūrėta 2008 01 07)
87. Haines J. D., Sharif N. M. A Framework for Managing the Sophistication of the Components of Technology for Global Competition, in *Competitiveness Review*, Vol. 16, No. 2, 2006, p.p. 106–121.
88. Hall B., Reenen J. V. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence, in *Research Policy*, Vol. 29, Issues 4–5, April 2000, p. 449–469.
89. Hall P. A. Great Britain: The Role of Government and the Distribution of Social Capital, in *Democracies in Flux: The Evolution of Social Capital in Contemporary Society*. Edited by Robert D. Putnam. Oxford, New York: Oxford University Press, 2002, p 21–57.
90. Hammond P. J. The Efficiency Theorems and Market Failure, in *Elements of General Equilibrium Analysis*. Edited by Alan Kirman. Oxford: Blackwell, 1998, p. 211–260.
91. Hauknes J., Norgren L. *Economic rationales of government involvement in innovation and the supply of innovation-related services*. The STEP Report Series, ISSN 0804-8185, Stiftelsen STEP, 1999.
92. Henderson R. M., Clark K. B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, in *Administrative Science Quarterly*. Vol. 35, 1990, p. 9–30.
93. Hsu D. H. Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding, in *Research Policy*, Vol. 36, Issue 5, June 2007, p. 722–741.
94. Hsu M. K., Mesak H. I. Government Programs and Diffusion of Innovations in Taiwan: An Empirical Study of Household Technology Adoption Rates, in *Government Policy and Program Impacts on Technology Development, Transfer and Commercialization: International Perspectives*. Edited by Kimball P. Marshall, Williams S. Piper, Walter W. Wymer, Jr. Haworth Press, 2005, p.p. 91–110.
95. Inzelt A. Preface, in *Technology Transfer: From Invention to Innovation*. Edited by Annamária Inzelt, Jan Hilton. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, Boston, London, 1999, p. xi-xii.
96. Iššūkio akivaizdoje: Lisabonos augimo ir užimtumo strategija. Wimo Koko vadovaujamos Aušto lygio grupės ataskaita. 2004 m. lapkritis http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/kok_report_lt.pdf (žiūrėta 2006 05 29)
97. Yencken J., Gillin M. A longitudinal comparative study of university research commercialisation performance: Australia, UK and USA, in *Innovation: management, policy and practice*. Vol. 8, 2006, p. 214–227.
98. Ysa T. Governance forms in urban public-private partnerships, in *International Public Management Journal*, Vol. 10, Issue 1, 2007: p. 35–57.
99. Jaffe A. B. Technological Opportunity and Spillovers from R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value", in *American Economic Review*, Vol. 79, 1986, p. 984–1001.

100. Jaffe A. B. Real Effects of Academic Research, in *American Economic Review*, Vol. 79, 1989 (a), p. 957–970.
101. Jaffe A. B. Characterizing the Technological Position of Firms, with application to Quantifying Technological Opportunity and Research Spillovers, in *Research Policy*, Vol. 18, 1989 (b), p. 87–97.
102. Jaffe A. B. The U.S. patent system in transition: policy innovation and the innovation process, in *Research Policy*, Vol. 29, Issues 4–5, 2000, p. 531–557.
103. Kardelis K. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Judex: Kaunas, 2002.
104. Kiškis M., Kraujelytė A. Technology Transfer Centres – unexploited opportunities for social capital in Lithuania, in *Conference Proceedings „Nuo lietuviškojo žinojimo iki globaliojo konkurencingumo: Lisabonos strategiją atnaujinant“*, 2005 spalio 6-7 d., Vilnius.
105. Klette T. J., Møen J., Griliches Z. Do subsidies to commercial R&D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies, in *Research Policy*, Vol. 29, Issues 4–5, April 2000, p. 471–495.
106. Koschatzky K. Networking and Knowledge Transfer Between Research and Industry in Transition Countries: Empirical Evidence from the Slovenian Innovation System, in *Journal of Technology Transfer*, Vol. 27, No. 1, January 2002, p. 27–38.
107. Koppenjan J. F. M. The formation of public-private partnerships: lessons from nine transport infrastructure projects in the Netherlands, in *Public Administration*, Vol. 83, No. 1, 2005, p. 135–157.
108. Korres G. M., Lionaki I., Polichronopoulos G. The Role of Technical Change and Diffusion in the Schumpeterian Lines, in *Joseph Alois Schumpeter: Entrepreneurship, Style and Vision*. Edited by Jurgen G. Backhaus, Secaucus, NJ, USA: Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 293–312.
109. Kraujelytė A. Intelektinė nuosavybė kaip e-verslo ir e-valdžios plėtros veiksnys // *Viešoji politika ir administravimas*, Nr. 17, ISSN 1648-2603, Vilnius, 2006, p. 104–114.
110. Leal Filho W. An Overview of the Implications of National Innovation Systems and Policies in the European Union: Linking Economics and Technology in an Innovation Context, in *Economic and Technological Dimensions of National Innovation Systems*, Walter Leal Filho, Marzenna Weresa (Eds.). Peter Lang: Frankfurt am Mein, Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien, 2005, p.p. 9–23.
111. Lee J., Win H. N. Technology transfer between university research centres and industry in Singapore, in *Technovation*, Vol. 24, 2004, p.p. 433–442.
112. Leydesdorff L. The triple helix: an evolutionary model of innovations, in *Research Policy*, Volume 29, Issue 2, February 2000, p. 243–255.
113. Leydesdorff L., Etzkowitz H. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations, in *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. Edited by Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff. Printer: London, Washington, 1997, p. 155–162.
114. Lietuvos Respublikos Ūkio ministerija. *Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programos pažangos 2009 m. I ketvirčio ataskaita*. 2009. <http://www.ukmin.lt/lisabona/lt/node/23> (žiūrėta 2009 09 10)
115. Link A. N., Paton D., Siegel D. A. An analysis of policy initiatives to promote strategic research partnerships, in *Research Policy*, Vol. 31, 2002, p. 1459–1466.
116. Löfsten H., Lindelöf P. Science Parks and the growth of new technology-based firms – academic-industry links, innovation and markets, in *Research Policy*, Vol. 31, Issue 6, August 2002, p. 859–876.

117. Lundvall B.-A., Johnson B., Andersen E. S., Dalum B. National systems of production, innovation and competence building, in *Research Policy*, Volume 31, Issue 2, February 2002, p. 213–231.
118. Machan T. R. Some Sceptical Reflections on Research and Development, in *Liberty and Research and Development: Science Funding in a Free Society*. Edited by Tibor R. Machan. Hoover Institution Press, 2002, p. xi–xx.
119. Malerba F. *Public Policy and Industrial Dynamics: An Evolutionary Perspective*. Targeted Socio-Economic Research (TSER) program of the European Commission (DGXII) under the Fourth Framework Program, System of Innovation Research Program, Sub-Project 3.1.1.: System Theories of Innovation: Policy Implication, Linköping University (Sweden), 1998.
120. Martin S., Scott J. T. The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation, in *Research Policy*, Vol. 29, Issues 4–5, April 2000, p. 437–447.
121. Melnikas B., Jakubavičius A., Strazdas R. *Inovacijų vadyba: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika, 2000.
122. Metcalfe J. S. System Failure and the Case for Innovation Policy, in *Innovation Policy in a Knowledge-based Economy: Theory and Practice*. Edited by Patrick Llerena and Mireille Matt. Springer: Berlin, Heidelberg, New York, 2005, p. 47–74.
123. Morrison Institute. *The New Economy: A Guide for Arizona*. Arizona Policy Choices. Morrison Institute of Public Policy, Arizona State University, 1999.
124. Morrison Institute. *The New Economy: Policy Choices for Arizona*. Arizona Policy Choices. Morrison Institute of Public Policy, Arizona State University, 2000.
125. Morrison Institute. *New Returns on Investment in the Knowledge Economy*. Proposition 301 at Arizona State University, FY 2003. Morrison Institute of Public Policy, Arizona State University, 2003
126. Morrison Institute. *How Arizona Compares: Real Numbers and Hot Topics*. Arizona Policy Choices. Morrison Institute of Public Policy, Arizona State University, 2005.
127. Morrison Institute. *Enriching Arizona's Knowledge Economy: Creating the Research Connections, Attention, and Talent Arizona Needs to Compete*. Proposition 301 Investments at Arizona State University, FY 2002 – FY 2005. Morrison Institute of Public Policy, Arizona State University, 2006.
128. Motion J. *Philanthropy in Europe: A difficult territory for University research?* Presentation at the Conference on “Giving more for Research in Europe”, March 27th 2006. http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/conference_presentation_en.htm (žiūrėta 2008 01 30)
129. Muir A. E. *The Technology Transfer System*. Latham Book Publishing: Latham, New York, 1997.
130. National Institute of Standards and Technology. *Funding Opportunities*. 2008. http://www.nist.gov/public_affairs/grants.htm (žiūrėta 2008 10 16)
131. National Institute of Standards and Technology. *Technology Innovation Program*. 2009. <http://www.nist.gov/tip/> (žiūrėta 2009 01 02)
132. National Science Board. *Science and Engineering Indicators 2006*. Two volumes. Arlington, VA: National Science Foundation, 2006.
133. Nelson R. R. The Simple Economics of Basic Scientific Research, in *The Journal of Political Economy*, Vol. 67, No. 3, June 1959, p. 297–306.

134. Nelson R. R., Rosenberg N. Technical Innovation and National Systems, in *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Edited by Richard R. Nelson. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 3–21.
135. Nobelius D. Linking product development to applied research: transfer experiences from an automotive company, in *Technovation*. Vol. 24, 2004: p. 321–334.
136. Noble G., Jones R. The role of boundary-spanning managers in the establishment of public-private partnerships, in *Public Administration*, Vol. 84, No. 4, 2006, p. 891–917.
137. OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. *National Innovation Systems*. Paris, 1997.
138. OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. *Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organisations*, 2003.
139. Osborne D., Gaebler T. *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1992.
140. Papaconstantinou G. *Developing philanthropy as a source of funding for research*. Presentation to the Conference on “Giving More for Research in Europe”–27/3/2006 http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/conference_presentation_en.htm (žiūrėta 2008 01 30)
141. Peerbaye A., Mangematin V. Sharing research facilities: Towards a new mode of technology transfer? in *Innovation: management, policy and practice*. Vol. 7, 2005, p. 23–38.
142. Pongsiri N. Regulation and public-private partnerships, in *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 15, Issue 6, 2002, p. 487–495.
143. Prvi Kapital. *Presenting the venture capital measures in the Republic of Slovenia*. 2008. http://www.prvikapital.si/files/prvi-kapital.aditus.si/images/Easy_0.ppt (žiūrėta 2009 02 17)
144. Putnam R. D. *Bowling Alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon and Schuster, 2000.
145. Putnam R. D., Leonardi R., Nonetti R. Y. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1993.
146. Putnam R. D. Foreword, in *Role of Social Capital in Development: An Empirical Assessment*. Edited by Christiaan Grootaert and Thierry van Bastelaer. New York: Cambridge University Press, 2002, p. xxi–xxii.
147. Queensland Government. *Smart State Strategy 2005–2015*. http://www.smartstate.qld.gov.au/strategy/strategy05_15/index.shtm (žiūrėta 2006 05 12)
148. Radder H. Pragmatism, Ethics, and Technology, in *Techné: Research in Philosophy and Technology*, Volume 7: 3, Spring, 2004, p.p. 10–18.
149. Rasmussen E., Moen Ø. Gulbrandsen M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge, in *Technovation*. Vol. 26, 2006, p. 518–533.
150. Rebentisch E. The link between technology complexity and communication in international technology transfer. Working paper 158-97, MIT, 1997. Nobelius D. Linking product development to applied research: transfer experiences from an automotive company, in *Technovation*. Vol. 24, 2004: p. 321–334.
151. Republic of Slovenia, The. *National Research and Development Programme for the 2006-2010 period*. Selected chapters. Adopted by the National Assembly of the Republic of Slovenia on 16 December 2005, 2005. http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/znanost/ang_verzija/NRDP.pdf (žiūrėta 2009 03 26)

152. Republic of Slovenia, The. *Industrial Property Act*. The Official Gazette RS Nos. 45/01, 96/02, 37/04, 20/06 and 51/06, 2006 http://www.uil-sipo.si/fileadmin/upload_folder/zakonodaja/ZIL_EN_2006.pdf (žiūrēta 2009 03 26)
153. Republic of Slovenia, The. *Reform Programme for Achieving the Lisbon Strategy Goals. Implementation Report*, 2007 (a) http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/nrp2007/SL_nrp_en.pdf (žiūrēta 2009 03 26)
154. Republic of Slovenia, The. *Programme of Measures for promoting Entrepreneurship and Competitiveness 2007 – 2013*, Ljubljana, 6 March, 2007 (b). http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/DPK/Program_ukrepov_angl_071_009.pdf (žiūrēta 2009 03 26)
155. Republic of Slovenia, The. *Job-Related Inventions Act*. The Official Gazette RS Nos. 45/95, 96/02, 139/06 and 15/07, 2007 (c). http://www.uil-sipo.si/fileadmin/upload_folder/zakonodaja/Job-Related-Inventions_Act.pdf (žiūrēta 2009 03 26)
156. Roberts E. B., Malonet D. E. Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations, in *R&D Management*, Vol. 26, Issue 1, January 1996, p. 17–48.
157. Rogers E. M., Takegami Sh., Yin J. Lessons Learned About Technology Transfer, in *Systems and Policies for the Global Learning Economy*. Edited by David V. Gibson, Chandler Stolp, Pedro Conceição, and Manuel V. Heitor, International Series on Technology Policy and Innovation, Praeger: Westport (Connecticut), London, 2003, p. 369–382.
158. Rood S. A. *Government Laboratory Technology Transfer: Process and impact*. Ashgate: Aldershot, Burlington (USA), Singapore, Sydney, 2000.
159. Rudzkiēnė V. *Socialinė statistika*, Mykolo Romerio universitetas, Vilnius, 2005.
160. Scotchmer S. *Innovation and Incentives*. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, London (England), 2004.
161. Seashore Louis K., Anderson M. S. The Changing Context of Science and University-Industry Relations, in *Capitalizing Knowledge: New Intersections of Industry and Academia*. Edited by Henry Etzkowitz, Andrew Webster, and Peter Healy. State University of New York Press, 1998, p. 73–91.
162. Sharif N. Emergence and development of the National Innovation Systems concept, in *Research Policy*, Volume 35, Issue 5, June 2006, p. 745–766.
163. Slovenian Intellectual Property Office. *Annual Report*, 2007. http://www.uil-sipo.si/uploads/media/uil_letno-porocilo_2007.pdf (žiūrēta 2009 07 13)
164. Smith H. L., Ho K. Measuring the performance of Oxford University, Oxford Brookes University and the government laboratories' spin-off companies, in *Research Policy*, Vol. 35, Issue 10, December 2006, p. 1554–1568.
165. Smith K. *System Approaches to Innovation: Some Policy Issues*. Targeted Socio-Economic Research (TSER) program of the European Commission (DGXII) under the Fourth Framework Program, System of Innovation Research Program, Sub-Project 3.1.1.: System Theories of Innovation: Policy Implication, Linköping University (Sweden), 1998.
166. Speser Ph. L. *The Art and Science of Technology Transfer*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
167. Statistical Office of the Republic of Slovenia. *Performance of enterprises by activity and size classes by number of persons employed, Slovenia, 2007 - provisional data*. 2007. http://www.stat.si/eng/novica_prikazi.aspx?id=2066 (žiūrēta 2009 02 18)

168. Statistical Office of the Republic of Slovenia. *Innovation activity in manufacturing and selected services, Slovenia, 2004-2006 – provisional data*. First Release, April 28, 2008. http://www.stat.si/eng/novica_prikazi.aspx?id=1592 (žiūrėta 2009 02 18)
169. Statistikos departamentas. *Labdara ir parama Lietuvoje 2007 m.* Vilnius, 2008 m.
170. Statistikos departamentas. *Labdara ir parama Lietuvoje 2006 m.* Vilnius, 2007 m.
171. State of Arizona Senate. *House Engrossed Senate Bill 1007 (Proposition 301)*. Phoenix, AZ: State of Arizona, 2000.
172. Stockburger D. W. *Introductory statistics: concepts, models, and applications*. Atomic Dog Publishing, 2000. <http://www.psychstat.missouristate.edu/IntroBook2/sbk.htm> (žiūrėta 2007 12 18)
173. Svensson R. Commercialization of patents and external financing during the R&D phase, in *Research Policy*, Vol. 36, Issue 7, September 2007, p. 1052–1069.
174. Theisens J., Kersting J. International knowledge and national innovation policy: Impact of foreign knowledge on domestic productivity, in *Innovation, management and practice*. Vol. 6, 2004, p. 369–379.
175. Tijssen R. J. W. Science dependence of technologies: evidence from inventions and their inventors, in *Research Policy*, Vol. 31, 2002, p. 509–526.
176. Tuzi F. Useful science is good science: empirical evidence from the Italian National research Council, in *Technovation*, Vol. 25, 2004, p. 505–512.
177. UNIDO – United Nations Industrial Development Organization. *Technology Foresight*. 2008. <http://www.unido.org/index.php?id=o5216> (žiūrėta 2008 11 06)
178. Valstybinis patentų biuras. *2008 metų Lietuvos Respublikos pramoninės nuosavybės objektų teisinės apsaugos su jų registracijomis statistika*. Lietuvos Respublikos valstybinis patentų biuras, 2009. http://www.vpb.lt/statistika/2008/Statistika_2008.pdf (žiūrėta 2009 07 13)
179. Wallin M. W., Lindholm Dahlstrand Å. Sponsored spin-offs, industrial growth and change, in *Technovation*, Vol. 26, 2005, p. 611–620.
180. White House, The. *Fact Sheet: America Competes Act of 2007*. Office of the Press Secretary, 2007. <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/08/20070809-6.html> (Žiūrėta 2008 11 15)
181. Winston C. *Government Failure versus Market Failure: Microeconomics Policy Research and Government Performance*. AEI-Brookings Joint Centre for Regulatory Studies: Washington, D.C., 2006.
182. Withers K. *Intellectual Property and the Knowledge Economy*. Institute for Public Policy Research, 2006.
183. Wright M., Lockett A., Clarysse B., Binks M. University spin-out companies and venture capital, in *Research Policy*, Vol. 35, Issue 4, May 2006, p. 481–501.

Teisės norminiai aktai:

184. Lietuvos Respublikos Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas, Valstybės žinios, 2008 03 27, Nr. 35-1243.
185. Lietuvos Respublikos Dizaino įstatymas, Valstybės žinios, 2008-07-17, Nr. 81-3171.
186. Lietuvos Respublikos Gyventojų pajamų mokesčio įstatymas, Valstybės žinios, 2002 07 19, Nr. 73-3085.
187. Lietuvos Respublikos Mokslo ir studijų įstatymas, Valstybės žinios, 2009 05 12, Nr. 54-2140.
188. Lietuvos Respublikos Patentų įstatymas, Valstybės žinios, 2007-05-19, Nr. 55-2129.

189. Lietuvos Respublikos Pelno mokesčio įstatymas, Valstybės žinios, 2009 08 04, Nr. 93-3980.
190. Lietuvos Respublikos Seimo nutarimas dėl „Lietuvos Respublikos Vyriausybės programos“, 2008 m. gruodžio 9 d., Nr. XI-52, Valstybės žinios, 2008 12 20, Nr. 146-5870.
191. Lietuvos Respublikos Seimo nutarimas dėl „Valstybės ilgalaikės raidos strategijos“, 2002 m. lapkričio 12 d., Nr. IX-1187, Valstybės žinios, 2002 11 27, Nr. 113-5029.
192. Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro įsakymas dėl „Bendrosios nacionalinės kompleksinės programos“ patvirtinimo, 2007 m. gruodžio 3 d. Nr. ISAK-2336, Valstybės žinios, 2008 01 17, Nr. 7-262.
193. Lietuvos Respublikos Ūkio ministro įsakymas dėl „VP2-1.4-ŪM-03-K priemonės „INOGE LT-1“ projektų finansavimo sąlygų aprašo“ patvirtinimo, 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. 4-624, Valstybės žinios, 2008 12 23, Nr. 147-5928.
194. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008–2012 metų programos įgyvendinimo priemonių“ patvirtinimo, 2009 m. vasario 25 d. Nr. 189, Valstybės žinios, 2009 03 26, Nr. 33-1268.
195. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikės strategijos“, 2002 m. birželio 12 d., Nr. 853, Valstybės žinios, 2002 06 19, Nr. 60-2424.
196. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008–2010 metų programos“ patvirtinimo, 2008 m. spalio 1 d. Nr. 1047, Valstybės žinios, 2008 10 28, Nr. 124-4718.
197. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Ilgalaikės mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategijos bei Lietuvos mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programos“ patvirtinimo, 2003 m. gruodžio 22 d. Nr. 1646, Valstybės žinios, 2003 12 23, Nr. 121-5489.
198. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcijos“ patvirtinimo, 2007 m. kovo 21 d. Nr. 321, Valstybės žinios, 2007 04 07, Nr. 40-1489.
199. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) Lietuvos jūrinio sektoriaus plėtrai programos“ patvirtinimo, 2008 m. liepos 23 d. Nr. 786, Valstybės žinios, 2008 08 12, Nr. 92-3663.
200. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Nemunas“ plėtros programos“ patvirtinimo, 2008 m. spalio 1 d. Nr. 1130, Valstybės žinios, 2008 11 15, Nr. 131-5050.
201. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Santaka“ plėtros programos“ patvirtinimo, 2008 m. lapkričio 12 d. Nr. 1170, Valstybės žinios, 2008 11 22, Nr. 134-5201.
202. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Saulėtekis“ plėtros programos“ patvirtinimo, 2008 m. lapkričio 24 d. Nr. 1262, Valstybės žinios, 2008 12 06, Nr. 140-5560.
203. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Santara“ plėtros programos“ patvirtinimo, 2008 m. lapkričio 24 d. Nr. 1263, Valstybės žinios, 2008 12 06, Nr. 140-5561.
204. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl „Inovacijų versle 2009–2013 metų programos“ patvirtinimo, 2009 m. birželio 3 d. Nr. 577, Valstybės žinios, 2009 06 20, Nr. 73-2971.

Interneto svetainės:

205. Arizona Board of Regents. 2008. <http://www.abor.asu.edu> (žiūrėta 2008 12 15)
206. EBAN – European Business Angel Association. 2008. <http://www.eban.org> (žiūrėta 2009 07 13)
207. EIF – European Investment Fund. 2009. <http://www.eif.europa.eu/> (žiūrėta 2009 07 15)
208. Government of the Republic of Slovenia. Ministry of the Economy, 2008. <http://www.mg.gov.si/en/> (Žiūrėta 2008 12 27)
209. Government of the Republic of Slovenia. Ministry of Higher Education, Science and Technology. 2009. <http://www.mvzt.gov.si/index.php?L=1> (žiūrėta 2009 02 17)
210. INVEGA –UAB „Investicijų ir verslo garantijos“, 2009. <http://www.invega.lt/> (žiūrėta 2009 07 15)
211. Imam idejo! <http://www.imamidejo.si/home> (žiūrėta 2009 02 19)
212. Lietuvos inovacijų centras, VšĮ. Inovacijų biblioteka. Mokslo ir technologijų parkai. 2009. www.inovacijos.lt (žiūrėta 2009 07 15)

Statistinių duomenų bazės:

213. EUROSTAT duomenų bazė. 2009. <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)
214. IMF – International Monetary Fund duomenų bazė. 2009. <http://www.imf.org/external/data.htm>
215. Statistikos departamentas. Statistikos departamento duomenų bazė. 2009. <http://www.stat.gov.lt> (žiūrėta 2009 07 13)

Autorės mokslinių publikacijų disertacijos tema sąrašas

1. **Kraujelytė A.**, Petrauskas R. Technologijų perdavimo vieta inovacijų procese: Lietuvos inovacijų politikos perspektyva // *Viešoji politika ir administravimas*, Nr. 19, ISSN 1648-2603, Kaunas, 2007, p. 54–68.
2. **Kraujelytė A.** Intelektinė nuosavybė kaip e-verslo ir e-valdžios plėtros veiksnys // *Viešoji politika ir administravimas*, Nr. 17, ISSN 1648-2603, Vilnius, 2006, p. 104–114.

AUTORĖS PRANEŠIMAI DISERTACIJOS TEMA MOKSLINĖSE KONFERENCIJOSE

1. **Kraujelytė A.** *Naujų ES valstybių narių prioritetai mokslu paremtų inovacijų ir inkubatorių srityse (orig. Priorities for the new EU Member States with regard to science-based innovation/incubation)* // Tarptautinė konferencija „Best Practices in Science Based Incubators“, 2006 m. gruodžio 7–8 d., Kopenhaga (Danija).
2. **Kraujelytė A.**, Kiškis M. *Technologijų perdavimo centrai – neišnaudotos socialinio kapitalo galimybės Lietuvoje (orig. Technology Transfer Centres – unexploited opportunities for social capital in Lithuania)* // Tarptautinė konferencija „Nuo lietuviškojo žinojimo iki globaliojo konkurencingumo: Lisabonos strategiją atnaujinant“, 2005 spalio 6–7 d., Vilnius (Lietuva).

KITOS AUTORĖS PUBLIKACIJOS DISERTACIJOS TEMA

1. Augustinaitis A., **Kraujelytė A.**, Spurga S. Kuriančiosios, žinių visuomenės plėtra // *Lietuvos tauta: būklė ir raidos perspektyvos*. Kolektyvinė monografija. Red. M. Adomėnas, A. Augustinaitis, T. Janeliūnas, D. Kuolys, E. Motieka, ISBN 978-9955-699-78-1, Vilnius, 2006, p. 165–216.
2. **Kraujelytė A.**, Nakrošis V., Stračinskienė L. Viešojo administravimo ir strateginio valdymo tobulinimas // *Lietuvos tauta: būklė ir raidos perspektyvos*. Kolektyvinė monografija. Red. M. Adomėnas, A. Augustinaitis, T. Janeliūnas, D. Kuolys, E. Motieka, ISBN 978-9955-699-78-1, Vilnius, 2006, p. 332–375.

Priedai

1 priedas. Lentelės ir paveikslai.

1 lentelė. Europos Suminio inovacijų indekso (SII) indikatoriai

IGALINTOJAI	
<i>Žmogiškieji resursai</i>	
1.1.1	Tikslųjų mokslų ir inžinerijos bei socialinių ir humanitarinių mokslų magistro studijas baigusių asmenų skaičius, tenkantis 1000-čiui 20-29 m. amžiaus gyventojų
1.1.2	Tikslųjų mokslų ir inžinerijos bei socialinių ir humanitarinių mokslų doktorantūros studijas baigusių asmenų skaičius, tenkantis 1000-čiui 25-34m. amžiaus gyventojų
1.1.3	Gyventojų su aukštuoju išsilavinimu dalis, tenkanti 100-tui 25-64 m. amžiaus gyventojų
1.1.4	Dalyvaujančių tęstiniame mokymesi (mokymasis visą gyvenimą) dalis, tenkanti 100-tui 25-64 m. amžiaus gyventojų
1.1.5	Jaunimo dalyvavimo švietime lygis (20-24 m. amžiaus gyventojų skaičius, turintis mažiausiai vidurinį išsilavinimą)
<i>Finansavimas ir parama</i>	
1.2.1	Viešosios išlaidos MTTP kaip procentas nuo BVP
1.2.2	Rizikos kapitalas kaip procentas nuo BVP
1.2.3	Privačių paskolų santykis su BVP
1.2.4	Plačiajuosčio interneto ryšio prieinamumas verslo įmonėms (verslo įmonių procentas)
ĮMONIŲ VEIKLA	
<i>Įmonių investicijos</i>	
2.1.1	Verslo išlaidos MTTP kaip procentas nuo BVP
2.1.2	Išlaidos informacinėms technologijoms kaip procentas nuo BVP
2.1.3	Išlaidos ne MTTP inovacijoms kaip procentas nuo apyvartos
<i>Ryšiai ir enterprenerystė</i>	
2.2.1	Mažos ir vidutinės įmonės inovuojančios savo pajėgumais (procentas nuo mažų ir vidutinių įmonių)
2.2.2	Inovacinės mažos ir vidutinės įmonės bendradarbiaujančios su kitais partneriais (procentas nuo mažų ir vidutinių įmonių)
2.2.3	Įmonių atsinaujinimas (įmonių įėjimas ir išėjimas iš rinkos) (procentas nuo mažų ir vidutinių įmonių)
2.2.4	Viešųjų-privačių bendra autorių publikacijos, tenkančios milijonui gyventojų
<i>Našumas</i>	
2.3.1	Paraiškų Europos patentų ofisui skaičius, tenkantis milijonui gyventojų
2.3.2	Bendrijų prekės ženklų skaičius, tenkantis milijonui gyventojų
2.3.3	Bendrijų dizaino registracijų skaičius, tenkantis milijonui gyventojų
2.3.4	Pajamų už technologijas dalis mokėjimų balanse kaip procentas nuo BVP
IŠEIGA	
<i>Inovatoriai</i>	
3.1.1	Mažos ir vidutinės įmonės, įvedusios produkto ar proceso inovacijas (procentas nuo visų mažų ir vidutinių įmonių)
3.1.2	Mažos ir vidutinės įmonės, įvedusios rinkodaros ar organizacines inovacijas (procentas nuo visų mažų ir vidutinių įmonių)
3.1.3	Įmonės, įvedusios resursų panaudojimo efektyvumo inovacijas. Ne svertinis dviejų rodiklių vidurkis: procento įmonių, sumažinusių darbo kaštus, ir procento įmonių, sumažinusių medžiagų ir energijos sąnaudas.
<i>Ekonominis poveikis</i>	
3.2.1	Užimtumas vidutiniškai aukštų ir aukštųjų technologijų gamyboje (procentas nuo visos darbo jėgos)
3.2.2	Užimtumas žinioms imlių paslaugų sektoriuje (procentas nuo visos darbo jėgos)
3.2.3	Vidutiniškai aukštų ir aukštųjų technologijų produktų eksportas (procentas nuo viso eksporto)
3.2.4	Žinioms imlių paslaugų eksportas (procentas nuo viso paslaugų eksporto)
3.2.5	Naujų rinkoje produktų pardavimai (procentas nuo apyvartos)
3.2.6	Įmonei naujų produktų pardavimai (procentas nuo apyvartos)

Šaltinis: European Commission, European Innovation Scoreboard 2008: Comparative Analysis of Innovation Performance, January 2009.

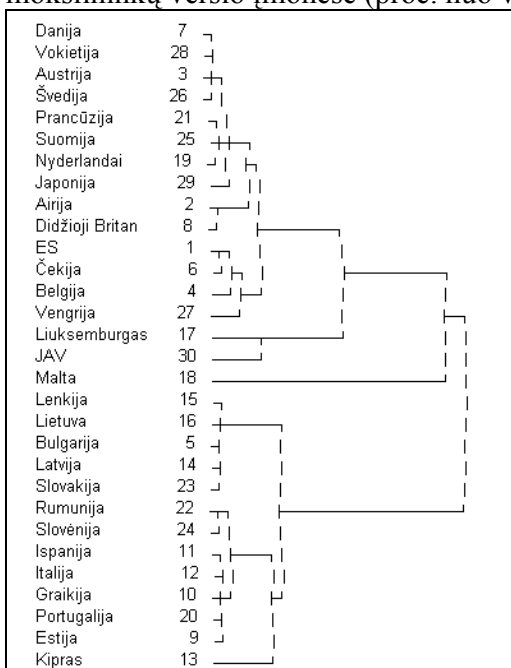
2 lentelė. Apklaustos aukštojo mokslo institucijos, N=20

Institucija	Padalinys
Vilniaus universitetas	Aplinkos inžinerijos fakultetas
	Ekologijos institutas
	Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas
	Fizikos fakultetas
	Gamtos mokslų fakultetas
	Medžiagotyros ir taikomųjų mokslų institutas
Vilniaus Gedimino technikos universitetas	Elektronikos fakultetas
	Fundamentinių mokslų fakultetas
	Mechanikos fakultetas
	Statybos fakultetas
Biochemijos institutas	N/A
Biotechnologijos institutas	N/A
Chemijos institutas	N/A
Fizikos institutas	Bendrai
	Taikomųjų tyrimų laboratorija
Geologijos ir geografijos institutas	N/A
Matematikos ir informatikos institutas	N/A
Mokslininkų sąjungos institutas	N/A
Puslaidininkų fizikos institutas	N/A
Valstybinis informacinės technologijos institutas	N/A

3 lentelė. Valstybių pavadinimų sutrumpinimų paaiškinimas

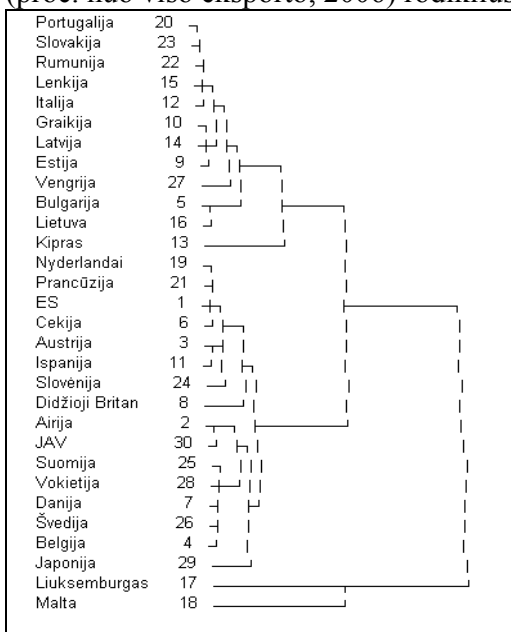
Sutrumpinimas	Valstybė / organizacija
AT	Austrija
BE	Belgija
BG	Bulgarija
CY	Kipras
CZ	Čekija
DE	Vokietija
DK	Danija
EE	Estija
EL	Graikija
ES	Ispanija
ES25	Europos Sąjunga (25 valstybės)
ES27	Europos Sąjunga (27 valstybės)
FI	Suomija
FR	Prancūzija
HU	Vengrija
IR	Airija
IT	Italija
LT	Lietuva
LU	Liuksemburgas
LV	Latvija
MT	Malta
NL	Nyderlandai
PL	Lenkija
PT	Portugalija
RO	Rumunija
SE	Švedija
SI	Slovėnija
SK	Slovakija
UK	Didžioji Britanija

1 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal investicijų į MTEP (proc. nuo BVP, 2006), aukštųjų technologijų eksporto (proc. nuo viso eksporto, 2006) ir mokslininkų verslo įmonėse (proc. nuo viso mokslininkų skaičiaus, 2007) rodiklius dendrograma



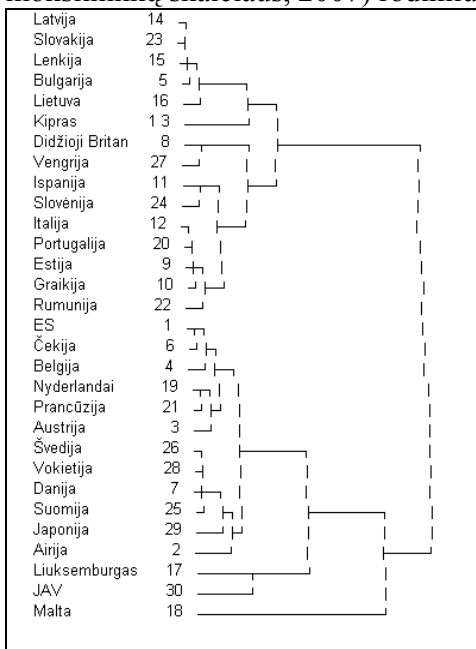
Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

2 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal valstybės investicijų į MTEP (proc. nuo visų investicijų, 2005, Nyderlandai – 2002), verslo investicijų į MTEP (proc. nuo visų investicijų, 2005, Nyderlandai – 2002) ir aukštųjų technologijų eksporto (proc. nuo viso eksporto, 2006) rodiklius dendrograma



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

3 pav. JAV, Japonijos, ES ir ES valstybių narių hierarchinės klasterinės analizės pagal verslo investicijų į MTEP (proc. nuo visų investicijų, 2005, Nyderlandai – 2002), aukštųjų technologijų eksporto (proc. nuo viso eksporto, 2006) ir mokslininkų verslo įmonėse (proc. nuo viso mokslininkų skaičiaus, 2007) rodiklius dendrograma



Sudaryta autorės; duomenų šaltinis: EUROSTAT duomenų bazė, <http://eep.eurostat.ec.europa.eu> (žiūrėta 2009 07 13)

2 priedas. Kiekybinio tyrimo anketos

Verslo įmonių anketa

I. Duomenys apie įmonę

(1) KIEK ŽMONIŲ DIRBA JŪSŲ ĮMONĖJE?

- 1-5
 6-10
 11-50

- 51-100
 101-250
 > 250

(2) KOKIOJE SRITYJE DIRBA JŪSŲ ĮMONĖ?

- Biotechnologijos
 Informacinės ir ryšių technologijos
 Lazerių/optinės technologijos
 Elektronika
 Aplinkosaugos technologijos

- Paramos verslui paslaugos (teisinės, marketingo, finansinės paslaugos)
 Kita aukštųjų technologijų sritis (nurodykite)
 Kita sritis (nurodykite)

II. Požiūris į mokslinius tyrimus

(3) AR JŪSŲ ĮMONĖS PLĖTRAI YRA AKTUALU INVESTICIJOS Į MOKSLINIUS TYRIMUS IR TECHNOLOGINĘ PLĖTRĄ (TOLIAU – MTEP)? ĮVERTINKITE AKTUALUMĄ SKALĖJE NUO 1 IKI 10, KAI 1 REIŠKIA VISIŠKAI NEAKTUALU, O 10 – LABAI AKTUALU.

Visiškai neaktualu										Labai aktualu		<input type="checkbox"/> Nežinau
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

3.1 AR JŪSŲ ĮMONĖ BŪTŲ SUINTERESUOTA INVESTUOTI Į MTEP?

- Taip (toliau 3.2 kl.) Ne (toliau 3.3 kl.) Nežinau (toliau 4 kl.)

3.2 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ BŪTŲ SUINTERESUOTA INVESTUOTI Į MTEP? (NURODYKITE)

3.3 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ NEBŪTŲ SUINTERESUOTA INVESTUOTI Į MTEP? (NUODYKITE)

(4) AR JŪSŲ ĮMONĖ BŪTŲ SUINTERESUOTA BENDRADARBIAUTI SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS?

- Taip (toliau 4.1 kl.) Ne (toliau 4.2 kl.) Nežinau (toliau 5 kl.)

4.1 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ BŪTŲ SUINTERESUOTA BENDRADARBIAUTI SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS? (NURODYKITE)

4.2 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ NEBŪTŲ SUINTERESUOTA BENDRADARBIAUTI SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS? (NURODYKITE)

III. Bendradarbiavimo su aukštojo mokslo / mokslinių tyrimų institucijomis patirtis

(5) AR JŪSŲ ĮMONĖ YRA DALYVAVUSI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE KARTU SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS?

- Taip (toliau 5.2 kl., 5.3 kl., 5.4 kl.) Ne (toliau 5.1 kl.) Nežinau (toliau 6 kl.)

5.1 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ NĖRA DALYVAVUSI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE KARTU SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS? (NURODYKITE)

5.2 KELIUOSE BENDRUOSE PROJEKTUOSE JŪSŲ ĮMONĖ DALYVAVO KIEKVIENAIŠ NURODYTAIS METAIS?

Metai	Projektų skaičius
2006 m.	
2005 m.	
2004 m.	
2003 m.	
2002 m.	
2001 m.	
2000 m.	
1999 m.	
1998 m.	
1997 m.	
1996 m.	
Kiti (nurodykite)	

5.3 SU KOKIOMIS AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS JŪSŲ PADALINYS DALYVAVO BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE? (NURODYKITE)

5.4 KOKS BUVO ŠIŲ PROJEKTŲ POBŪDIS? (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujos technologijos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamos situacijos analizė |
| <input type="checkbox"/> Naujos programos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Rinkos tyrimas |
| <input type="checkbox"/> Naujo produkto kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamų technologijų/produktų tobulinimas |
| <input type="checkbox"/> Naujos paslaugos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Kita (nurodykite) |

(6) AR JŪSŲ ĮMONĖ SUSIDŪRĖ SU ŠIOMIS PROBLEMOMIS VYKDYDAMA BENDRUS MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUS SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS? (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

	Taip	Ne	Nežinau
Skirtingi mokslo įstaigų ir verslo įmonių tikslai ir poreikiai, atliekant mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verslo įmonės mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie inovacijų diegimo procesus trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologijų perdavimo sistemos nebuvimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padalinio/organizacijos, tarpininkaujančios tarp mokslo įstaigų ir verslo įmonių, trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kita (nurodykite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(7) AR JŪSŲ ĮMONĖ KETINA ATEITYJE DALYVAUTI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS?

- Taip (toliau 8 kl.) Ne (toliau 7.1 kl.) Nežinau (toliau 8 kl.)

7.1 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ NEKETINA ATEITYJE DALYVAUTI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS? (NURODYKITE)

(8) AR JŪSŲ ĮMONĖ BUVO/YRA UŽSAKIUSI MOKSLINIUS TYRIMUS AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOSE?

- Taip (toliau 8.2 kl., 8.3 kl., 8.4 kl.) Ne (toliau 8.1 kl.) Nežinau (toliau 9 kl.)

8.1 KODĖL JŪSŲ ĮMONĖ NEUŽSAKINĖJA MOKSLINIŲ TYRIMŲ AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOSE?
(*NURODYKITE*)

8.2 KELIS MOKSLINIUS TYRIMUS JŪSŲ ĮMONĖ UŽSISAKĖ KIEKVIENAIŠ NURODYTAIS METAIS?

Metai	Tyrimų skaičius
2006 m.	
2005 m.	
2004 m.	
2003 m.	
2002 m.	
2001 m.	
2000 m.	
1999 m.	
1998 m.	
1997 m.	
1996 m.	
Kiti (<i>nurodykite</i>)	

8.3 KOKIOSE AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOSE JŪSŲ ĮMONĖ BUVO/YRA UŽSISAKIUSI MOKSLINIUS TYRIMUS? (*NURODYKITE*)

8.4 KOKS BUVO/YRA ŠIŲ TYRIMŲ POBŪDIS? (*GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI*)

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujos technologijos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamos situacijos analizė |
| <input type="checkbox"/> Naujos programos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Rinkos tyrimas |
| <input type="checkbox"/> Naujo produkto kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamų technologijų/produktų tobulinimas |
| <input type="checkbox"/> Naujos paslaugos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Kita (<i>nurodykite</i>) |

(9) AR JŪSŲ ĮMONĖ PLANUOJA ATEITYJE UŽSAKINĖTI MOKSLINIUS TYRIMUS AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOSE?

- Taip (*toliau 10 kl.*) Ne (*toliau 9.1 kl.*) Nežinau (*toliau 10 kl.*)

9.1 KODĖL ĮMONĖ NEPLANUOJA ATEITYJE UŽSAKINĖTI MOKSLINIUS TYRIMUS AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOSE? (*NURODYKITE*)

(10) AR JŪSŲ ĮMONĖ PRAKTIŠKAI PRITAIKĖ UŽSAKYTŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ REZULTATUS?

- Taip (*toliau 10.2 kl., 10.3 kl.*) Ne (*toliau 10.1 kl.*) Nežinau (*toliau 11 kl.*)

10.1 DĖL KOKIŲ PRIEŽASČIŲ NEBUVO PRITAIKYTI UŽSAKYTŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI?
(*NURODYKITE*)

10.2 KOKS BUVO UŽSAKYTŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ KOMERCIALIZAVIMO (PRITAIKYMO) POBŪDIS?
(*GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI*)

- | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujas produktas | <input type="checkbox"/> Naujos technologijos įdiegimas |
| <input type="checkbox"/> Nauja paslauga | <input type="checkbox"/> Darbo organizavimo naujovė |
| <input type="checkbox"/> Nauja įmonė | <input type="checkbox"/> Rinkodaros strategijos naujovė |
| <input type="checkbox"/> Esamo produkto patobulinimas | <input type="checkbox"/> Personalo valdymo naujovė |
| <input type="checkbox"/> Esamos paslaugos patobulinimas | <input type="checkbox"/> Kita (<i>nurodykite</i>) |

10.3 AR UŽSAKYTŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ PRITAIKYMAS PATEISINO JŪSŲ ĮMONĖS LŪKESČIUS IR INVESTICIJAS?

- Taip Ne Nežinau

(11) JŪSŲ MANYMU, AR ŠIOS PROBLEMOS YRA TIKĖTINOS ATEITYJE BENDRADARBIAUJANT SU AUKŠTOJO MOKSLO INSTITUCIJOMIS TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO IR KOMERCIALIZAVIMO PROCESŲ METU (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VAIRANTAI):

	Taip	Ne	Nežinau
Skirtingi mokslo įstaigų ir verslo įmonių tikslai ir poreikiai, atliekant mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verslo įmonės mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie inovacijų diegimo procesus trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologijų perdavimo sistemos nebuvimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padalinio/organizacijos, tarpininkaujančios tarp mokslo įstaigų ir verslo įmonių, trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kita (nurodykite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aukštojo mokslo / mokslinių tyrimų institucijų anketa

I. Duomenys apie instituciją

(1) INSTITUCIJOS PAVADINIMAS (NURODYKITE)

(2) FAKULTETO, KATEDROS (PADALINIO) PAVADINIMAS (NURODYKITE)

(3) KIEK JŪSŲ INSTITUCIJOJE YRA PADALINIŲ ATLIEKANČIŲ MOKSLINIUS TYRIMUS?

1-4 5-9 >10

3.1 KOKIE PADALINIAI JŪSŲ INSTITUCIJOJE ATLIEKA MOKSLINIUS TYRIMUS? (NURODYKITE)

3.2 KIEK ŽMONIŲ ŠIUOSE PADALINIUOSE ATLIEKA MOKSLINIUS TYRIMUS?

1-4 10-20
 5-9 >21

II. Požiūris į bendradarbiavimą su verslo įmonėmis

(4) AR JŪSŲ PADALINIUI AKTUALU BENDRADARBIAUTI SU VERSLO ĮMONĖMIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ SRITYJE? ĮVERTINKITE AKTUALUMĄ SKALĖJE NUO 1 IKI 10, KAI 1 REIŠKIA VISIŠKAI NEAKTUALU, O 10 – LABAI AKTUALU.

Visiškai neaktualu								Labai aktualu		<input type="checkbox"/> Nežinau
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.1 AR JŪSŲ PADALINYS BŪTŲ SUINTERESUOTAS BENDRADARBIAUTI SU VERSLO ĮMONĖMIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ SRITYJE?

Taip (toliau 4.2 kl.) Ne (toliau 4.3 kl.) Nežinau (toliau 5 kl.)

4.2 KODĖL JŪSŲ PADALINYS YRA SUINTERESUOTAS BENDRADARBIAUTI SU VERSLO ĮMONĖMIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ SRITYJE? (NURODYKITE)

4.3 KODĖL JŪSŲ PADALINYS NĖRA SUINTERESUOTAS BENDRADARBIAUTI SU VERSLO ĮMONĖMIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ SRITYJE? (NURODYKITE)

III. Bendradarbiavimo su verslo įmonėmis patirtis

(5) AR JŪSŲ PADALINYS DALYVAUJA / DALYVAVO BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU VERSLO ĮMONĖMIS?

Taip (toliau 5.2 kl., 5.3 kl., 5.4 kl.) Ne (toliau 5.1 kl.) Nežinau (toliau 6 kl.)

5.1 KODĖL JŪSŲ PADALINYS NEDALYVAUJA/NEDALYVAVO BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU VERSLO ĮMONĖMIS? (NURODYKITE)

5.2 KELIUOSE BENDRUOSE PROJEKTUOSE JŪSŲ PADALINYS DALYVAVO KIEKVIENAIS NURODYTAIS METAIS?

Metai	Projektų skaičius
2006 m.	
2005 m.	
2004 m.	
2003 m.	
2002 m.	
2001 m.	
2000 m.	
1999 m.	
1998 m.	
1997 m.	
1996 m.	
Kiti (nurodykite)	

5.3 SU KOKIOMIS VERSLO ĮMONĖMIS JŪSŲ PADALINYS DALYVAVO BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE? (NURODYKITE)

5.4 KOKS BUVO BENDRŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTŲ POBŪDIS? (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujos technologijos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamos situacijos analizė |
| <input type="checkbox"/> Naujos programos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Rinkos tyrimas |
| <input type="checkbox"/> Naujo produkto kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamų technologijų/produktų tobulinimas |
| <input type="checkbox"/> Naujos paslaugos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Kita (nurodykite) |

(6) AR JŪSŲ PADALINYS KETINA ATEITYJE DALYVAUTI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU VERSLO ĮMONĖMIS?

- Taip (toliau 7 kl.) Ne (toliau 6.1 kl.) Nežinau (toliau 7 kl.)

6.1 KODĖL JŪSŲ PADALINYS NEKETINA ATEITYJE DALYVAUTI BENDRUOSE MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROJEKTUOSE SU VERSLO ĮMONĖMIS? (NURODYKITE)

(7) AR JŪSŲ PADALINYS YRA ATLIKĘS/ATLIEKA UŽSAKOMUOSIUS MOKSLINIUS TYRIMUS VERSLO ĮMONĖMS?

- Taip (toliau 7.2 kl., 7.3 kl., 7.4 kl.) Ne (toliau 7.1 kl.) Nežinau (toliau 8 kl.)

7.1 KODĖL JŪSŲ PADALINYS NEATLIEKA UŽSAKOMŲJŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ? (NURODYKITE)

7.2 KELIS UŽSAKOMUOSIUS MOKSLINIUS TYRIMUS JŪSŪ PADALINYS ATLIKO KIEKVIENAIŠ NURODYTAIS METAIS?

Metai	Tyrimų skaičius
2006 m.	
2005 m.	
2004 m.	
2003 m.	
2002 m.	
2001 m.	
2000 m.	
1999 m.	
1998 m.	
1997 m.	
1996 m.	
Kiti (nurodykite)	

7.3 KOKIOMS VERSLO ĮMONĖMS JŪSŪ PADALINYS ATLIKO UŽSAKOMUOSIUS MOKSLINIUS TYRIMUS? (NURODYKITE)

7.4 KOKS BUVO ŠIŲ TYRIMŲ POBŪDIS? (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujos technologijos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamos situacijos analizė |
| <input type="checkbox"/> Naujos programos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Rinkos tyrimas |
| <input type="checkbox"/> Naujo produkto kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Esamų technologijų/produktų tobulinimas |
| <input type="checkbox"/> Naujos paslaugos kūrimas/vystymas | <input type="checkbox"/> Kita (nurodykite) |

(8) AR JŪSŪ PADALINYS KETINA ATEITYJE ATLIKTI VERSLO ĮMONĖMS UŽSAKOMUOSIUS MOKSLINIUS TYRIMUS?

- Taip (toliau 9 kl.) Ne (toliau 8.1 kl.) Nežinau (toliau 9 kl.)

8.1 KODĖL JŪSŪ PADALINYS NEKETINA ATEITYJE ATLIKTI VERSLO ĮMONĖMIS UŽSAKOMŲJŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ? (NURODYKITE)

(9) AR YRA KOMERCIALIZUOTI (PRITAIKYTI) JŪSŪ PADALINIO ATLIKTŲ UŽSAKOMŲJŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI?

- Taip (toliau 9.2 kl.) Ne (toliau 9.1 kl.) Nežinau (toliau 10 kl.)

9.1 KODĖL NEBUVO KOMERCIALIZUOTI (PRITAIKYTI) UŽSAKOMŲJŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI? (NURODYKITE)

9.2 KOKS BUVO UŽSAKOMŲJŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ KOMERCIALIZAVIMO POBŪDIS? (GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

- | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Naujas produktas | <input type="checkbox"/> Naujos technologijos įdiegimas |
| <input type="checkbox"/> Nauja paslauga | <input type="checkbox"/> Darbo organizavimo naujovė |
| <input type="checkbox"/> Nauja įmonė | <input type="checkbox"/> Rinkodaros strategijos naujovė |
| <input type="checkbox"/> Esamo produkto patobulinimas | <input type="checkbox"/> Personalo valdymo naujovė |
| <input type="checkbox"/> Esamos paslaugos patobulinimas | <input type="checkbox"/> Kita (nurodykite) |

(10) AR JŪSŲ PADALINYS BUVO SUSIDŪRĘS SU ŠIOMIS PROBLEMOMIS BENDRADARBIAUJANT SU VERSLO ĮMONĖMIS TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO IR KOMERCIALIZAVIMO PROCESŲ METU?
(GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

	Taip	Ne	Nežinau
Skirtingi mokslo įstaigų ir verslo įmonių tikslai ir poreikiai, atliekant mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verslo įmonės mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie inovacijų diegimo procesus trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologijų perdavimo sistemos nebuvimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padalinio/organizacijos, tarpininkaujančios tarp mokslo įstaigų ir verslo įmonių, trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kita (nurodykite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(11) JŪSŲ MANYMU, AR ŠIOS PROBLEAMOS YRA TIKĖTINOS ATEITYJE BENDRADARBIAUJANT SU VERSLO ĮMONĖMIS TECHNOLOGIJŲ PERDAVIMO IR KOMERCIALIZAVIMO PROCESŲ METU?
(GALIMI KELI ATSAKYMŲ VARIANTAI)

	Taip	Ne	Nežinau
Skirtingi mokslo įstaigų ir verslo įmonių tikslai ir poreikiai, atliekant mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verslo įmonės mažai informuotos apie mokslo institucijų galimybes atlikti mokslinius tyrimus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie technologijų perdavimo procesą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie intelektinės nuosavybės apsaugą trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių apie inovacijų diegimo procesus trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologijų perdavimo sistemos nebuvimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padalinio/organizacijos, tarpininkaujančios tarp mokslo įstaigų ir verslo įmonių, trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kita (nurodykite)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>