

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Edgaras Leichteris

MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ
KONKURENCINGUMO
VERTINIMO MODELIS

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

Vilnius, 2011

Disertacija rengta 2007–2011 metais Mykolo Romerio universitete.

Mokslinis vadovas:

Prof. dr. Arūnas Augustinaitis (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

TURINYS

| | |
|---|-----|
| ĮVADAS..... | 7 |
| 1. TEORINĖ MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ KONCEPCIJOS ANALIZĖ NACIONALINĖS INOVACIJŲ SISTEMOS KONTEKSTE..... | 12 |
| 1.1. Pagrindinės teorijos, principai, paradigmos..... | 12 |
| 1.2. Mokslo ir technologijų parko ir parkų sistemos sampratos..... | 17 |
| 1.3. Nacionalinių inovacijų sistemų, regioninių inovacijų sistemų ir technologijų inovacijų sistemų koncepcijų pagrindinės charakteristikos | 28 |
| 1.4. Mokslo ir technologijų parkai paradigmų ir koncepcijų kontekste..... | 35 |
| 2. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ SISTEMOS KONKURENCINGUMO VERTINIMO MODELIS | 43 |
| 3. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ SISTEMŲ KONKURENCINGUMO VERTINIMAS..... | 66 |
| 3.1. Pasirinktų šalių atvejų analizės | 67 |
| 3.1.1. Didžioji Britanija | 67 |
| 3.1.2. Suomijos atvejo analizė..... | 77 |
| 3.1.3. Olandijos atvejo analizė | 89 |
| 3.1.4. Italijos atvejo analizė | 99 |
| 3.1.5. Vokietijos atvejo analizė..... | 109 |
| 3.1.6. Švedijos atvejo analizė..... | 118 |
| 3.1.7. Lietuvos atvejo analizė..... | 128 |
| 3.2. Pasirinktų šalių lyginamoji analizė | 154 |
| IŠVADOS..... | 163 |
| SUMMARY..... | 165 |
| LITERATŪRA | 180 |
| MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS | 199 |
| PRIEDAI | 200 |

PAVEIKSLAI

| | |
|---|----|
| 1 pav. Holizmo sklaida skirtingos brandos lygiuose | 15 |
| 2 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – verslo mokslininkų ir universitetų mokslininkų bendradarbiavimas..... | 36 |
| 3 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – pumpurinių įmonių steigimasis | 37 |
| 4 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – mokslui ir technologijoms imlių verslų inkubatorius | 38 |
| 5 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – regiono lyderis | 39 |
| 6 pav. KonceptualusMTPS konkurencingumo vertinimo modelis | 45 |
| 7 pav. Konceptuali pagrindinio vertinimo objekto schema | 46 |
| 8 pav. Globalaus konkurencingumo veiksnų schema | 49 |
| 9 pav. MTP efektyvumo lemiami veiksniai | 53 |
| 10 pav. MTP patalpų panaudojimas Didžiojoje Britanijoje | 71 |
| 11 pav. Didžiosios Britanijos MTP nuomininkų veiklos sritys | 72 |

| | |
|--|-----|
| 12 pav. MTP nuomininkų veiklos pobūdis Didžiojoje Britanijoje | 72 |
| 13 pav. Suomijos inovacijų sistemos tikslai, uždaviniai ir priemonės | 78 |
| 14 pav. Suomijos inovacijų sistema | 80 |
| 15 pav. Olandijos inovacijų politikos priemonių paketai ir moduliai | 90 |
| 16 pav. Olandijos inovacijų sistemos veikėjai | 92 |
| 17 pav. Italijos inovacijų sistema | 101 |
| 18 pav. Vokietijos inovacijų sistemos institucinė struktūra | 112 |
| 19 pav. Švedijos inovacijų sistemos institucinė schema | 119 |
| 20 pav. Slėnių valdymo schema | 134 |
| 21 pav. Į verslo konkurencingumą orientuotos SF2007–2013 schemos | 138 |
| 22 pav. Mokslo ir technologijų parkų pajamų šaltiniai | 144 |
| 23 pav. Įmonių skaičius mokslo ir technologijų parkuose | 151 |
| 24 pav. MTP nuomininkų struktūra pagal įsikūrimo parke tikslus | 151 |
| 25 pav. MTP įsikūrusių įmonių struktūra pagal veiklos sritis | 152 |
| 26 pav. Mokslo ir technologijų parkų darbuotojų išsilavinimas | 153 |

LENTELĖS

| | |
|---|-----|
| 1 lentelė. Skirtingų inovacijų modelių ir jų charakteristikų palyginimas | 17 |
| 2 lentelė. Parkų raida | 19 |
| 3 lentelė. Skirtingų parkų sampratų pagrindiniai akcentai | 26 |
| 4 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų tipai ir jų charakteristikos | 40 |
| 5 lentelė. Viešosios politikos kaita | 40 |
| 6 lentelė. Inovacijų ir mokslo ir technologijų parkų politikos ir valdymo modelių kaita | 41 |
| 7 lentelė. Pagrindiniai mokslo ir technologijų parkų vertinimo srities tyrimai | 50 |
| 8 lentelė. Galimų „rezultatų sričių“ ir su jomis susijusių rodiklių pavyzdžiai | 54 |
| 9 lentelė. Strategigramoje naudojamų rodiklių ir indikatorių sistema | 56 |
| 10 lentelė. MTPS konkurencingumo vertinimo veiksniai ir rodikliai | 58 |
| 11 lentelė. MTPS konkurencingumo vertinimo kriterijai, rezultatai ir duomenų šaltiniai | 61 |
| 12 lentelė. Suomijos svarbiausi mokslo ir technologijų parkai | 85 |
| 13 lentelė. Suomijos Tekel ir mokslo ir technologijų parkų prioritetų atskyrimas | 87 |
| 14 lentelė. Italijos MTP įvairovė | 103 |
| 15 lentelė. Švedijos MTP parkai | 123 |
| 16 lentelė. JTP, slėnių ir nacionalinių kompleksinių programų | 139 |
| 17 lentelė. MTP išsidėstymas | 141 |
| 18 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos infrastruktūros paslaugos | 146 |
| 19 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos ikiinkubacinės ir inkubacinės paslaugos .. | 148 |
| 20 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos pridėtinę vertę kuriančios paslaugos | 149 |
| 21 lentelė. MTPS konkurencingumo indeksai ir rangai | 157 |
| 22 lentelė. Lyginamosios analizės tarpinis apibendrinimas | 160 |
| 23 lentelė. Lyginamosios analizės galutinis apibendrinimas | 161 |

SANTRUMPOS

- DE – Vokietija
- FI – Suomija
- GCI – Pasaulinis konkurencingumo indeksas
- IT – Italija
- IUI – Inovacijų Sąjungos švieslentės indeksas
- KCI – Žinių konkurencingumo indeksas
- LT – Lietuva
- MTP – mokslo ir technologijų parkas
- MTPS – mokslo ir technologijų parkų sistema
- NIS – Nacionalinė inovacijų sistema
- NL – Olandija
- NVV – Naujoji viešoji vadyba
- RIS – Regioninė inovacijų sistema
- SE – Švedija
- TIS – Technologinė inovacijų sistema
- UK – Didžioji Britanija
- WCY – Tarptautinė konkurencingumo metų knyga (indeksas)

ĮVADAS

Temos aktualumas. Mokslo ir technologijų parkai kaip globalaus konkurencingumo veiksnys ėmė formuotis XX a. pradžioje ir klasikinę išraišką įgavo JAV Silicio slėnyje (Saxenian, 1996; Florida ir Kenney, 1990; Kenney, 2000; Cohen ir Fields, 2000; Bresnahan, 2004). Mokslo ir technologijų plėtra tapo gerosios patirties perėmimo objektu kitų valstybių politikoje, ir panašūs modeliai sėkmingai įsitvirtino Didžiojoje Britanijoje (Castells et al., 1994; Athreye, 2004), Taivanyje (Chen ir Choi, 2004; Lee ir Yang, 2000; Lin, 1997; Saxenian ir Hsu, 2001). Atkartoti Silicio slėnio sėkmės istoriją sudėtinga, todėl yra daug nesėkmės istorijų (Castells et al., 1994; Monck et al., 1988; Massey et al., 1992; Quintas ir Massey, 1992). Tai leidžia daryti išvadą, kad mokslo ir technologijų parkų sėkmę ir konkurencingumą lemia kontekstiniai dalykai: visuomenės vertybės, kultūra, valstybės politika, ekonomikos struktūra, inovacijų sistemos kokybė, regioniniai kontekstai ir pan. (Hansson et al., 2005; Lofsten ir Lindelof, 2005; Phan et al., 2005). Atsižvelgiant į naujai identifikuotus kontekstus, keičiasi mokslo ir technologijų parkų valdymo modeliai, kurie palapsnui transformuojami į holistinius. Nacionalinės mokslo ir technologijų parkų sistemos formuojasi kaip naujas ekonomines veiklas integruojanti priemonė, kuri išreiškia santykį su globalia konkurencine aplinka ir pindastrinės ekonomikos raidos dinamika. Nuo mokslo ir technologijų parkų valdymo modelio efektyvumo tiesiogiai priklauso, kaip veiksmingai pertvarkomos nacionalinės ekonomikos, atsižvelgiant į globalizacijos iššūkius ir galimybes.

Dėl šių priežasčių mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo modelių analizė ir vertinimas tampa aktualia ir itin sudėtinga problema, nes nuo jų organizavimo ir valdymo veiksmingumo priklauso ne tik šalių inovacijų sistemų, bet ir jų ekonomikų globalaus konkurencingumo didėjimo tempas bei kokybė. Moksliskai nepagrįsta inovacijų sistemų ir ekonomikos transformacija ne visada būna sėkminga ir rezultatyvi. Šią poziciją geriausiai atskleidžia Massey et al. (1992) darbas, kuriame, įvertinus pagrindinių interesų grupių nuostatas, mokslo ir technologijų parkai pavadinti „aukštųjų technologijų fantazijomis“.

Naujai besiformuojančiuose holistiniuose mokslo ir technologijų parkų valdymo modeliuose atsižvelgiama į šiuos veiksnius: parko darbuotojų kompetenciją, žinių sklaidą, socialinį kapitalą, sugebėjimą išplėsti savo veiklą tarpregioniniu ir tarptautiniu mastu (Wessner, 2009; Park, 2002; Bengtsson ir Lowegren, 2001). Palapsnui atsisakoma požiūrio, kad infrastruktūra ir su ja susijusios paslaugos yra pagrindinis mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo veiksnys (Gower ir Harris, 1994).

Mokslo ir technologijų parkų vertinimas įvardijamas kaip viena svarbiausių ir aktualiausių temų tolimesnei mokslo ir technologijų parkų sistemų plėtrai, o mokslinių tyrimų trūkumas šioje srityje paaiškinamas duomenų stygiumi ir duomenų surinkimo mechanizmų skirtingumu (Wessner et al, 2009). Dauguma atliktų tyrimų apsiriboja linijiniam mokslo ir technologijų parkų valdymo modeliui (pvz.: aglomeracijos tyrimai, įtaka patentavimui, įmonių išgyvenimo rodikliai) arba interaktyviam modeliui (pvz., bendradarbiavimas su universitetais) būdingais vertinimais (Philimore, 1999; Phan et al., 2005; Bengtsson ir Lowegren, 2001a, 2001b).

Mokslo ir technologijų parkų efektyvumo vertinimas – Lietuvoje nuolat akcentuojama problema (ŽEF, 2007, 2010; ŪM, 2006). Tačiau mokslo ir technologijų parkų efektyvumas yra tik viena iš prielaidų globaliam mokslo ir technologijų parkų konkurencingumui, valstybės ekonomikos ir visuomenės transformacijai. Ilgo laikotarpio strateginiuose dokumentuose, tokiuose kaip *Europa 2020*, *Lietuva 2030*, praktiškai orientuojamasi į holistinį mokslo ir technologijų parkų valdymo modelį. 2007 m. patvirtintos mokslo ir verslo bendradarbiavimo centrų (slėnių) programos pagrįstos linijiniu modeliu, o 2007 m. patvirtintos nacionalinės kompleksinės programos ir 2009 m. patvirtintos jungtinių tyrimų programos paremtos interaktyviuoju modeliu. Modeliai tarpusavyje konkuruoja, valdymo ir administravimo priemonės skiriasi, o tai daro įtaką tiek efektyvumui, tiek konkurencingumui. LR ūkio ministerija ir LR švietimo ir mokslo ministerija planuoja parengti Lietuvos mokslo ir technologijų parkų plėtros priemonių planą 2011–2016 m. laikotarpiui. Siekiant, kad jis atitiktų dokumentų *Europa 2020* ir *Lietuva 2030* pagrindinius tikslus, reikia įvertinti esamus konkurencingumo veiksnius, identifikuoti naujo tipo holistiniam modeliui būdingus veiksnius ir pasiūlyti Lietuvai tinkamą mokslo ir technologijų parkų transformavimo į holistinį modelį planą, pagrįstą identifikuota užsienio šalių gerąja patirtimi.

Disertacijoje pasiūlytas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis leidžia anksčiau paminėtus veiksnius identifikuoti, įvertinti ir suformuoti vertinimu pagrįstas rekomendacijas.

Teorinis mokslinio darbo naujumas pasireiškia tuo, kad darbe pagrįsta holistinė mokslo ir technologijų parko samprata, identifikuotos pagrindinės holistinio inovacijų modelio charakteristikos, šiam modeliui būdingi konkurencingumo veiksniai, suformuojami jo vertinimo kriterijai, sukuriamas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis, leidžiantis šiuos vertinimo kriterijus pritaikyti praktikoje. Pirmą kartą mokslo ir technologijų parkų sistema nagrinėjama kaip neatsiejama nacionalinės inovacijų sistemos dalis ir jos posistemė, veikianti sudėtinguose politiniuose, ekonominiuose ir socialiniuose-kultūriniuose kontekstuose.

Praktinį mokslinio darbo naujumą atskleidžia tai, kad darbe pasiūlytas mokslo ir technologijų parkų vertinimo modelis yra universalus: tinkamas skirtingų šalių mokslo ir technologijų parkų sistemoms vertinti, pritaikomas panašioms sistemoms (nacionalinei inovacijų sistemai, regioninei inovacijų sistemai, technologijų inovacijų sistemai) analizuoti. Remiantis pasiūlyta metodologija, galima spręsti Lietuvai aktualią skirtingų valdymo modelių integravimo problemą ir identifikuoti naujus konkurencingumo veiksnius, susijusius su ekonomikos, kultūros ir švietimo pokyčiais. Suformuoti mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo kriterijai leidžia plačiau pažvelgti į jų jau dabar atliekamas visuomenines funkcijas, jas susieti su valstybės įgyvendinamomis kitomis politikomis, taip išvengiant besidubliuojančio finansavimo ir priemonių. Mokslo ir technologijų parkų sukuriamos vertės įvertinimas nacionalinės inovacijų sistemos rodikliais suteikia galimybę vykdyti bendrą sisteminių lygmenų mokslo ir technologijų parkų stebėseną jau dabar, nelaukiant, kol bus sukurtos konkrečios rodiklių ir efektyvumo matavimo sistemos organizacijos lygmeniu ir standartizuotos tarp skirtingų šalių mokslo ir technologijų parkų.

Mokslinė problema: kaip, inovacijų sistemų paradigmoms iš linijinės ir interaktyvios keičiantis į holistinę, įvertinti šalies mokslo ir technologijų parkų konkurencingumą?

Mokslinio tyrimo objektas: mokslo ir technologijų parkų sistemos vertinimas nacionalinės inovacijų sistemos ir globalaus konkurencingumo kontekstuose.

Mokslinės problemos iširtumo laipsnis. Mokslo ir technologijų parkų sistemos vertinimo srityje moksliniai tyrimai yra fragmentiški. Daugelis tyrimų koncentruojami į mokslo ir technologijų parko sampratą apibrėžimą, aglomeracijos efektą, veiksnius, lemiančius įmonių įsikūrimą parke ir parko įtaką parke įsikūrusioms įmonėms, jos lyginamos su parke neįsikūrusiomis įmonėmis (Lofsten ir Lindelof, 2002, 2004; Athreye, 2004; Monck et al., 1988; Massey et al., 1992; UKSPA, 2003; Link ir Scott, 2003; Lindelof ir Lofsten, 2004; Ferguson ir Olofsson, 2004; Fukagawa, 2006; Squicciarini, 2008). Dalimi tyrimų mokslo ir technologijų parkas nagrinėjamas kaip universiteto sudėtinė dalis, jo poveikis perduodant veiklos technologijas, keliant universiteto įvaizdį ir pan. (Lofsten ir Lindelof, 2002; Siegel et al., 2003; Leyden et al., 2008).

Sisteminiai tyrimai ir parkų vertinimo metodologijos atsispindi Guy et al. (1996), Sanz (2006), Bigliardi et al. (2006), Dabrowska (2011) darbuose. Juose dominuoja mokslo ir technologijų parko kaip organizacijos vertinimo aspektas. Tik Bigliardi et al. (2006) parodo, kaip, įvedant „rezultatų sritis“, nuo organizacinio požiūrio pereiti prie sisteminio.

Poreikį plėsti mokslo ir technologijų parkų sampratą akcentuoja Hansson et al. (2005), Phan et al. (2005), Siegel et al. (2003), Squicciarini (2008). Tai, kad reikia koncentruotis į mokslo ir technologijų parkų vertinimą, nurodoma darbuose (Wessley, 2009; Bigliardi et al., 2006; Dabrowska, 2011).

Kitaip negu mokslų ir technologijų parkų srityje, inovacijų sistemos teorijos, koncepcijos, metodologijos, praktiniai konkurencingumo ir efektyvumo matavimai yra daug geriau iširti: inovacijų ekonomikos teorija (Schumpeter ir Swedberg, 1994; Nelson ir Winter, 1982; Archibugi ir Michie, 1997; Hanusch ir Pyka, 2007), evoliucinės ekonomikos teorija (Dosi ir Nelson, 1994; Lundvall, 2010; Lundvall et al., 2009; Magnusson, 1994), nacionalinių inovacijų sistema (Dosi et al., 1988; Lundvall, 2010; Lundvall et al., 2009; Kriauciūnienė, 2002), regionų inovacijų sistema (Asheim ir Isaksen, 2002; Asheim ir Coenen, 2005; Cooke et al., 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al., 1998), technologijų inovacijų sistema (Bergek et al., 2008; Markard ir Truffer, 2008; Suurs, 2009), pasaulinio inovatyvumo indekso matavimo rodikliai (INSEAD, 2011), „inovacijų sąjungos“ indekso rodikliai (*ProInno Europe*, 2010) ir pan.

Lietuvoje šios krypties moksliniai tyrimai sukonzentruoti trijuose universitetuose: Kauno technologijos universitete – tyrimai apie inovacijas šalies konkurencingumo ir nacionalinės inovacijų sistemos konkurencingumo kontekste (R. Jucevičius, M. Petraičė, G. Jucevičius ir kt.); b) Vilniaus Gedimino technikos universitete – tyrimai apie inovacijas organizacijų valdymo kontekste (B. Melnikas, A. Jakubavičius, R. Strazdas ir kt.); c) Mykolo Romerio universitete – tyrimai apie inovacijas žinių visuomenės ir e. valdžios kontekstuose (A. Augustinaitis, R. Petrauskas, E. Malinauskienė). Tiesiogiai mokslo ir technologijų parkų valdymo aspektus yra nagrinėję P. Milius (KTU) ir

I. Miliūtė (VGTU), o vieną iš MTP pagrindinių paslaugų – technologijų perdavimą yra išsamiai išanalizavusi A. Kiškienė (MRU).

Disertacijos tikslas – ištirti pagrindinius mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo veiksnius bei sukurti mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo vertinimo modelį.

Disertacijos uždaviniai:

1. Apibrėžti holistinę mokslo ir technologijų parko sampratą nacionalinės inovacijų sistemos, regioninės inovacijų sistemos ir technologijų inovacijų sistemos kontekstuose.
2. Išsiaiškinti pagrindinius mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo veiksnius ir jų ryšį su nacionalinės inovacijų sistemos bei globalaus konkurencingumo veiksniais.
3. Nustatyti mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo vertinimo kriterijus ir sukurti vertinimo metodologiją.
4. Empiriškai patikrinti mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo vertinimo modelį.

Disertacijos metodologija:

Šiame darbe buvo taikomi bendrieji ir empiriniai mokslinių tyrimų metodai:

1. Pagrindžiant darbo teorinę dalį pasitelkti sisteminės analizės, literatūros analizės, dedukcijos, lyginamosios analizės ir apibendrinimų bendrieji mokslinių tyrimų metodai. Atliekant literatūros analizę ir sisteminę analizę išnagrinėtos pagrindinės teorijos bei koncepcijos. Lyginamoji analizė leido palyginti skirtingas paradigmas (linijinę, interaktyvią, holistinę) ir inovacijų sistemas (nacionalinę inovacijų sistemą, regioninę inovacijų sistemą, technologijų inovacijų sistemą). Taikant dedukcijos metodą buvo apibūdintos pagrindinės darbe vartojamos sąvokos.
2. Apibrėžiant vertinimo objektą naudotas Jackson ir Keys (1984) sistemų metodologinis rėmas (SOSM) ir taikyti supaprastinti organizacinės kibernetikos metodai: gyvybingų sistemų modelis VSM (Beer, 1995; Jackson, 2001) bei sisteminės kontrolės modelis MSC (Schwaninger, 2001).
3. Nustatant vertinimo kriterijus ir apibrėžiant vertinimo procesą buvo pasitelktas Davidson (2005) ir Scriven (1991) metodologinis rėmas.
4. Atliekant empirinį tyrimą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modeliui patikrinti taikyti šie metodai: įterptinės sudėtingos atvejų analizės metodas, suminio indekso sudarymo metodas, koreliacinės analizės metodas, lyginamosios analizės ir apibendrinimų metodai.

Disertacijos struktūra. Darbas susideda iš trijų pagrindinių dalių. Pirmoje dalyje nagrinėjamos pagrindinės teorijos, koncepcijos ir principai. Remiamasi “holizmo” filosofiniu konstruktu (Smuts, 1927), inovacijų ekonomikos teorija (Schumpeter ir Swedberg, 1994), evoliucinės ekonomikos teorija (Dosi ir Nelson, 1994), nacionalinės inovacijų sistemos koncepcija (Lundvall et al, 2009). Naudojamas Kugn (1996) požiūrio per paradigmas principas ir Scriven (1991) požiūrio per vertinimo prizmę principas. Organizacijų teorijos kontekste nagrinėjama mokslo ir technologijų parkų samprata, formuluojama jų teikiamų paslaugų taksonomija. Sistemų teorijos kontekste nagrinėjamos skirtingos sistemos, kurių kontekste veikia mokslo ir technologijų par-

kai: nacionalinė inovacijų sistema, regioninė inovacijų sistema, technologinės inovacijų sistemos. Sistemos nagrinėjamos pasitelkiant požiūrio per paradigmas principą ir su konkrečiais inovacijų sistemų modeliais susijusias koncepcijas (viešojo administravimo, naujojo viešojo valdymo, technologijų stūmimo ir rinkos traukos, klasterizavimo, geografinio artumo, trigubos spiralės, socialinio kapitalo ir t.t.). Antroje dalyje, remiantis Scriven (1991) ir Davidson (2005) vertinimo metodologijomis, pritaikant Jackson ir Keys (1984) SOSM metodologinį rėmą ir Beer (1995) bei Schwaninger (2001) metodus formuojamas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis, vertinimo objektas ir vertinimo kriterijai. Sudarant vertinimo modelį panaudojamos inovacijų sistemų vertinimo metodologijos bei integruojamos egzistuojančios mokslo ir technologijų parkų vertinimo metodologijos. Trečioje dalyje sudarytas vertinimo modelis pritaikomas praktikoje, atliekant septynių šalių atvejų analizes ir jų lyginamąją analizę. Remiantis analize formuojamos išvados ir rekomendacijos dėl Lietuvos mokslo ir technologijų parkų sistemos vystymo.

Teoriniai rezultatai:

1. Holistiniu požiūriu išnagrinėtos inovacijų ekonomikos ir evoliucinės ekonomikos teorijos, identifiikuotos pagrindinės holistinių inovacijų modelių charakteristikos.
2. Pateikiami holistiniai mokslo ir technologijų parko bei jų sistemos apibrėžimai.
3. Sukurta ir pagrįsta mokslo ir technologijų parkų paslaugų taksonomija.
4. Sukurtas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis, leidžiantis vertinti parkų konkurencingumą nacionalinės inovacijų sistemos ir inovacijų paramos paslaugų kontekstuose.
5. Mokslo ir technologijų parkų konkurencingumui iš dalies įvertinti pritaikomi nacionalinės inovacijų sistemos metodai ir rodikliai.
6. Papildyti moksliniai tyrimai parkų poveikio ekonomikai vertinimo srityje.

Praktiniai rezultatai:

1. Remiantis pasiūlyta metodologija galima spręsti Lietuvai aktualią skirtingų valdymo modelių integravimo problemą *ES 2020* ir *Lietuva 2030* strategijų kontekste.
2. Suformuoti mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo kriterijai leidžia plačiau pažvelgti į jų jau dabar atliekamas visuomenines funkcijas, jas susieti su valstybės įgyvendinamomis kitomis politikomis, taip išvengiant besidubliuojančio finansavimo ir priemonių.
3. Pasiūlyta holistinė mokslo ir technologijų parkų samprata suteikia galimybę mokslo ir technologijų parkais pripažinti platesnį skaičių institucijų (inovacijų centrus, technologinius inkubatorius) ir taip suvienodinti skirtingą mokslo ir technologijų parkų interpretaciją skirtingose šalyse.
4. Pasiūlytas konkurencingumo vertinimo modelis yra tinkamas ne tik mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui įvertinti, bet ir nacionalinei inovacijų sistemai bei regioninei inovacijų sistemai vertinti (parenkant skirtingus rodiklius ir kontekstus).
5. Remiantis atliktu vertinimu suformuluotos rekomendacijos, kurios leidžia priimti strateginius sprendimus ir formuoti naujus mokslo ir technologijų parkų sistemos valdymo modelius, rengiant Lietuvos mokslo ir technologijų parkų 2011–2016 m. priemonių planą.

1. TEORINĖ MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ KONCEPCIJOS ANALIZĖ NACIONALINĖS INOVACIJŲ SISTEMOS KONTEKSTE

1.1. Pagrindinės teorijos, principai, paradigmos

Disertacija remiasi sudėtingu **teorijų ir koncepcijų kompleksu**:

1. Disertacijos koncepcinis branduolys – „holizmo“ filosofinis konstruktas (Smuts, 1927) bei inovacijų ekonomikos (Schumpeter ir Swedberg, 1994; Nelson ir Winter, 1982; Archibugi ir Michie, 1997; Hanusch ir Pyka, 2007) ir evoliucinės ekonomikos (Dosi ir Nelson, 1994; Lundvall, 2010; Lundvall et al, 2009; Magnusson, 1994) teorijos.
2. Pagrindinės teorijos vystomos, konkretizuojamos ir analizuojamos remiantis sistemų teorijos (Bertalanffy, 1969; Skyttner, 1996) ir nacionalinės inovacijų sistemos koncepcijomis (Dosi et al, 1988; Lundvall et al, 2009; Kriaučionienė, 2002).

Inovacijų ekonomikos teorijos pradininku laikomas Schumpeteris (Schumpeter ir Swedberg, 1994). Jis nagrinėjo ilgalaikius ekonomikos ir socialinius pokyčius, kuriuos sukelia inovacijos ir inovacijoms įtaką darantys veiksniai. Schumpeteris kritikavo klasikinę ekonomikos teoriją kaip „pasyvią“, nesugebančią atspindėti realybės. Jis koncentravosi į aktyvumą skatinančius veiksnius, t.y. inovacijas. Inovacijas Schumpeteris įsivaizdavo kaip „kūrybinę destrukciją“, kuri atsiranda dėl atskirų individų, kuriuos jis pavadino antrepreneriais tarpusavio sąveikos, jų socialinės aplinkos ir pan. Antrepreneriai – savotiški ekonomikos revoliucionieriai, kurie kovodami su nusistovėjusiomis taisyklėmis jas sulaužo, kurdami naujas taisykles, aplinkas, produktus. Pagal **Schumpeterį** inovacijos pereina tris fazes: a) išradimų (idėjų); b) inovacijų proceso (konvertavimo į produktus); c) sklaidos (kuri dažniausiai pasireiškia naujoms technologijoms keičiant ekonomiką).

Nelson ir Winter (1982) taip pat kritikavo klasikinę ekonomikos teoriją, kreipdami didžiausią dėmesį į pokyčius įmonėse bei pramonės sektoriuose. Nelson ir Winter teigė, kad klasikinės ekonomikos suvokimas apie pelno maksimizavimą ir rinkos balansą paseno. Jų darbai labai svarbūs tolimesnei evoliucinės ekonomikos raidai, socialinės ekonomikos raidai, valstybės intervencijų priemonių, siekiančių paskatinti inovacijas atsiradimui.

Archibugi ir Michie (1997) koncentravosi į technologinių inovacijų globalizacijos sukuriamą poveikį. Jie teigė, kad globalios finansų rinkos ir didėjančios užsienio investicijos, globalių korporacijų įsidominavimas sukuria ekonomikoje dinamiką, kuri tik didėja. Todėl valstybė privalo imtis intervencinių priemonių, kad paskatintų įmonių konkurencinių pranašumų suradimą.

Hanusch ir Pyka (2007) gerai apibendrina „neošumpeterines“ teorijas: mikro lygmenyje koncentruojamasi į įmonių inovacijas ir mokymosi mechanizmus, meso lygmenyje koncentruojamasi į inovacijomis pagrįstą augimą ir konkurencingumą, o makro lygmenyje į inovacijų poveikį ekonomikai. Atsiranda suvokimas, kad inovacijos gali būti ne tik technologinės, bet organizacinės, institucinės ir socialinės. Taigi „neošum-

peterinės“ ekonomikos teorijos nagrinėja visus atvirumo ir neapibrėžtumo aspektus socio-ekonominėse sistemose.

Evoliucinės ekonomikos teorijų kryptis (Dosi ir Nelson, 1994; Lundvall, 2010; Lundvall et al, 2009; Magnusson, 1994) pabrėžia inovacijų eko-sistemų aspektus: tarpusavio ryšius tarp elementų, įmonių, sektorių ir pagrindinių veikėjų skirtingumą ir jų transformacijos procesus, procesų kompleksiškumą, sudėtingumą ir „holistinių“ požiūri.

Analizuojant **technologinių pokyčių taksonomiją** (Coccia, 2003) daroma išvada, kad inovacinės veiklos intensyvumas labai siejasi su holistiškumo principu, kas galėtų būti matoma ir inovacijų sistemų evoliucijoje bei identifikuojama kaip paradigminiai pokyčiai. Susiejus tai su inovacijų ekonomikos teorijos evoliucija daroma išvada, kad inovacijų sistemų modeliai transformuojasi į holistinius.

Dar aiškiau holistiškumo principas pasireiškia kalbant apie **naujas inovacijų ekonomikos rūšis**. Pavyzdžiu galėtų būti kūrybos ekonomika kaip visuotinio visuomenės kūrybiškumo išraiška (Jeffcutt, 2009; Mommaas, 2009; Hawkins, 2001; Florida, 2003). Reikia pastebėti, kad „kūrybiškumas visur“ principas šiuo metu pradeda dominuoti konkurencingiausių šalių strategijose (Kirveennummi, 2010; Hautamaki, 2010) ir net tokios mažiau konkurencingos šalys kaip Lietuva į savo vizijas įtraukia kūrybiškumą kaip pagrindinį visuomenės ir ekonomikos konkurencingumo veiksni (Lietuva 2030 strategija). Holistiškumo tendenciją galima pamatyti ir daugiapakopio valdymo koncepcijoje (Winter, 2006; Baker et al, 2005; Augustinaitis et al, 2011; Rudzkiene ir Martinaitytė, 2010); naujo viešojo valdymo koncepcijos (Savory ir Butterfield, 1999; Koch, 2007; McLaughlin et al, 2002; Osborne, 2010; Rhodes, 1996), akcentuojant socio-politinio valdymo (Koiman, 2002), socio-ekonominio valdymo (Klicksberg, 1993), tinklaveikinio valdymo (Rhodes, 1996; Kickert et al, 1997) ir mokslinių tyrimų bei inovacijų politikos „miksų“ aspektais (Laranja et al, 2010; CREST, 2009); nacionalinių inovacijų sistemų koncepcijos (Freeman, 1995; Lundvall, 2010; Kriaučionienė, 2002); regioninių inovacijų sistemų koncepcijos (Asheim ir Isaksen, 2002; Asheim ir Coenen, 2005; Cooke et al, 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al, 1998; Jucevičius et al, 2009); technologinių inovacijų sistemų koncepcijos (Bergek et al, 2008; Markard ir Truffer, 2008; Suurs, 2009).

Aukščiau paminėtų koncepcijų interpretacinės analizės **pagrindinė išvada** – holistiškumas kaip pradedanti dominuoti paradigma pasireiškia visose šiuolaikinėse koncepcijose, susijusiose su inovacijomis, konkurencingumu ir viešuoju valdymu, todėl holistiškumas kaip pagrindinis principas yra tinkama prielaida mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modeliui formuoti.

Holizmas kaip pagrindinis principas, kuriuo vadovaujantis identifikuojamos naujos paradigmos, parenkamos metodologijos ir vertinamas sistemos konkurencingumas bei kokybė, remiasi Aristotelio filosofiniu konstruktu „visuma yra daugiau negu ją sudarančių dalių suma“ (Sachs, 2005). Holizmo sampratą šiuolaikine prasme įtvirtino Smutts savo veikale „Holizmas ir evoliucija“ (1927). Pavadinimas kyla iš graikiško žodžio „holos“, reiškiančio visumą, pilnumą, „visa apimantis“.

Smutts (1927) suvokimu, holizmas – tai fundamentinis veiksnys, kuris padeda visatoje sukurti „visumas“. Vienu metu jis yra ir apibendrinantis, ir labai specifinis,

konkretus, labai teorinis ir kartu praktiškai pritaikomas. Smutts pabrėžia, kad „visumos“ nėra tik dirbtinis konstruktas, kad jos realiai egzistuoja ir visą darbą paskiria jų praktiniam egzistavimui įrodyti skirtinguose kontekstuose (evoliucija, gyvenimas, biologija ir t.t.). Holizmas yra ne tik kūrybiškas, bet ir save kuriantis (angl. „self-creative“), kas papildo Aristotelio suvokimą ir akcentuoja, jog dalis reikia nagrinėti per jų sintezę ir veikimą. Smutts požiūris į evoliuciją labai siejasi su evoliucinės ekonomikos (Dosi ir Nelson, 1994; Lundvall, 2010) teorija, o jo požiūris į kūrybiškumą ir kaip kūrybiškumas „išsprogina“ aplinkas – į Schumpeterio „kūrybinės destruktijos“ sampratą (Schumpeter ir Swedberg, 1994). Todėl šios dvi teorijos tapo disertacijos koncepciniu branduoliu. Net kalbėdamas apie materiją Smutts akcentuoja tokias charakteristikas kaip „plastiškumas“, „mobilumas“, „gebėjimas transformuotis“. Geriausiai holizmas praktiškiau aspektu gali būti suvokiamas per žmogaus analogiją (Smutts nagrinėja per gyvo organizmo arba ląstelės) – tai puikiai suderinta tarpusavio bendradarbiavimo santykiais grįsta sistema, kurioje įgyvendintos sudėtingos ir sąmoningos kontrolės funkcijos, tačiau sistema neužsidaro savyje, o bendrauja su aplinkomis per kalbą, mąstymą, poveikį, funkcijas ir t.t. Ir tai vyksta ne iš išorės paskatų, o iš vidinių paskatų, organizmo dalims sąveikaujant tarpusavyje, absorbuojant iš aplinkos naujas paskatas ir energiją (maistas, vanduo, saulė). Smutts nuomone, organizmas yra kūrybiškas ir kuriantis tiek, kiek jis gali esant tam tikroms sąlygoms atsinaujinti ar formuoti naujas „visumas“. Perkeliant šį pavyzdį į platesnį visuomeninį kontekstą, reikia priskirti jam naujas charakteristikas, tokias kaip psichologiniai, suvokimo, laisvės aspektai. Holizmo negalima interpretuoti atskirai nuo jo dalių, t.y. būtent jo dalių bendras veikimas, unikali kombinacija, unikalios savybės ir lemia „visumą“ kaip tokią.

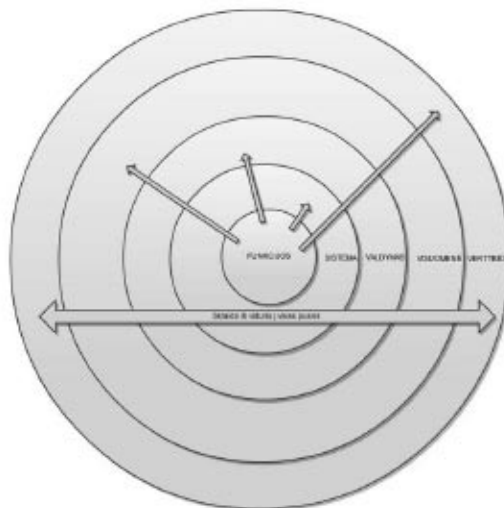
Apibendrinant Smutts holizmo sampratą, susiejant ją su sistemų teorijos (Bertalanffy, 1969; Skyttner, 2005) ir inovacijų ekonomikos bei evoliucinės ekonomikos teorijomis, **daromos šios išvados:**

1. Holizmas kaip fundamentinis veiksnys bet kurioje sistemoje juda abiem kryptimis (nuo smulkių elementų iki plačių visuomeninių ir globalių kontekstų, ir atvirkščiai – smulkūs elementai yra patys veikiami tų kontekstų ir pagal juos adaptuojasi bei transformuojasi).
2. Nepaisant egzistuojančio abipusio ryšio, Smutts (1927) akcentuoja vidinius veiksnius kaip kūrybiškumo pradą. Tą patvirtina inovacijų ekonomikos teorija per tokias Schumpeterio sampratas kaip „kūrybinė destruktija“ ir „didvyris-išradėjas“ (Schumpeter ir Swedberg, 1994).
3. Vidiniai veiksniai formuojasi tam tikroje materialioje struktūroje (Smutt, 1927), kurią galima pavadinti sistema.
4. Kiekvienas veiksnys turi du svarbius variklius – saviraiškos, išreikštos per kūrybiškumą ir potraukį judėti holistiškumo link. Judėdamas holistiškumo link, kiekvienas veiksnys save išreiškia per tam tikrą funkciją, kurią sistemose galima vadinti „funkcija“, versle arba viešajame valdyme (NVV suvokimu) kaip „paslaugas“, tradiciniame viešajame valdyme ir administravime kaip „administravimo priemonė“ ir t.t.
5. Elementai sistemoje neišvengiamai sąveikauja, bet, atsižvelgiant į tai, kad poreikis judėti holizmo link yra bendras, tai sąveikavimo formos irgi dažniausiai yra iš-

reikštos per bendradarbiavimą arba bendrą veikimą kartu, t.y. veikėjų ir elementų tikslingu, kryptingu ir vieningu veikimu.

6. Bendradarbiavimas ir tikslingas veikimas kartu implikuoja įvairias formas pradedant netvarkingais „destrukciniais“ susidūrimais, baigiant kryptingomis tarpusavio mokymosi formomis. Elementai priima arba adaptuoja naujas žinias, informaciją, veiksnius ir savybes, kūrybiškai jas sintezuoja tiek, kiek tai padeda judėti holizmo link ir evoliucionuoti. Tai labai siejasi su evoliucinės ekonomikos teorija, kuri lemia fundamentinę inovacijų sistemos konkurencingumo veiksnį – sistema yra konkurencinga tiek, kiek ji sugeba akumuliuoti ir panaudoti turimas ir potencialias žinias naujų inovacijų kūrimui ir kiek greitai ji ir jos elementai juda link holistiškumo idealo.
7. Sistema toleruoja neapibrėžtumą ir kompleksiškumą, o inovacijų teorijos kontekste tai yra natūrali būseną. Tačiau, Smutts (1927) nuomone, pasiekus tam tikrą brandos etapą atsiranda poreikis sąmoningai (save suvokiančiai) ir labai unikaliam išreikštai bei personalizuotai kontrolės funkcijai. Ieškant atitikmenų valdyme, administravime, vadyboje čia labiausiai tiktų naujo viešojo valdymo koncepcija (Osborne, 2006, 2010) ir skirtingi jos aspektai, kurie labiausiai apibūdina Smutts „sąmoningumo“ ir „unikalaus išreikštumo“ idėją bei judėjimą link holizmo per sklaidą į visuomenę ir jos vertybinį lygmenį, o taip pat per nuolatinę globalizavimąsi.
8. Holizmo aukščiausia išraiška, Smutts (1927) suvokimu, yra absoliučios vertybės, „išsilaisvinusios“ iš žmogaus ar sistemos kontrolės mechanizmų ir formuojančios aplink save savarankiškas aplinkas ir naujas „visumas“ (tiesos, grožio, laimės idealai). Tai labiausiai siejasi su visuomenės teorijomis ir globalizacijos teorijomis (Held ir McGrew, 2000, 2007).

1 pav. Holizmo sklaida skirtingos brandos lygiuose (sudaryta autoriaus pagal Smuts (1927)).



Globalaus konkurencingumo principas remiasi požiūriu, kad globalizacija savo skirtingomis formomis tapo socialiai įterpta, kas reiškia, jog lokalsios ir tarptautinės socialinės jėgos ėmė dominuoti ir formuoti ekonomiką, globalizacija įsitvirtino sudėtingose persidengiančių jėgų, institucijų, tinklų, santykių struktūrose, globaliai integruotoje komunikacinėmis ir kitomis priemonėmis (Held ir McGrew, 2007). „Globalizacijos 3.0“ (Friedman ir Wyman, 2005) pagrindinė charakteristika – greita technologinė raida, kurioje konkurencingi gali išlikti tik sugebantys mobilizuotis ir prisitaikyti bei kurioje pagrindinis vaidmuo nuo verslo pereina visuomenei. Todėl Porterio (1990) sukurtas visuomenės konkurencingumo modelis, pagrįstas pramoniniu konkurencingumu, veikiamas holizmo tendencijų evoliucionuoja, kas nulemia tai, kad šalia pramonės atsiranda nauji konkurencingumo elementai, daugiau susiję su socialinių iššūkių sprendimu: socialinis kapitalas, inovacijų kapitalas, procesų kapitalas ir naujos inovacijų rūšys, tokios kaip socialinės inovacijos (Howaldt ir Schwarz, 2010).

Apibendrinant holizmo ir globalaus konkurencingumo principus galima teigti, kad holizmas padeda identifikuoti konkurencingumo vietą sistemoje. Kuo elementai per atliekamas funkcijas plačiau sklinda į šalis nuo centro, tuo konkurencingesnė yra sistema, valstybė, visuomenė. Pavyzdžiui, jei funkcijų sklaida užsibaigia sistemos lygmenyje, o norima vertinti šalies konkurencingumą per visuomenės prizmę, tai galima teigti, kad nėra išnaudojamas šalies konkurencingumo potencialas.

Požiūrio per vertinimo prizmę principas remiasi Scriven (1991, 2005) požiūriu, kad moksliniai tyrimai, susiję su vertinimu, turi visada kažką įvertinti konkrečiu rezultatu: svarba, kokybė arba vertė. Šis principas daugiausiai taikomas sudarant vertinimo modelį antroje disertacijos dalyje bei atliekant pilotinį vertinimą, tačiau aktualus ir teorinei analizei – identifikuotos mokslo ir technologijų parkų, inovacijų sistemų ir skirtingų paradigmų charakteristikos turi padėti vėlesniam vertinimo procesui.

Požiūrio per paradigmas principas remiasi Kuhn (1996) teorija, kad paradigmos atsiranda, kai esamos priemonės nebesugeba paaiškinti prieštaravimų ir skirtingų formų esamoje realybėje. Konkreti paradigma pradeda dominuoti tada, kada sugeba geriau negu kitos išspręsti praktines problemas, kylančias moksliniuose tyrimuose. Paradigma yra tarsi „tinkelis“, per kurį mokslininkas žiūri į realybę.

Disertacijoje pagrindiniai paradigminiai lūžiai siejami su inovacijų politikos kartų pasikeitimais. OECD (2005) tai apibrėžė kaip pirmos, antros ir trečios kartos inovacijų politiką. Inovacijų sistemų modeliai nagrinėjami dominuojančios paradigmos aspektu. Dominuojančios paradigmos nagrinėjamos todėl, kad istoriškai parkų steigimosi bangos skirtingose šalyse sutapo su pasikeitimais inovacijų sistemos paradigmos, kas atsispindi tiek pačioje parkų tipologijoje, tiek ir jų atliekamose funkcijose, todėl turėtų atsispindėti ir parkų efektyvumo matavimuose. Dominuojančios paradigmos bruožams detalizuoti naudojama Romanaineno (2004) klasifikacija, kuri kiekvienos kartos politikai priskiria tam tikrą inovacijų modelį (linijinį, interaktyvų ir holistinį).

1 lentelė. Skirtingų inovacijų modelių ir jų charakteristikų palyginimas (Romanainen, 2004)

| Inovacijų politikų karta | Inovacijų modeliai | Politikos fokusas | Politikos iššūkiai | Politikos priemonės |
|--------------------------|--------------------|--|--|--|
| Pirma | Linijinis | Struktūros Ištekliai | Institucijos Mokslas Technologijos | Institucinis finansavimas MTEP finansavimas |
| Antra | Interaktyvus | Sąveikos (interakcijos) Uždaros sistemos | Bendradarbiavimas Tinklaveika Inovacijos | Bendradarbiavimo schemos |
| Trečia | Holistinis | Atviros sistemos Perėjimų vadyba (angl. „ <i>transition management</i> “) | Darnumas Mokymasis Eksperimentavimas | Tarpsektorinės schemos Tarptautiniai klasteriai |

Pirmos kartos (linijinė) politika inovacijas įsivaizduoja kaip linijinį procesą, prasidedantį fundamentiniais tyrimais, pereinantį į taikomuosius tyrimus ir technologinę plėtrą ir pasibaigiantį galutinių produktų ir technologijų pateikimu rinkai. **Antros kartos (interaktyvus modelis, sisteminis modelis) politika** akcentavo inovacijas, gimstančias iš bendradarbiavimo tarp atskirų vertės grandinės dalyvių. Tai lėmė dėmesį klasteriams, slėniams, mokslo ir technologijų parkams, technologijų perdavimo centrams ir pan. **Trečios kartos inovacijų politika (holistinė)** iš esmės reikštų šūkį „inovacijos visur“ – inovacijos suprantamos ne tik kaip technologinis procesas, bet ir kaip netechnologiniai pokyčiai, bendras kūrybiškumo vystymas atvirose sistemose ir pan. Tačiau galutiniame rezultate vis dar svarbu šių inovacijų generuojama ekonominė nauda. Ateityje inovacijų politika turėtų daugiausiai konkuruoti su darnaus vystymosi politika ir kažkuriame taške jos turėtų susilieti į politiką, kuri skatins ekonominę naudą per inovacijas, bet kartu atsižvelgs ir į ateities kartas.

1.2. Mokslo ir technologijų parko ir parkų sistemos sampratos

Mokslo ir technologijų parko samprata nagrinėjama **organizacijų teorijos** (Jones, 1998; Scott, 2003; Scott ir Davis, 2006; Woodman et al, 1993) kontekste. Organizacijų teorija leidžia apibrėžti mokslo ir technologijų parką kaip organizaciją ir analizuoti šiais aspektais:

- a) organizacijos raidos ir brandos;
- b) dalyvių;
- c) atliekamų funkcijų ir teikiamų paslaugų;
- d) modelių/tipų/struktūrų.

Pirmaisiais mokslo ir technologijų parkais laikomi Menlo parkas (Kalifornija, JAV), įkurtas 1948 metais, Stanfordo industrinis parkas (Kalifornija, JAV), įkurtas 1953 metais, Research Triangle parkas (Šiaurės Karolina, JAV), įkurtas 1958 metais, ir Walt-

ham industrinis centras (Masačusetas, JAV), įkurtas 1954 metais (Leslie, Kargon, 1996; Wessner et al, 2009). Tolesnė parkų plėtra neabejotinai siejama su Silicio slėnio (Kalifornija, JAV), kuriam pradžią davė Stanfordo industrinis parkas, sėkme (Castellsir Hall, 1994; Massey et al, 1992; Koh et al, 2005). Imta steigti analogus Didžiojoje Britanijoje (1972 metais mokslo ir technologijų parkai įkurti Kembridže ir Edinburge (Siegel et al, 2003)), Taivanyje (1980 metais įkurtas Hsinchu mokslo ir technologijų parkas, iki šiol palaikantis gana stiprius ryšius su Silicio slėniu (Saxenian, 1996; Saxenianir Hsu, 2001)). Visi šie parkai kūrėsi aplink stiprius mokslo centrus, turinčius senas mokslo tradicijas, ir pagrindinis jų tikslas buvo užtikrinti žinių tekėjimą iš nacionalinių laboratorijų ir universitetų į rinką, t. y. verslo sektorių. Tokį tikslą įgyvendinti galėjo inovacijų bendruomenės (Su irHung, 2009; Castellsir Hall, 1994). Tačiau JAV parkai vystėsi labiau savarankiškai, gaudami užsakymų, susijusių su gynybos ir saugumo projektais, o kitose šalyse mokslo ir technologijų parkų vystymas priklausė nuo valstybės politikos (Massey et al, 1992). Pavyzdžiui, Didžiojoje Britanijoje nuo pat Haroldo Wilsono iki Margaret Thatcher laikų mokslo ir technologijų parkai buvo viena iš pagrindinių ekonominės politikos priemonių, kuriomis remiantis buvo bandoma pertvarkyti tradicinę pramonę, kuri tuo metu išgyveno ne pačius geriausius laikus, ir spręsti „europinį paradoksą“, kurio esmė – „Anglijai atitenka Nobelio premija, o kažkas kitur pasiima visą pelną“ (Massey et al, 1992). Į parkus buvo žiūrima pirmiausia kaip į žinių, įkalintų universitetuose ir mokslo tyrimų laboratorijose, išlaisvinimo instrumentą, tai atspindėjo žinių kaip pagrindinio išteklių paradigmą (Nonaka, 1994; Nonaka ir Nishiguchi, 2001; Krogh et al, 2000; Grant, 1996; Teece, 1998; Johannessen et al, 2001).

Mokslo ir technologijų parkų **raidą galima skirti į du etapus** – istorinį ir dabartinį (Vedovello, 2006).

Istorinis etapas, pasak Vedovello (2006), apima laikotarpį nuo 1960 iki 1990 metų, nors tiksliau būtų paskutinį šio laikotarpio dešimtmetį laikyti pereinamuoju. Vedovello istorinį laikotarpį vadina „perdėto optimizmo ir eksperimentavimo“ laikotarpiu, kuriam būdinga aprašomoji analizė ir politikų kišimasis.

Istorinio etapo tyrimuose (Dorfman, 1983; Currie, 1985; Saxenian, 1985; Aydalot ir Keeble, 1988; Rogers ir Larsen, 1984; Monck et al, 1988; Luger ir Goldstein, 1991; Massey et al, 1992; Castells ir Hall, 1994) dažniausiai pabrėžiama:

- parkų koncepcija;
- pagrindiniai dalininkai ir jų tikslai, interesai;
- pagrindiniai veiksniai, turintys įtakos parkų veiksmingumui ar sėkmei.

Dabartinis etapas apima laikotarpį nuo 1990 metų iki šių dienų. Šio laikotarpio mokslo ir technologijų parkų tyrimai yra sudėtingesni ir susiduria su tokiomis problemomis kaip matavimo rodiklių nebuvimas, apribojimai, atsirandantys dėl to, kad nėra finansinės informacijos apie parkų investicijas (tiek privačias, tiek viešąsias), per didelę politikų įtaka procesui ir informacijai apie parkų veiklą. Dabartinio etapo autoriai nagrinėja šiuos veiksnius:

- universitetų ir verslo santykiai (Vedovello, 1997; Bakouros et al, 2002);
- kompanijų įsikūrimo vieta ir ekonominis veiksmingumas (Massey et al, 1992; Lofsten ir Lindelof, 2001, 2002; MacDonald ir Deng, 2004);
- kompanijų kilmė (Lofsten ir Lindelof, 2005);

- pasiūlymai parkų veiksmingumui didinti (Bigliardi et al, 2006; Guy 1996, Sanz, 2006; Dabrowska, 2011);
- parkai kaip inovacijų proceso varikliai (MacDonald ir Deng, 2004; Hansson, 2007; Hansson et al, 2005);
- parkų institucionalizavimas politinėje sistemoje (Phan et al, 2005).

Atskirai reikėtų išskirti 1980–1990 metų laikotarpį, kurį galima vadinti **pereinamuoju**. Šis laikotarpis laikytinas prieštarinčiausiu mokslo ir technologijų parkų istorijoje. Viena vertus, šiuo laikotarpiu mokslo ir technologijų parkai pradėjo masiškai steigtis daugelyje valstybių – į tai galima žiūrėti kaip į labai teigiamą dalyką. Kita vertus, būtent šiuo laikotarpiu pradėjo rasti pirmą rimtą mokslo ir technologijų parkų kritika, kurią geriausiai apibūdino Massey et al (1992) kaip „aukštųjų technologijų fantazijos“. Taip pat šiuo laikotarpiu pastebėta, kad mokslo ir technologijų parkai labai skiriasi vienas nuo kito, todėl būtina apibendrinti vertingą pasaulinę patirtį. Tai ir buvo padaryta dešimtojo dešimtmečio pradžioje – Castells ir Hall (1993) išanalizavo didžiausius pasaulio mokslo ir technologijų parkus. Šie tyrimai paskatino gausybę kitų tyrimų, kurių dauguma buvo atlikta 2000–2005 metais ir kurie apėmė konkrečias šalis (JAV, Didžioji Britanija, Vokietija, Švedija, Japonija, Singapūras ir t.t.) arba konkrečius regionus (pavyzdžiui, Šiaurės šalių regionas, Europos pietų šalių regionas, Azijos šalių regionas ir pan.).

Bigliardi et al (2006) parkų raidąskirsto į tris etapus ir nagrinėja parkų struktūros ir lokalizacijos, parkų funkcijų bei veikėjų (galinčių dalyvauti valdyme) pjuviais.

2 lentelė. Parkų raida (pagal Bigliardi et al, 2006).

| Laikotarpis | Struktūra ir lokalizacija | Funkcijos | Veikėjai |
|------------------------------------|--|---|---|
| Septintasis–aštuntasis dešimtmetis | Įsikūrimas šalia universitetų | Pramonės inovatyvumo vystymas per tyrėjų, technologų ir verslo partnerių sąveiką ir bendradarbiavimą | Universitetų fakultetai, mokslinių tyrimų laboratorijos, pavieniai mokslininkai |
| Aštuntasis–devintasis dešimtmetis | Įsikūrimas apleistose gamyklose, inkubatoriuose | Pramonės ir apleistų zonų (pavyzdžiui, senų cheminių medžiagų gamyklų, plieno gamyklų ir pan.) restruktūrizavimas | Vietos valdžia ir universitetai |
| Dešimtas dešimtmetis ir vėliau | Įsikūrimas šalia universitetų, apleistose gamyklose ar kitur | Įmonių inovatyvumo didinimas konkrečioje vietoje | Universitetai, vietos valdžia, centrinė valdžia |

Toliau analizuojamos **skirtingų organizacijų ir autorių aprašytos mokslo ir technologijų parkų sampratos**. Taip pat atsižvelgiama į atliktus tyrimus, kuriais identifikuojami pagrindiniai mokslo ir technologijų parkų tikslai. Šių sampratų pagrindu suformuojamas pagrindinių akcentų sąrašas. Remiantis šiuo sąrašu ir pirmoje dalyje nagrinėtais inovacijų sistemos modeliais, apibrėžiama disertacijoje naudojama mokslo ir technologijų parkų samprata, o remiantis apibendrinimais ir suformuota parko kaip paslaugų komplekso samprata, detalizuojamos parkų teikiamų paslaugų rūšys.

Šiuolaikinė mokslo ir technologijų parkų samprata geriausiai išreikšta **Tarptautinės mokslo ir technologijų parkų asociacijos IASP** (angl. „International Association of Science Parks“) 2002 m. apibrėžime (Squicciarini, 2008):

Mokslo [ir technologijų] parkas yra profesionaliai valdoma organizacija, kurios tikslas – didinti visuomenės gerovę remiant inovacijų kultūrą ir didinant verslo ir žiniomis savo veiklą grindžiančių institucijų konkurencingumą.

Siekdamas šio tikslo mokslo [ir technologijų] parkas:

- *skatina žinių ir technologijų judėjimą tarp universitetų, tyrimo institutų, verslo įmonių ir rinkos;*
- *inkubavimo ir naujų įmonių kūrimo būdu skatina inovacijų pagrindu veikiančių įmonių atsiradimą ir spartų augimą;*
- *teikia kitas vertę kuriančias paslaugas kartu suteikdamas aukštos kokybės patalpas ir galimybę naudotis įranga ir infrastruktūra.*

IASP yra tarptautinė įvairiausių pasaulyje egzistuojančių tipų mokslo ir technologijų parkus jungianti organizacija. IASP tarybos nuomone, šiuo apibrėžimu nustatomi minimalūs standartai ir reikalavimai bet kokiam projektui, kurį būtų norima vadinti mokslo ir technologijų parku. Kurdama šį apibrėžimą, IASP taryba išnagrinėjo įvairius modelius ir įvairių 63 šalių patirtį, ir šis apibrėžimas apima tokias iniciatyvas kaip *Technology Park, Technopolis, Technopole, Technology Precinct, Research Park* ir t. t. Nors pripažįstama, kad tarp jų yra skirtumų, tačiau visi šie projektai ir iniciatyvos tiek tikslais, tiek bruožais, tiek metodologiniu pagrindu turi labai daug panašumų.

Iš apibrėžimo matyti, kad yra keli pagrindiniai parko bruožai:

- *profesionaliai valdoma organizacija.* Tai reiškia, kad parkas turi turėti administracinę ir vadybinę pajėgumą vykdytisavo funkcijas, taigi jame dirbantys žmonės turi turėti tam tikrą kompetenciją, įgūdžius ir kvalifikacijas, kurios skiriasi nuo privataus sektoriaus verslo įmonių, mokslo ar valdžios institucijų darbuotojų turimų kompetencijų;
- *visuomenės gerovės didinimas per inovacijų kultūrą* reiškia, kad parko veikla nėra atskirta nuo regioninio ar net valstybinio konteksto – parkas neturi būti uždara struktūra, o turi daryti teigiamą įtaką visuomenei. Šis bruožas taip pat rodo, kad parko apibrėžime yra visumos (holistinės) inovacijų sistemos suvokimo užuomazgų.
- *verslo ir žinių ekonomikos įmonių konkurencingumo didinimas* reiškia, kad pagrindinis parko tikslas yra ne gaminti kuo daugiau žinių (mokslo pasiūlos didinimo požiūris), o panaudoti tas žinias verslo konkurencingumui didinti (mokslo pasiūlos ir verslo kuriamos žinių paklausos derinimo požiūris). Šis bruožas išryškina sąveikos elementą inovacijų sistemoje (Klineir Rosenberg, 1986; Dodgsonir Bessant, 1996).

Tačiau mokslinėje literatūroje yra įvairių mokslo ir technologijų parkų apibūdinimų. **Luis Sanz (2001)** teigia, kad *mokslo ir technologijų parkas – tai vieta (fizinė arba virtuali), valdoma profesionalios komandos, kuri teikia didelės pridėtinės vertės paslaugas ir kurios pagrindinis tikslas – didinti regiono ar veikiamos teritorijos konkurencingumą stimuliuojant kokybės ir inovacijų kultūrą atitinkamose verslo įmonėse ir žiniomis savo veiklą grindžiančiose institucijose, organizuojant technologijų perdavimą iš žinių šaltinio*

verslo įmonėms ir rinkoms ir aktyviai skatinant naujų ir tvarių įmonių, grindžiančių savo veiklą inovacijomis, kūrimąsi per inkubavimo procesus.

Šio ir pirmojo apibrėžimo skirtumai, nors ir nežymūs, yra šie:

- L. Sanz pripažįsta, kad *mokslo ir technologijų parkas gali būti ir virtualus*. Tai nuo 2000 metų pažangiuose parkuose prasidėjusių diskusijų apie parkų veiklos virtualizavimą rezultatas, nes tapo aišku, kad įgytas žinias galima panaudoti ne tik parko įmonėms konsultuoti, bet ir platesniame kontekste. Tačiau šios ypatybės IASP taryba į oficialų apibrėžimą neįtraukė, nes daugumoje pasaulio parkų apie virtualizaciją kol kas nešnekama. Vis dėlto parko virtualumas yra visai reali jau artimiausios ateities galimybė.
- L. Sanz *pabrėžia aukštos pridėtinės vertės paslaugas*, o oficialiame IASP tarybos apibrėžime pirmiausia pabrėžiamas inkubavimo ir pumpurinių įmonių kūrimas. Tai vėlgi greičiausiai yra „kartelės nuleidimas“, kad daugiau pasaulio parkų galėtų būti pripažinti mokslo ir technologijų parkais.

Taip pat reikia pažymėti, kad terminas „žiniomis savo veiklą grindžiančios institucijos“, minima ir IASP asociacijos, ir L. Sanz apibrėžime, ir vėliau perimta atspindi besikeičiantį požiūrį į universitetus. Nors pripažįstama, kad universitetas neabejotinai yra svarbiausias ir didžiausias žinių šaltinis, bet nurodoma, kad žinių šaltinis gali būti ir kitos institucijos.

Didžiosios Britanijos mokslo parkų asociacijos (UKSPA, 2009) apibrėžime teigiama, kad mokslo ir technologijų parkas yra *verslo paramos iniciatyva, kurios pagrindinis tikslas – skatinti ir remti jaunų technologinių įmonių steigimąsi ir inovatyvių, greitai augančių, technologijomis paremtų verslų inkubavimą*. Šis tikslas įgyvendinamas teikiant infrastruktūros ir paramos paslaugas, įskaitant bendradarbiavimo ryšių su ekonominio vystymosi agentūromis, ekselencijos centrais (universitetai, aukštojo mokslo institucijos ir mokslo institutai) plėtrą, ir vadybinę paramą perteikiant mažoms ir vidutinėms įmonėms technologijas ir verslo įgūdžius.

UKSPA apibrėžimas panašus į IASP, bet skiriasi šiais aspektais:

- aiškiai nurodoma, kad mokslo ir technologijų parko esmė – parama verslui;
- pabrėžiama, kad verslai turi būti paremti technologijomis;
- pabrėžiamas naujų technologinių įmonių kūrimas, tuo tarpu IASP apibrėžime pabrėžiamas mokslininkų įkurtų pumpurinių įmonių kūrimas;
- pabrėžiamas smulkiojo ir vidutinio verslo subjektų įgūdžių lavinimas.

Pagal **JAV universitetinių parkų asociacijos** (AURP, 2006) apibrėžimą, *universitetinis mokslo ir technologijų parkas yra nekilnojamojo turto iniciatyva*, kuri apima:

- turimą arba numatomą įsigyti žemę ir pastatus, sukurtus specialiai privačiam arba viešam mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) vystymui;
- aukštųjų technologijų arba mokslininkų įmones ir paramos paslaugas;
- ryšius su universitetu arba kita aukštojo mokslo arba mokslinių tyrimų institucija;
- naujų įmonių „auginimą“ ir ekonomikos vystymosi skatinimą;
- technologijų ir verslo įgūdžių perdavimą iš universiteto į verslo įmones.

Link ir Scott (2006) nurodo, kad UNESCO vartoja tokį mokslo ir technologijų parko apibrėžimą: <...>*ekonominio arba technologinio vystymosi kompleksas, kurio tikslas*

yra skatinti technologijų pritaikymą versle. Mokslo infrastruktūra, laboratorijos, verslo inkubatoriai, taip pat įmonių mokymo, keitimosi verslo idėjomis, paslaugų infrastruktūra – viskas yra įsikūrę viename komplekse. Šis kompleksas yra formaliai susijęs su technologinės ekselencijos centru, paprastai universitetu arba mokslinių tyrimų centru, ir dažnai yra geografiškai arti jo. Taip pat pažymima, kad **pagrindiniai parkų tikslai** yra:

- skatinti universiteto MTEP bendradarbiaujant su verslo įmonėmis, taip padedant kurtis naujoms verslo įmonėms ir skatinant ekonomikos vystymąsi;
- skatinti inovatyvių įmonių kūrimąsi ir plėtrą (augimą) per inkubavimo paslaugas ir rizikos kapitalo pritraukimą;
- skatinti ir valdyti universitetų, MTEP institucijų, verslo įmonių ir rinkų keitimąsi žiniomis ir technologijomis;
- teikti aplinką ir erdvę žiniomis savo veiklą grindžiančioms įmonėms vystyti santykius su konkrečiu žinių centru, taip kuriant abipusę naudą.

Šis apibrėžimas iš esmės nesiskiria nuo IASP apibrėžimo, tačiau jame paryškunami keli aspektai: a) rizikos kapitalo buvimas ir b) bendradarbiavimo proceso svarba (sąveika), generuojant abipusę naudą įmonei ir žinių institucijai.

Monck et al (1988) nuomone, parkai yra **nekilnojamojo turto** iniciatyvos:

- turinčios ryšį su universitetu arba kitomis akademinėmis mokslo institucijomis;
- formuojančios ir auginančios žinioms imlius verslus;
- vykdančios vadybos funkcijas, kurių tikslas – skatinti technologijų perdavimą iš mokslo į verslą.

Šiai sampratai pritaria **Ferguson ir Olofsson (2004)**, atlikę Švedijos mokslo ir technologijų parkų tyrimą.

Kang (2004), panašiai kaip ir Monck et al (1988), daugiausia nagrinėja mokslo ir technologijų parkus pabrėždamas jų **infrastruktūrinį pobūdį**. Priklausomai nuo to, kokią infrastruktūrą parke galima išvystyti, skirsis parko dalyviai, investicijų dydis, paslaugų teikimo pobūdis ir mastas. Kang (2004) modelyje parkai pagal *užimamos teritorijos dydį* skirstomi į:

- Vieno pastato parkai, kuriais ten, kur brangi žemė ir dideli nuomos mokesčiai. Dauguma tokių parkų įmonių yra mažos technologinės kompanijos, naujos įmonės arba investuotojai, rizikos kapitalo įmonės, kurioms reikia palyginti mažo ploto.
- Pastatų kompleksą užimantys parkai. Juos sudaro keli pastatai, kuriuose atliekamos skirtingos funkcijos ir kurie pastatyti atsižvelgiant į specifinius parke įsikūrusių įmonių arba mokslo įstaigų poreikius. Tokiuose parkuose privalo būti tam tikras vadybos centras, kuris rūpinasi parko vystymu ir paslaugų teikimu.
- Technopolio tipo parkai, kuriuose yra ne tik atskiri pastatai, skirti mokslui, studijoms ar verslui, bet ir kultūrinė ar net gyvenamoji zona. Tokiems parkams reikia gana daug žemės ir labai didelių investicijų plėtrai.

Kang (2004) pagal *tikslus ir funkcijas* parkus skirsto:

- Į MTEP orientuoti parkai. Juose kuriamos aukštosios technologijos ir atliekami moksliniai tyrimai, kurių rezultatai gali būti panaudojami aukštųjų technologijų versle. Tokio tipo parkuose dažniausiai ribojama arba draudžiama gamyba.

- *Į inovacijas orientuoti* parkai dažniausiai yra maži, jų tikslas – jaunų pradedančiųjų technologinių įmonių auginimas arba esamų įmonių inovatyvumo didinimas ir naujų darbo vietų kūrimas. Tokiuose parkuose paprastai yra technologinis inkubatorius (naujoms įmonėms) ir technologinių inovacijų centras (teikiantis paslaugas esamoms įmonėms).
- *Į technologinės bazės formavimą* orientuoti parkai. Jų pagrindas yra žymus inžinerinis universitetas, o prielaida tokiam parkui kurtis – šiek tiek atsilikęs regionas. Šio tipo parkai siekia į savo teritoriją pritraukti mokslo įstaigas ir kurti technologinę bazę, tinkamą technologijoms perduoti į verslą.
- *Orientuoti į industrinę restruktūrizavimą* parkai. Priešingai negu technologinę bazę formuojantiems parkams, šiems parkams svarbiausia yra gamybos, o ne mokslinių tyrimų funkcija. Šių parkų paskirtis yra pertvarkyti bendrą regiono ūkio struktūrą pritraukiant į parką aukštųjų technologijų kompanijas.
- *Orientuoti į keletą funkcijų* parkai turi įvairių jau minėtų parkų tipų bruožų.

Link ir Scott (2006), išnagrinėję mokslo ir technologijų parkų būklę JAV, teigia, kad nė vienas iš šių apibrėžimų tiksliai neapibūdina JAV situacijos. Jų nuomone, geriausiai ją atspindi vieno iš parko direktorių žodžiai: *Jei matėte vieną mokslo ir technologijų parką, tai <...> matėte vieną mokslo ir technologijų parką* (Link ir Scott, 2006). Tai rodo, kad **mokslo ir technologijų parką apibrėžti labai sunku dėl didelės pačių parkų įvairovės**, priešasčių, lėmusių jų atsiradimą konkrečioje vietoje, kompleksišku moir daugybės jų plėtros algoritmų.

Kritikuodami pagrindinius apibrėžimus, Link ir Scott (2006) nurodo šiuos jų trūkumus:

- IASP apibrėžimu pabrėžiami tik regioninio augimo aspektai;
- UKSPA apibrėžimu pabrėžiamas technologijų perdavimas iš universitetų, bet jo tikslai suprantami gana siaurai ir orientuojamasi tik į parko įmonių augimą;
- nors „abipusės naudos“ motyvas UNESCO apibrėžime lyg ir turėtų reikšti abipusį keitimąsi žiniomis, bet iš esmės pabrėžiamas tik žinių perdavimas iš universiteto į verslą;
- AURP apibrėžimu pripažįstama, kad žinios gali tekėti abiem kryptimis, todėl jis galėtų būti laikomas pagrindu formuluojant priimtinausią mokslo ir technologijų parkų sampratą.

Sukritikavę mokslo ir technologijų parkų asociacijos ir UNESCO pasiūlytus apibrėžimus, **Link ir Scott (2006) pasiūlė savąjį**: *Mokslo ir technologijų parkas yra klasteris aukštosiomis technologijomis besiremiančių organizacijų, kurios įsikuria universiteto teritorijoje arba netoli universiteto, siekdamos gauti naudos iš universiteto žinių bazės ir atliekamų mokslinių tyrimų. Universitetas ne tik perduoda žinias, bet ir gali efektyviau kurti naujas žinias bendradarbiaudamas su parke įsikūrusiomis įmonėmis.*

Link ir Scott pasiūlytas mokslo ir technologijų parkų apibrėžimas labai svarbus tuo, kad yra grindžiamas nebe linijiniu inovacijų modeliu (žinių perdavimas iš universiteto į verslą, pabrėžiant tik žinių pasiūlos formavimą ir tos pasiūlos realizavimo mechanizmus), o *interaktyviu inovacijų modeliu* (kuriant žinias atsižvelgiama ir į inovacijų paklausą verslo įmonėse).

Link ir Scott (2006), išanalizavę įmonių, naudojančių mokslo rezultatus, produktyvumo augimą ir klasterių poveikį regionų ekonominiam augimui, padarė išvadą, kad mokslo ir technologijų parkai atlieka tris pagrindines funkcijas. Mokslo ir technologijų parkai yra:

- universitetų mokslinių tyrimų rezultatų *perdavėjai* verslui;
- produktyvių žinių *šaltinis*;
- nacionalinio ir regioninio augimo *katalizatorius*.

Čia taip pat galima matyti sąsajas su skirtingais inovacijų sistemų modeliais – „sukurtas žinias reikia perduoti“ mąstymas būdingas linijiniams modeliams, „trūkstantį žinių galima gauti“ bendradarbiaujant – interaktyviam, o nacionalinio ir regioninio augimo katalizatoriaus funkcija būdinga holistiniams modeliams.

Wessner et al (2009) pažymi, kad mokslo ir technologijų parkai greitai plinta ir yra vis spartėjančio bendro nacionalinio ir regioninio vystymosi įrankis, ir išskiria **tris jų veiklos kryptis**:

- skatinti bendradarbiavimą, kurio rezultatas – didesnė grąža iš investicijų į MTEP ir stambią mokslo infrastruktūrą;
- tenkinti specialius aukštųjų technologijų pramonės šakų poreikius MTEP infrastruktūrai ir susijusioms paslaugoms;
- padėti pasiekti vienoje vietoje kritinę mokslinių tyrimų infrastruktūros ir ja besinaudojančių žmonių masę.

Įdomu tai, kad Wessner et al (2009) identifikuotos kryptys beveik atitinka skirtingas inovacijų sistemos modelius. „Grąža iš investicijų į MTEP“ – linijinio, o pramonės šakų poreikių tenkinimas – interaktyvus. Su trečia kryptimi šiek tiek sudėtingiau – technologijomis besinaudojančios žmonių kritinės masės didinimas atitiktų holistinį modelį, tačiau Wessner akcentas į infrastruktūrą būdingesnis linijiniams.

Massey et al (1992) nagrinėja dvi mokslo ir technologijų parkų sampratas: a) „populiariąją“ sampratą ir b) savo pasiūlytą interpretaciją.

„**Populiariąją**“ sampratą formuoja politiniai dokumentai, žurnalistiniai straipsniai ir kai kurie moksliniai straipsniai. Dažniausiai pagal ją parkas suvokiamas kaip ekonominio atnaujinimo politikos instrumentas. Šią sampratą apibūdina tokie mokslo ir technologijų parkų deklaruojami ir visuomenės sąmonėje įsitvirtinę tikslai:

- skatinti jaunų technologinių įmonių formavimąsi;
- skatinti esamų jaunų technologinių įmonių augimą;
- skatinti pumpurinių įmonių, kurių steigėjai yra mokslininkai, steigimąsi;
- skatinti ryšius tarp aukštojo mokslo institucijų ir verslo;
- skatinti technologijų perdavimą iš mokslo institucijų į parko įmones;
- komercializuoti mokslinius tyrimus;
- didinti aukštojo mokslo institucijų tyrimų atitiktį verslo interesams;
- teikti akademinėms institucijoms prieigą prie aukšto lygio mokslinių tyrimų parko įmonėse;
- gerinti mokslininkų turimą verslo poreikių suvokimą;
- kurti akademinės bendruomenės ir studentų įdarbinimo ir konsultavimo galimybes;
- skatinti kurti ateities technologijas;

- skatinti kompanijas veikti išvien;
- kurti naujas darbo vietas regione;
- didinti vietos ekonomikos veiksmingumą;
- gerinti vietos įvaizdį, ypač regionuose, kuriuose pramonė merdi;
- perkurti vietos ar regiono pramonės bazę iš merdinčios į naujas pramonės šakas;
- keisti suvokimo ribas;
- diegti vadybos kultūrą, grįstą gerais pavyzdžiais;
- siūlyti adekvačias ir saugias kapitalo investicijas;
- didinti akademinų institucijų pajamas;
- skatinti mokslu pagrįstas technologines inovacijas;
- gerinti akademinų institucijų įvaizdį centrinės valdžios akyse.

„**Tikroji**“ **parkų samprata** konstruojama aplink tris pagrindines ašis: a) mokslo ir technologijų parkai remiasi tam tikru industriniu modeliu; b) jie įgyja tam tikrą erdvinę formą ir turinį; c) susiję su nekilnojamo turto vystymu, kurį atlieka tam tikri veikėjai, turintys savarankiškų interesų. Autoriai (Massey et al, 1992), remdamiesi šia samprata, palaipsniui stengiasi įrodyti, kad devintojo–dešimtojo dešimtmečio parkai ne tik neprišieda prie ekonominio atnaujinimo, bet net priešingai – didina socialinę poliarizaciją ir geografinę nelygybę.

Bigliardi et al (2006), analizuodami parkų paskirtį, nurodo šiuos bendruosius parkų tikslus:

- kurti pramonės ir mokslo institucijų tarpusavio sąveikos būdus;
- skatinti kurtis universitetines pumpurines įmones;
- skatinti įgyvendinti pramonės restruktūrizavimo programas, keičiant pasenusias technologijas;
- skatinti kurtis naujas įmones, nebendradarbiaujant su universitetų struktūromis;
- įgyvendinti technologijų perdavimo programas, siekiant stiprinti kompanijas, įsikūrusias tam tikroje teritorijoje;
- vykdyti mokymus, skirtus naujai atsirandančių technologijų vystymui ir valdymui;
- vykdyti „mokslo ir technologijų valdymo“ mokymus;
- teikti paslaugas kompanijoms, įsikūrusioms parke arba parko įtakos zonoje.

Bigliardi et al (2006) požiūris atitinka interaktyvaus inovacijų sistemos modelio paradigmą. Panašiai mąsto ir **Bengtsson (2003)**, kurio nuomone, pagrindinė parkų paskirtis yra skatinti kurtis naujas technologines įmones ir užtikrinti nuolatinį jų augimą. Jo žodžiais, parkus galima apibrėžti kaip *plytas ir smegenis*. Viena vertus, jie yra nekilnojamojo turto iniciatyva, skirta teikti naujoms technologinėms įmonėms patalpas ir atitinkamas paslaugas (registratūra, telefonai ir t. t.); tai – „plytos“. Kita vertus, būdami netoli universitetų jie gali skatinti megzti kontaktus ir bendradarbiavimo santykius tarp verslininkų ir mokslininkų; tai – „smegenys“. Visa to tikslas – *technologinės idėjos*, sukuriamos universitete atliekamų mokslinių tyrimų pagrindu, turi skatinti žinioms imlių verslo įmonių, kurios turi daugiau galimybių pasinaudoti tokiomis idėjomis negu didelės kompanijos, kūrimąsi (Siegel et al, 2003; Bengtsson, 2003). Tokių įmonių klas-

terių formavimasis turėtų generuoti dar daugiau idėjų, pritraukti dar daugiau naujų technologinių įmonių ir kurti tokią papildomą naudą, kaip darbo vietos, regiono ekonomikos įvairovė ir plėtra, eksportas.

Tačiau **Bengtsson ir Lowegren (2001)** matomos ir holistinio inovacijų sistemos modelio užuomazgos. Jų atliktas tyrimas Šiaurės ir Baltijos šalių regione patvirtina, kad holistinis požiūris į inovacijų sistemą atsiperka geresniais parkų veiklos rezultatais tarp-tautiškumo didinimo srityje (Bengtsson, 2001).

Apibendrinant skirtingų autorių identifikuotas mokslo ir technologijų parkų sampratas, galima išskirti **tokius pagrindinius parkų sampratos akcentus** (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Skirtingų parkų sampratų pagrindiniai akcentai (sudaryta autoriaus pagal AURP, 2006; IASP, 2002; Link ir Scott, 2006; Monck et al, 1988; Sanz, 2001; UKSPA, 2009; UNESCO, 2006; Wessner et al, 2009).

| Parkų sampratos akcentai | IASP | UKSPA | AURP | UNESCO | Sanz, 2001 | Monck et al, 1988 | Link ir Scott, 2006 | Wessner et al, 2009 |
|--|-------------|--------------|-------------|---------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nekilnojamo turto infrastruktūra (dažniausiai aukštos kokybės patalpos, su specifiniais reikalavimais) | X | | X | X | | X | | X |
| Mokslo „kietoji“ infrastruktūra (dažniausiai yra galimybė naudotis mokslinė įranga) | X | X | | X | | | | X |
| Įmonių klasterizavimas | | | | | X | | X | |
| Profesionaliai valdoma organizacija / Vadybos funkcijos / Ypatingos generalistinės kompetencijos | X | | | | | X | | |
| Virtuali infrastruktūra (paslaugų virtualizavimas) | | | | | X | | | |
| Žinių ir technologijų apsikeitimas tarp universitetų, tyrimo institutų, verslo įmonių ir rinkos / Technologijų perdavimas / Vadybinė parama įsitraukiant į technologijų perdavimą / Mokslinių tyrimų komercializavimas | X | X | X | X | X | X | X | |
| Inkubavimo paslaugos | X | X | | X | X | X | | |
| Pumpurinių mokslininkų įmonių kūrimas (spinoff) | X | | X | X | X | X | | |
| Naujų ir tvarių (angl. „sustainable“) įmonių, grindžiančių savo veiklą inovacijomis kūrimas | | | | | X | X | | |
| Jaunų technologinių įmonių (startup) steigimo skatinimas | | X | | | | X | | |
| SVV verslumo įgūdžių lavinimas | | X | | | | | | |

| Parkų sampratos akcentai | IASP | UKSPA | AURP | UNESCO | Sanz, 2001 | Monck et al, 1988 | Link ir Scott, 2006 | Wessner et al, 2009 |
|--|------|-------|------|--------|------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Bendradarbiavimo ryšių plėtra su ekonominiu vystymosi agentūromis | | X | | | | | | |
| Formalūs ir realūs ryšiai su ekselencijos centrais (universitetai, AM institucijos, mokslo institutai) | | X | X | X | | X | X | |
| Įmonių mokymai | | | | X | | | | |
| Rizikos kapitalo atvedimas | | | | X | | | | |

Remiantis atlikta analize ir apibendrinimais **daroma išvada**, kad mokslo ir technologijų parkas yra sudėtingas inovacijų paramos paslaugų kompleksas **ir pateikiamas holistinis mokslo ir technologijų parko apibrėžimas:**

Mokslo ir technologijų parkas – tai strategiškai valdomas, sudėtingas paslaugų kompleksas, veikiantis regioninės ir nacionalinės inovacijų sistemos kontekste, kurio tikslas yra regiono, šalies ir visuomenės globalaus konkurencingumo didinimas mokslo, technologijų ir žinių sklaidos pagalba.

Taip pat remiantis apibrėžimais, identifikuotais tikslais ir funkcijomis **sudaroma mokslo ir technologijų parkų teikiamų parkų paslaugų taksonomija:**

1. Vertę kuriančios paslaugos:
 - inovacijų kultūros ugdymas;
 - inovacinių gebėjimų didinimas teikiant konsultacijas/konsultuojant; marketingo paslaugos;
 - technologijų ir inovaciniai auditai;
 - žinių ir technologijų perdavimas;
 - partnerystės ir klasterizacijos skatinimas;
 - tinklaveikos skatinimo paslaugos.
2. Verslo pradžios ir plėtros skatinimo paslaugos ir konsultacijos:
 - padedančios pradėti verslą paslaugos (inkubacinės paslaugos);
 - verslumo kultūros ugdymas;
 - verslo pradžios konsultacijos;
 - rinkų paieška;
 - pradinės verslo vystymo konsultacijos.
3. Infrastruktūros paslaugos:
 - nuoma (patalpų, gamybinių ir technologinių patalpų, biuro įrangos, konferencijų salių, virtualios darbo vietos);
 - administravimo paslaugos (internetas, kopijavimas, sekretoriato paslaugos);

- maitinimo ir socialinės paslaugos (restoranas arba valgykla, sporto klubas, viešbutis ir pan.).
4. Su finansavimu susijusios paslaugos:
- parama moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai;
 - projektinės inovacinės veiklos finansavimas (kuri nepriskiriama prie MTEP, bet yra inovatyvi);
 - parama tarpsektoriniam bendradarbiavimui (verslas- verslas): grantai bendriems projektams, inovaciniai čekiai pirkti paslaugoms iš verslo konsultantų;
 - parama bendradarbiavimui su mokslo institucijomis (verslas- mokslas): grantai bendriems projektams, inovaciniai čekiai „pirkti“ paslaugoms iš mokslo institucijų.

1.3. Nacionalinių inovacijų sistemų, regioninių inovacijų sistemų ir technologijų inovacijų sistemų koncepcijų pagrindinės charakteristikos

Vienas iš pirmųjų teorinių modelių, kuriais remiantis buvo bandoma paaiškinti mokslo ir technologijų santykį su ekonomika, buvo **linijinis modelis**, kuris formavosi maždaug 1934-1960 metais (Godin, 2006).

Linijinis inovacijų sistemos modelis ir su juo susijusi mokslo ir technologijų par-
kų sistema **remiasi šiomis koncepcijomis**:

- klasikine viešojo administravimo koncepcija (Weber, 1997);
- aglomeracinės ekonomikos koncepcija (Porter, 1996);
- „technologijų stūmimo“ koncepcija (Schumpeter ir Swedberg, 1994);
- „rinkos traukos“ koncepcija (Schmookler, 1966).

Weber (1997) **klasikinė viešojo administravimo koncepcija** pasižymėjo griežtu teisiniu reglamentavimu, hierarchiniais ryšiais, formaliais politiniais sprendimais, viešojo ir privataus sektoriaus atskyrimu, darbo pasidalijimu, funkcinė specializacija ir pan.

Aglomeracinės ekonomikos koncepcija, kurią inovacijų sistemų požiūriu geriausiai atspindi Porter (1996), akcentuoja naudą, kuri gaunama, kai įmonės įsikuria viena šalia kitos. Ši nauda atsiranda dėl masto ekonomijos, tinklo efekto, geresnio darbo pasidalijimo, specializacijos ir yra išreiškiamą didėjančiu pramonės sektorių produktyvumu. Linijinio modelio kontekste svarbesni yra masto ekonomijos ir specializacijos veiksniai.

Technologijų stūmimo koncepcija (Schumpeter ir Swedberg, 1994) akcentuoja antreprenerio veiklą, kuris „išneša“ technologijas iš MTEP laboratorijų į platesnę ekonominę sistemą. Schumpeteris manė, kad žinių ir technologijų pasiūlos didinimas yra svarbesnis veiksnys negu jų paklausa.

Rinkos traukos koncepcija (Schmookler, 1966) akcentuoja, kad technologines inovacijas skatina rinka. Schmookler (1966) manė, kad pelno troškimas ir kitos ekonominės jėgos skatina inovacinę veiklą, naujų produktų kūrimą, išradimų patentavimą, todėl mokslinės žinio kuriamos ir naudojamos tik ten, kur tikimasi padaryti atradimus naudingus rinkai.

Linijiniu modeliu pagrįsto mąstymo pradžia galima laikyti Bush (1945) ataskaitos JAV prezidentui įtakoje pradėjusią formuotis JAV mokslo ir technologijų politiką. Bush ataskaita taip pat turėjo įtakos ir JAV Nacionalinio mokslo fondo sukūrimui ir koncepcijai (Kevles, 1977). Nors Bush nesuformavo visų klasikinių linijinio modelio elementų – jis ne tik pasiūlė įkurti Nacionalinį mokslo fondą, kuris remtų fundamentinius tyrimus, bet ir vienas pirmųjų pradėjo nagrinėti mokslo (daugiausia fundamentinio) įtaką socio-ekonominiam progresui, iš ko pradėjo ryškėti priežastinis ryšys tarp dviejų linijinio modelio elementų – tai fundamentinio ir taikomojo mokslo (Godin, 2006), ir kad be investicijų į fundamentinį mokslą industriniam vystymui gresia stagnacija (Bush, 1945). Bush'o suformuluotos naudos iš investicijų į fundamentinį mokslą dar ir dabar sutinkamos politikų kalbose, nes Bush'as akcentavo mokslo įtaką darbo vietų kūrimui, atlyginimų dydžiui, darbo laiko trumpinimui, laisvalaikio didinimui, aukštesniems gyvenimo standartams, sveikatos sektoriui, nacionaliniam saugumui ir t.t. (Bush, 1945). Linijinis modelis yrapagrįstas statistika, advokataujamas ekspertinių interesų grupių, patrauklus didesnio finansavimo mokslui pritraukimui, gynybos ir kosmoso pramonei, kuriai reikėjo radikaliomis inovacijomis pagrįsto atsako Rusijos „Sputniko“ paleidimui (Whiston ir Geiger, 1992). Godin (2006) netgi teigia, kad ne mokslininkai darė didžiausią įtaką šio modelio plitimui; modelis buvo tiek patrauklus įvairiems konsultantams, verslo mokykloms, interesų grupėms ir net tokioms organizacijoms kaip OECD (kurioms ypatingai rūpėjo, kad modelis gerai dera su statistika). Todėl linijinis modelis greitai tapo „socialiniu faktu“, o pagrindiniams modelio konkurentams, kuriems statistinius duomenis daug sunkiau surinkti, tiesiog neatsirado vietos. Dėl šios priežasties modelis vis dar populiarus tarp politikų, kuriems reikia parodomųjų rezultatų, o ne tikro žinojimo.

Modelis **charakterizuojamas tuo**, kad inovacijų varikliu laikoma individualaus mokslininko veikla – „herojus išradėjas“ atskleidžia nežinomus gamtos dėsnius. Čia taip pat galima matyti paraleles su Šumpeterio teorija apie nebijantį rizikuoti antreprenerį. Individualių mokslininkų veikla formuoja technologijų pasiūlą, todėl modelis dažnai vadinamas technologijų stūmimo modeliu, kas reiškia, jog moksliniai tyrimai sukuria galimybes atsirasti technologinėms inovacijoms. Preziumuojama, kad naujos žinios visada atras savo kelią į rinką (Schiensstock ir Hamalainen, 2001). Linijinis modelis geriausiai veikia industrijose, kuriose be rimtų mokslinių tyrimų verslas sunkiai įsivaizduojamas (farmacijos pramonė, biotechnologijos), tačiau tokių yra mažuma (Trott, 2003). Todėl galima daryti išvadą, kad linijinio modelio nulemtas šalies konkurencingumas bus apribotas tų sektorių, kurie naudoja mokslinius tyrimus kaip pagrindinį išteklių savo veikloje, bet neturės įtakos likusių sektorių konkurencingumui.

Inovacijų procesas linijiniame modelyje prasideda moksliniais tyrimais, pereina eksperimentinės plėtros etapą, produkto sukūrimo ir vystymo stadiją, tada ateina į gamybą ir užsibaigia marketingu bei pardavimais (Caniels, 2005). Fundamentinių tyrimų vieta yra visos priežastinės grandinės pradžioje – fundamentiniai tyrimai sukuria teorijas, kurios tikslinamos taikomaisiais tyrimais, po to testuojamos produkto vystymo procese ir parduodamos galutiniams vartotojams, kurie produktus vartoja. Kiekvienas linijinio proceso lygmuo gamina išėigą (outputs), kuri naudojama kaip žaliava (inputs) tolimesniame procese, bet žinių srautas yra vienkryptis, t.y. naujai įgytos žinios vėles-

nėse stadijose nepanaudojamos kaip žaliava anksčiau įgyvendintose stadijose (Schienstock ir Hamalainen, 2001, Kline ir Rosenberg, 1986).

Linijinis modelis dažniausiai iš „technologijų stūmimo“ politikos evoliucionuoja į „rinkos traukos“ politiką, kurią charakterizuoja radikaliai priešingas atskaitos taškas – pradedama ne nuo technologijų ar žinių kūrimo, o nuo vartotojų poreikių identifikavimo, tokiu būdu įtraukiant klientus bei vartotojus į inovacijų procesą, tačiau tai nekeičia linijinio proceso esmės ir priežastinės grandinės elementų – jie išlieka tie patys (Shavina, 2003; Trott, 2003; Granstrand, 1999).

Interaktyvaus modelio formavimasis labiausiai siejasi su Kline ir Rosenberg (1986) „grandininis“ (angl. „chain-linked“) modeliu, kuris pabrėžia sąsajas tarp rinkos galimybių ir įmonės žinių bazės.

Interaktyvus inovacijų sistemos modelis ir su juo susijusi mokslo ir technologijų parkų sistema **remiasi šiomis koncepcijomis**:

- naujosios viešosios vadybos koncepcija (Hood, 1991; Osborne, 2010; Lane, 2000; McLaughlin et al, 2002);
- klasterizavimo koncepcija (Porter, 1998; Lawson ir Research, 1997; Jucevičius ir Stankevičiūtė, 2004);
- geografinio artumo (angl. „proximity“) samprata (Capello ir Nijkamp, 2010; Poudier ir St. John, 1996; Carbonara, 2004; Foray, 2006);
- „Triple Helix“ (trigubos spiralės) koncepcija (Etzkowitz ir Leydesdorff, 1997, 2000; Etzkowitz, 2008).

Naujoji viešoji vadyba (angl. „New Public Management“) pasižymėjo tuo, kad padėjo perkelti privataus sektoriaus naudojamus principus ir metodus į tradicinį viešą administravimą, tuo padidindama tradicinės biurokratijos efektyvumą, skatindama konkurenciją tarp viešo ir privataus, įvesdama naujus efektyvumo vertinimo kriterijus (Hood, 1991). Tačiau Osborne (2010) teigia, kad NVV galima vadinti tik pereinamuoju ir parengiamuoju laikotarpiu naujam naujojo viešojo valdymo (angl. „New Public Governance“) etapui. McLaughlin et al (2002) apibendrina kritiką šios koncepcijos atžvilgiu: a) paplito tik anglo-saksiškos kilmės šalyse; b) naudojo ne pačius pažanagiausius privataus sektoriaus metodus; c) dažnai jie būdavo netinkamai adaptuojami; d) daug nesėkmės istorijų. Lane (2000) teigia, kad į NVV reikia žiūrėti kaip į papildomus vadybos metodus, kurie leidžia geriau panaudoti privataus sektoriaus išitraukimą, viešą ir privačią partnerystę: pvz. sutarčių pagrinduperduoti privačiam sektoriui tam tikras iki tol valstybės atliekamas funkcijas (Andersen, 2008).

Klasterizavimo koncepcija – linijiniame modelyje Porter (1998) klasteriai įgauti tik užuomazgas, o interaktyviame – atskleidžia savo potencialą. Klasteriai pakelia produktyvumo lygį, skatina inovacijas, bendradarbiavimą, formuoja naujus konkurencinius pranašumus. Porter (1998) kalba apie paradoksą – kai iš vienos pusės globalioje ekonomikoje geografinis artumas neturėtų vaidinti reikšmės, tuo tarpu iš kitos pusės yra konkurencinio pranašumo pagrindinis šaltinis. Lawson ir Research (1997) parodo kaip klasterizavimo koncepcija transformuojasi link holistinio modelio – nuo technologinių rajonų pereina prie inovatyvios aplinkos (angl. „innovative milieu“). Lietuvoje klasterių reikšmę nacionalinei ekonomikai nagrinėja Jucevičius ir Stankevičiūtė (2004)

Geografinio artumo samprata – tai interaktyviam modeliui būdingesnė aglomeracinės ekonomikos išraiška. Capello ir Nijkamp (2010) teigia, kad egzistuoja dvi ryškios aglomeracinės ekonomikos teorijų kryptys: a) kryptis, kurioje dominuoja klasikiniai ekonominiai veiksniai, tokie kaip kaina ir bendra lokacija; b) kryptis, kurioje dominuoja instituciniai elementai ir ryšiai tarp jų. Linijinis modelis atspindi daugiau pirmą kryptį, o interaktyvus – antrą. Tarp jų yra tamprus ryšys, tačiau moksliniai tyrimai šioje srityje dar fragmentiški. Pagal Poudier ir St. John (1996) institucinės jėgos sukuria aplink “karštus taškus” inovacijų kultūrą, kuri vėliau pasklinda ir makroekonominio lygiu. Pagal Carbonara (2004) tam tikrų “meta valdymo” struktūrų atsiradimas padeda geografinį artumą panaudoti inovacijų gebėjimų stiprinimui ir mokymosi procesų suintensyviniui. Pagal Foray (2006) geografinis artumas “savaime” nieko nereiškia, jeigu bendruomenės jo nepanaudoja savo išreikštų ir neišteklių žinių bei kitų išteklių naujoms kombinacijoms kurti.

Interaktyvaus inovacijų modelio charakteristikos. Interaktyviame modelyje inovacijos nebėra galutinis rezultatas, bet gali gimti skirtinguose proceso etapuose, kurie suvokiami per ciklišumą ir interaktyvumą, o ne griežtą ir tvarkingą seką. Cikliškumo elementas Kline ir Rosenberg (1986) modelyje yra svarbus – jis taip pat turi sąsają su visuotinės kokybės vadybos teorija, ISO 9000 ir panašių standartų žaibišku plitimu įmonėse ir net valstybės institucijose. Cikliškumas reiškia interaktyvaus mokymosi pradžią, nes kiekvieno inovacijų proceso etapo pabaigoje galima įvertinti tarpinius rezultatus bei įvesti korekcijas, turinčias įtakos galutinei produkcijai. Atgalinis ryšys padeda atsirasti kooperavimosi santykiams tarp vertikalių organizacijos padalinių, dirbančių su produkto specifikavimu, vystymu, produkcijos gamyba, marketingu ir paslaugų teikimu. Mokslas ir žinios tampa nebe pirminiu šaltiniu, kuris pradeda procesą, o nuolatiniu horizontaliu ištekliumi, kuris lydi viso proceso metu ir yra naudojamas tada, kada jo prireikia. Be to Kline ir Rosenberg akcentuoja, kad žinios tokiam modelyje yra ne tik mokslinės, bet jos gali ateiti ir iš rinkos arba iš ankstesnės patirties, gerosios praktikos. Problema, kurią išryškina interaktyvus modelis, yra ta, kad inovacijos negimsta tik individuose, organizacijose ar institucijose, o gimsta esant kompleksiniams interaktyviems santykiams (Saviotti, 1997). Skirtingi autoriai įvairiais aspektais vysto „interaktyvumo“ teorijas: Cooke, 2001; Carbonara 2004), autoriai, nagrinėjantys geografinio artumo koncepciją, Porteris (1998), nagrinėjantis klasterius, Breschi et al (1997), nagrinėjantys sektoriinių inovacijų sistemų teoriją ir pan.

Tačiau labiausiai interaktyvaus **modelio evoliucija** toliau turėtų būti siejama su Etzkowitch ir Leydesdorff darbais (Etzkowitz ir Leydesdorff, 1997, 2000; Etzkowitz, 2008) ir „**Triple Helix**“ (**trigubos spiralės**) koncepcija. Lietuvoje ši koncepcija plačiai išnagrinėta Kiškienės disertacijoje (Kiškienė, 2009), nes ji yra būtina norint suvokti visą technologijų perdavimo proceso sudėtingumą. Šiuo metu koncepcija evoliucionavo tiek, kad ji tapo labai artima holistiniam modeliui. Jeigu pirmos ir antros kartos „Triple Helix“ modeliai labiau atspindėjo linijinį ir interaktyvų mąstymą, tai trečios kartos „Triple Helix“ jau duoda pradžią holistiniam mąstymui, ypač jeigu vertintume „Triple Helix“ kaip komunikacinį procesą, kuriame stabilumas ir tvarka nebėra pagrindinės charakteristikos, o visas modelis turi daugiau panašumų su biologiniu modeliu, kuriame tinklaveikiniai santykiai generuoja reflekyvią norų, strategijų ir konkrečių projek-

tų subdinamiką (Etzkowitch ir Leydesdorff, 2000), kuri primena galvosūkį su daugybe persipinančių organinių ryšių ir turi mažai sistemiškumo elementų. Etzkowitch'ius disertacijoje prie interaktyvaus modelio priskiriamas todėl, kad interaktyvumas tarp elementų yra esminė jo teorijos ašis ir todėl, kad jis save labai aiškiai atriboja nuo „inovacinių sistemų“ sąvokos ir ją propaguojančių teoretikų tokių kaip Lundvall'as (disertacijoje priskirtas prie holistinio modelio). Toks Etzkowitch'iaus atsiribojimas sukuria keblumą priskiriant jį prie „inovacijų sistemų modelių“ apskritai, tačiau iš tolimesnio holistinio modelio aprašymo bus matyti, kad Lundvall'o inovacijų sistemos teorijai apimant vis naujus sunkiai identifikuojamus ir kompleksinius elementus bei akcentuojant interaktyvaus mokymosi ryšius, o Etzkowitch'ui bandant konkretinti „Triple Helix“ valdymo mechanizmus konkrečiame politiniame arba ekonominiame kontekste, šios dvi skirtingos teorijos ir paradigmos įgauna vis daugiau bendrų bruožų, todėl kai kurie autoriai „Triple Helix“ modelį priskiria holistiniam (Melnikas et al, 2011). Darbo autoriaus nuomone, Etzkowitch'ių galima taip pat priskirti prie inovacijų sistemų teoretikų platesniame kontekste, nes nepaisant to, kad jo teorija yra labai sudėtinga, organinė ir kompleksinė, ji vis tiek remiasi elementais ir interaktyviu ryšiu tarp jų, kas yra jau sistemiškumo elementas.

Holistinio modelio formavimosi pradžia galima būtų laikyti nacionalinių inovacijų sistemų teorijos atsiradimą.

Holistinis inovacijų sistemos modelis ir su juo susijusi mokslo ir technologijų parkų sistema remiasi šiomis koncepcijomis:

- naujojo viešojo valdymo (Osborne, 2006, 2010; Rhodes, 1996);
- socialinio kapitalo (Cohen ir Fields, 2000; Helliwell ir Putnam, 1995; Glaeser et al, 2000; Cooke et al., 2005; Lee ir Peterson, 2000; Fukuyama, 1995; Jucevičius et al, 2009);
- nacionalinės inovacijų sistemos (Freeman, 1995; Lundvall et al, 2009; Lundvall, 2010);
- regioninės inovacijų sistemos (Asheim ir Isaksen, 2002; Asheim ir Coenen, 2005; Cooke et al, 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al, 1998);
- technologinių inovacijų sistemų koncepcijos (Bergek et al, 2008; Markard ir Truffer, 2008; Suurs, 2009).

Naujojo viešojo valdymo (Osborne, 2006, 2010; Rhodes, 1996) koncepcija pasižymi aiškių valdymo struktūrų išnykimu, institucinės ir tinklaveikinės teorijos dominavimu, pliuralistiniu ir demokratiniu požiūriu, organizacijos veikimo kontekstų (aplinkos) svarba, vertybinėmis derybomis, tarpusavio santykių vystymu, atvirumu, socio-politiniu, tinklaveikiniu ir daugiapakopiu valdymu. Bache ir Flinders (2005) teigia, kad daugiapakopis valdymas transformuojasi iš bendrojo lygio į konkrečiomis užduotimis pagrįstą lygį, kur dominuoja lanksčios struktūros, persidengiančios jurisdikcijos ir narystės. Goldsmith et al (2009) teigia, kad tokiom struktūrom valdyti tinkami tik tinklaveikiniai valdymo būdai, kurie leidžia atskleisti egzistuojančių tinklų potencialą ir padidinti valdžios efektyvumą.

Socialinio kapitalo koncepciją išpopuliarino Putnam et al (1994), parodę, kad patikėjimo santykiai tarp institucijų yra įterpti į lokalias ekonomikas ir formuoja pilietinio išitraukimo tinklus, kurie savo ruožtu įtakoja politiką, ekonomiką ir kitas sritis.

Ekonominių socialinio kapitalo efektą parodė Helliwell ir Putnam (1995), Glaeser et al (2000). Globalaus konkurencingumo aspektu nagrinėjo Lee ir Peterson (2000), Fukuyama (1995). Regioninio konkurencingumo aspektu – Cooke et al (2005). Mokslo ir technologijų parkų kontekste – Cohen ir Fields (2000), o Lietuvos kontekste – Juzevičius et al (2009).

Freeman (1995), Lundvall et al (2009) ir Lundvall (2010) teigė, kad **inovacijos yra ne tik technologinis procesas**, bet egzistuoja tam tikros charakteristikos, kurios leidžia identifikuoti inovacijų sistemą nacionaliniu mastu. Tai paskatino tolimesnį principų identifikavimą ir pritaikymą regioniniame lygmenyje per regionų inovacijų sistemų koncepciją ir kuri iš karto buvo panaudota kaip Europos Sąjungos inovacijų politikos instrumentas daugelyje FP6 programos projektų RIS (Regional Innovation Sytem) strategijų sukūrimui. Lietuva taip pat yra įgyvendinusi du RIS strategijos sukūrimo projektus. Granstrand (2000) nagrinėjo tuos pačius principus organizacijų lygmenyje (korporatyvinės inovacijų sistemos). Lundvall et al (2009) paradigminius pokyčius apibūdino tuo, kad, jų nuomone, inovacijos tampa nebe įtaką darančiu veiksmu ar technologinio proceso dalimi, o varomąja jėga „micro“, „meso“ ir „macro“ lygmenyje.

Reikia pažymėti, kad nacionalinių inovacijų sistemų **suvokimas tarp skirtingų autorių nėra vienodas** ir gali būti labai siauras. Pavyzdžiui, Mowery ir Oxley (1995) suvokia inovacijų sistemą per mokslo ir technologijų prizmę ir mokslo bei technologijų organizacijas. Jensen et al (2007) tokį požiūrį vadina STI (Science-Technology-Innovation), kuris koncentruojasi į MTEP pastangas ir interakcijas tarp verslo ir mokslo, eksperimentavimą laboratorijose, rezultatų formalizavimą, žinių kodifikavimą, bei priešpastato jam kitą požiūrį DUI (Doing, Using and Interacting), kuris labiau atitinka platesnį inovacijų sistemos suvokimą. Nacionalinė inovacijų sistemos koncepcija kritikuojama dėl savo platumo, neapibrėžtumo ir klasikinio teorinio neišbaigtumo, tuo tarpu kai patys koncepcijos šalininkai laiko šias savybes privalumu, o ne trūkumu (Fagerberg et al, 2006).

Disertacijoje holistinis inovacijų modelis buvo išskirtas tam, kad būtų lengviau atskirti siaurą ir **platų nacionalinės inovacijų sistemos suvokimą**, kurią pagrindinis inovacijų sistemos teorijos vystytojas Lundvall'as (1988) suvokė daugiau kaip interaktyvaus mokymosi procesą, o 2009 metais jau priskyrė dar platesnes charakteristikas (įtraukiant mokymąsi, neišreikštinių ir lokalizuotų žinių svarbą, mokymąsi darbo vietoje sprendžiant darbinis iššūkius arba mokymąsi iš interakcijų su klientais).

Lundvall et al (2009) taip pat panaudoja „holizmo“ sąvoką kalbėdami apie platų nacionalinės inovacijų sistemos suvokimą. Jie taip pat pripažįsta, kad tokie terminai nėra labai patrauklūs, nes stokoja aiškumo ir tikslumo, tačiau skatina tęsti šias diskusijas, ypač apimant tokius sudėtingus klausimus kaip „socialinis kapitalas“, „generalizuotas pasitikėjimas“, „inovacijų absorbciniai gebėjimai“, „inovacijų politikos tarpinstituciniškumas“, „horizontalumas“ arba „viršenybė“. Disertacijoje nagrinėjami klausimai tiesiogiai prisideda prie šių aktualių diskusijų vystymo. Fagerberg et al (2006) taip pat priskiria nacionalinės inovacijų sistemos koncepcijai „holistiškumo“ savybę.

Niosi (2002) ir Lundvall et al (2009) padarytuose **nacionalinės inovacijų sistemos apibrėžimų apibendrinimuose** galima išskirti tokius požiūrius:

- **institucinis požiūris** (pavyzdžiui, Freeman, 1987; Nelson ir Rosenberg, 1993, Niosi et al, 1993; Patel ir Pavitt, 1994; Metcalfe, 1995), kurio tikslas yra naujų technologijų kūrimas ir vystymas arba technologiniai pokyčiai visuomenėje;
- **funkcinis požiūris**, leidžiantis apibrėžti sistemą per jos atliekamas skirtingas funkcijas. Edquist (2004) nurododėšimt funkcijų: MTEP, kompetencijų vystymas, naujų produktų rinkų formavimas, vartotojų poreikių artikuliuavimas, organizacijų kūrimas ir keitimas, tinklaveika, institucijų kūrimas ir keitimas, inkubavimo veikla, inovacijų finansavimas, konsultacinė veikla;
- **evoliucinis požiūris**, susiejantis inovacijas su makroekonominiu efektyvumu (Lundvall et al, 2009).

Disertacijoje atsižvelgiama ir remiamasi visais trimis požiūriais, tačiau skirtingu lygmeniu ir skirtingose situacijose:

- institucinis požiūris yra svarbus siekiant nustatyti bendrą inovacijų sistemoje dalyvaujančių institucijų žemėlapi, ypač kalbant apie skirtingas šalis. Taip pat institucinis požiūris svarbus tuo, kad disertacijoje nagrinėjami mokslo ir technologijų parkai dažniausiai yra materializavęsi į konkrečius identifikuojamus institucinius darinius ir atlieka tam tikrą vaidmenį konkrečių šalių inovacijų sistemose;
- funkcinis požiūris yra svarbus tuo, kad perteikia arčiausią ryšį su mokslo ir technologijų parkų teikiamomis paslaugomis, o disertacijoje mokslo ir technologijų parkas pirmiausia nagrinėjamas kaip sudėtingų paslaugų kompleksas, o ne kaip konkreti institucija;
- svarbiausias yra evoliucinis požiūris, nes jis leidžia ieškoti mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo variklių ir įtakos turinčių veiksnių.

Evoliucinio požiūrio atstovų siūlomas **nacionalinės inovacijų sistemos apibrėžimas** (Lundvall et al, 2009) yra toks:

Nacionalinė inovacijų sistema yra atvira, besivystanti ir kompleksinė sistema, įjungianti (įtraukianti) santykius organizacijų, institucijų ir socio-ekonominių struktūrų viduje ir tarp jų, kas lemia ir turi įtakos inovacijų ir kompetencijų formavimo kryptims ir [rate], kylanti iš mokslu ir patirtimi pagrįsto mokymosi proceso.

Apibrėžime yra du svarbūs aspektai, parodantys paradigminį keitimąsi nuo interaktyvaus mąstymo link holistinio – tai **socio-ekonominių struktūrų** įtraukimas, kas inovacijų sistemai suteikia labai platų ir sudėtingą kontekstą, ir **patirtimi pagrįsto mokymosi** proceso įtraukimas, kas keičia požiūrį, kad inovacijos gali atsirasti tik iš mokslo ir verslo bendradarbiavimo ir „inovacijos visur“ požiūrį, kuris šiuo metu pradeda matytis ir naujoje ES politikoje, kalbant apie Europa 2020 strategiją ir reformų paketą.

Socio-ekonominių struktūrų kontekstas yra labai sudėtingas, bet būtent jame mokslo ir technologijų parkai galėtų ir turėtų veikti kaip katalizatoriai. Zysman (1994) teigia, kad institucinė ekonomikos struktūra suformuoja atskirą apribojimų ir iniciatyvų modelį, kuris apibrėžia dalyvių interesus, o taip pat turi įtakos elgesiui. Nelson (2008) teigia, kad vienas iš svarbiausių uždavinių yra sukurti tokią inovacijomis grįstą ekonominio augimo teoriją, kuri pripažintų tiek rinkos, tiek ir ne rinkos institucinių struktūrų vaidmenį. Cimoli ir Porcile (2009) nagrinėdami ribas tarp rinkos ir ne rinkos institucijų pabrėžia, kad būtent ne rinkos institucijos yra viso „socio-ekonominio fabriko pagrindas“, nes jos daro įtaką ekonomikos dalyvių elgesiui klientų, konkuren-

tų, darbdavių, valstybės institucijų atžvilgiu. Net ir technologinis mokymasis, kuris būdingas inovacinei veiklai, savo esme prilygsta socialinei veiklai, kurios varomoji jėga yra išpareigojimai ir interesai (Cimoli ir Porcile, 2009), todėl Nelson ir Sampat (2001) mato institucijas kaip socialines technologijas, kurios atlieka daugybę veiksmų: užpildo spragas tarp inovacinių ir investavimo veiklų, mokymosi ir įgūdžių formavimo. Pagal Meier ir Stiglitz (2001) tokios „tarpininkavimo“ institucijos nustato arba daro įtaką taisyklėms, pagal kurias vyksta sąveikos tarp dalyvių, kartu formuodamos tų aktorių suvokimą ir elgesį. Tai lemia, kad mokslo ir technologijų parkai kaip tarpininkavimo institucijos inovacijų sistemoje, kurioje vyrauja holistinis požiūris, turėtų daryti įtaką visai socio-ekonominei struktūrai, atlikdami daug platesnį socialinį vaidmenį ir aptarnaudami daug platesnį „klientų“ ratą negu koncentruodamiesi vien tik į verslo ir mokslo bendradarbiavimo schemas ar technologijų perdavimą (kas labiau būdinga interaktyviam modeliui).

Išnagrinėjus literatūrą apie **regionų inovacijų sistemas** (Asheim ir Isaksen, 2002; Asheim ir Coenen, 2005; Cooke et al, 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al, 1998; Jucevičius et al, 2009) matyti, kad jos atkartoja svarbiausias skirtingų inovacijų sistemos modelių charakteristikas. Jų pagrindinė ypatybė ta, kad interakcijos tarp skirtingų veiklų vyksta lokalizuotame, geografiškai išreikštame kontekste. Tai ypač svarbu mokslo ir technologijų parkų atveju, kurie kūrėsi ir vis dar kuriasi dažniausiai tam tikroje teritorijoje ir dažniausiai yra susiję su „kietosios“ infrastruktūros (patalpos, įrengimai) egzistavimu. Tačiau sąveika, prasidėjusi lokaliame kontekste, gali plisti į kitus regionus ar net įgyti globalų mastą.

Išanalizavus literatūrą apie **technologines inovacijų sistemas** (Bergek et al, 2008; Markard ir Truffer, 2008; Suurs, 2009) matyti, kad jos taip pat atkartoja svarbiausias skirtingų inovacijų sistemos modelių charakteristikas. Jų pagrindinė ypatybė ta, kad formuojasi technologinis bendrumas, kuris nepriklauso nuo nacionalinių ar regioninių „sienų“. Suurs (2009) pripažįsta ir dar platesnį – tarpsektorinį technologinį bendrumą, kurį gali sąlygoti panašus mąstymo būdas (angl. „mindset“). Tačiau dažniausiai technologinių inovacijų sistemų analizei naudojamos nacionalinės inovacijų sistemos apibrėžtos ribos.

Kadangi bruožai visų sistemų yra labai panašūs, tai **daroma išvada**, kad tikslingiausia mokslo ir technologijų parkus nagrinėti pirmiausia nacionalinės inovacijų sistemos kontekste ir taikyti nacionalinei inovacijų sistemai būdingas koncepcijas, modelius, metodus ir rodiklius.

1.4. Mokslo ir technologijų parkai paradigmu ir koncepcijų kontekste

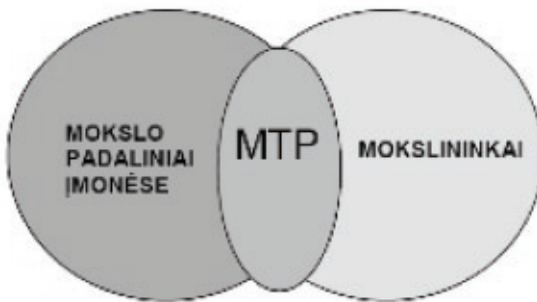
Sudaryta paslaugų taksonomija ir parkų raidos analizė **leidžia grupuoti parkus pagal jų veiklos organizavimo būdą ir priskirti konkrečiam nagrinėtam inovacijų sistemos modeliui** (t.y. kokiais paradigmais dominuojant inovacijų sistemoje kuriasi tokio tipo parkai).

Šio grupavimo apribojimas tas, kad nėra grynų reiškinių, todėl toks parkų tipologizavimas yra sąlyginis, tačiau jis parodo, kaip inovacijų sistemos, mokslo ir technologijų parkai atsispindi konkrečios nacionalinės ar regioninės inovacijų sistemos kontekste.

Mokslo ir technologijų parkai septintajame–devintajame dešimtmetyje tapo verslo ir mokslo bendradarbiavimo oazėmis. Vyravo **linijiniam modeliui būdingi dviejų tipų parkai**: *verslo mokslininkų ir universitetų mokslininkų bendradarbiavimo* tipas ir *pumpurinių įmonių, susiformavusių iš mokslo*, tipas.

Pirmojo tipo parkus, kuriuose pabrėžiamas verslo įmonių MTEP padalinių bendradarbiavimas su mokslu, galima atvaizduoti taip (žr. 2 pav.):

2 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – verslo mokslininkų ir universitetų mokslininkų bendradarbiavimas (sudaryta autoriaus).



Tokio tipo buvo pirmieji JAV parkai. Jie buvo vystomi kaip universiteto arba šalia jo esančios teritorijos dalis, kurioje verslo įmonės kurdavo savo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) padalinius. Buvo siekiama skatinti verslo tyrėjų ir universitetų tyrėjų bendradarbiavimą. Laukiamas veiklų rezultatas – naujų produktų, gamybos procesų ir inžinerijos technologijų kūrimas ir vystymas. Tokie parkai įkūnija aukščiausio lygmens verslo ir mokslo bendradarbiavimą, todėl parkų naudotojai dažniausiai yra tarptautinio lygmens kompanijos (Mian, 1996; Bigliardi, 2006). Kang (2004) klasifikacijoje pagal tikslus ir funkcijas šis tipas labiausiai atitiktų „į MTEP orientuotų parkų“ kategoriją. Mokslo ir technologijų parkų politikos dėmesys skiriamas parkų struktūrų ir infrastruktūrų sukūrimui, o politikos priemonės pasižymi dažniausiai instituciniu finansavimu arba MTEP finansavimu. Linijinis suvokimas čia dominuoja tiek verslo struktūrose MTEP padalinių pavidalu, tiek ir universitetuose ar mokslo institucijose. Tinkamas plėtotis įmonių, kurios naudoja mokslinius tyrimus kaip pagrindinę išteklių savo veikloje (puslaidininkų įmonės, biotechnologijos įmonės ir pan.), bazei. Šiuose sektoriuose net ir linijinis modelis su visais apribojimais gali pasiteisinti, tačiau būtina atkreipti dėmesį į pagrindinį apribojimą – išsiliejimas į kitus sektorius yra sunkiai įmanomas. Taip pat būdingas bruožas yra tas, kad nors dažnai ir verslo įmonėse dominuoja „technologijų stūmimo“ politika, bet mezgant bendradarbiavimo santykius iniciatorius būna verslo įmonė, todėl skirtingai nuo bendro linijinio inovacijų politikos modelio – šių mokslo ir technologijų parkų vystyme taikomas vėlyvasis linijinis modelis, pagrįstas „rinkos traukos“ politikos elementais.

Antrojo tipo (pumpurinių įmonių, susiformavusių iš mokslo) parkus galima atvaizduoti taip (žr. 3 pav.):

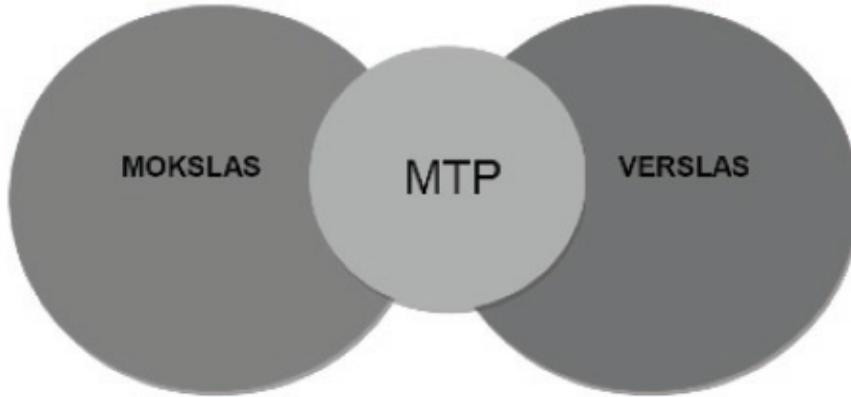
3 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – pumpurinių įmonių steigimasis (sudaryta autoriaus).



Tokio tipo dažniausiai buvo pirmieji Didžiosios Britanijos parkai (maždaug iki 1980 metų). Parke kūrėsi įmonės, kurių steigėjas paprastai buvo mokslo atstovas arba viešoji mokslinių tyrimų įstaiga. Toks parkas yra privačių ir viešųjų MTEP laboratorijų plėtros bazė. Pumpurinėms įmonėms rasti reikalinga specifinė teisinė ir institucinė aplinka, leidžianti mokslininkams turėti savo verslą, todėl labai svarbi valstybės vykdoma politika ir gebėjimas centralizuotomis priemonėmis kurti palankią aplinką. Siekiama skatinti mokslo rezultatų komercializavimą, plėsti MTEP infrastruktūros galimybes. Galimi įvairūs variantai: parkas gali tik skatinti patį pumpurinių įmonių steigimąsi arba tapti pagrindiniu investuotoju į MTEP infrastruktūrą, kuria naudojasi tiek mokslas, tiek verslas (McDonald, 1987). Kang (2004) klasifikacijoje pagal tikslus ir funkcijas šis tipas labiausiai atitiktų „į technologinės bazės formavimą orientuotų parkų“ kategoriją. Skirtingai nuo pirmo tipo parkų, kurie atstovautų „vėlyvąjį“ linijinį inovacijų politikos modelį – šių parkų visa veikla pagrįsta klasikiniu linijiniu modeliu – fundamentiniai tyrimai sukuria teorijas, kurios tikslinamos taikomaisiais tyrimais, po to testuojamos produkto vystymo procese. Jei testavimas yra sėkmingas – mokslininkų grupė steigia savo verslo įmonę, kurią įkuria mokslo ir technologijų parke, pradeda gaminti ir parduoti produktus galutiniais vartotojams, kurie tuos produktus vartoja.

Šiaurės Europoje įsivyravo **interaktyviam modeliui būdingi trečio tipo** parkai – mokslui ir technologijoms imlių verslų inkubatoriai, kuriuose šalia technologijų perdavimo paslaugų labai didelę reikšmę įgavo bendras verslumo ugdymas ir bendradarbiavimas ne tik su universitetais, bet ir su kitomis įmonėmis. Priešingai negu JAV ir Didžiosios Britanijos pirmieji parkai, kurie kūrėsi labiau spontaniškai, Šiaurės Europos parkai turėjo daug aiškesnę organizacinę struktūrą, aiškiai išreikštą verslo inkubatoriaus elementą. Verslo inkubatoriams nebuvo reikalingas stiprus ryšys su mokslu, buvo pabrėžiamas verslumas ir greitas įmonių augimas, klasterizavimo procesai. Tokiems parkams būdingi paslaugų teikimo centrai, kurie įmonėms teikia konsultavimo, rinkodaros, finansų paieškos ir kitas paslaugas, skatinančias augimą, tinklaveiką, verslumą (Chorda, 1996; Bigliardi, 2006).

4 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – mokslui ir technologijoms imlių verslų inkubatorius (sudaryta autoriaus).

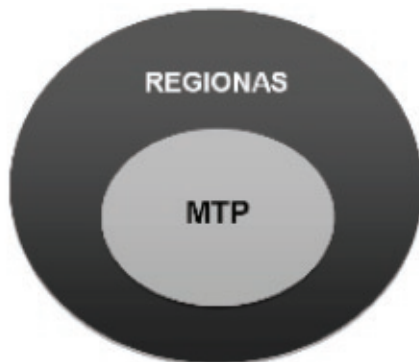


Profesionalios tarpininkavimo ir konsultavimo paslaugos verslo įmonėms gali duotigeresnius rezultatus mažesniais kaštais. Pradėję kurtis Suomijoje, Švedijoje, Norvegijoje, tokie parkai ėmė plisti ir į kitas Europos šalis, darydami didelę įtaką ir parkų kūrimuisi Lietuvoje, nes Lietuva strategiškai orientuojasi į Šiaurės šalių regioną (Jucevičius et al, 2006). UKSPA (2009) parkų apibrėžimas, pagal kurį akcentuojamos inkubacinės paslaugos ir aiški orientacija į verslo įmones, rodo tai, kad Didžioji Britanija taip pat perėmė šį požiūrį, tačiau, atsižvelgiant į tai, kad Anglijos parkai evoliucionavo iš linijinio modelio, tai žinių pasiūlos dedamoji technologijų perdavimo procese išlieka labai stipri. O Šiaurės šalių parkuose interaktyvus modelis daugiau evoliucionuoja į holistinį. Kang (2004) klasifikacijoje pagal tikslus ir funkcijas šis tipas labiausiai atitiktų „į inovacijas orientuotų parkų“ ir „į industrinį restruktūrizavimą“ orientuotų parkų kategorijas. Tiksliausiai šio tipo parkus apibūdintų Link ir Scott (2006) mokslo ir technologijų parko kaip klasterio aukštomis technologijomis besiremiančių organizacijų apibrėžimas. Šių parkų veikloje galima aiškiai pamatyti Kline ir Rosenberg (1986) „grandininio modelio“ elementų, tokių kaip cikliškumas, nuolatinis tobulėjimas, neprisirišimas prie mokslo žinių, sugebėjimas žinias absorbuoti ir iš rinkos. Aplink tokius mokslo ir technologijų parkus formuojasi Porterio (1998) apibrėžimus atitinkantys įmonių klasteriai, įsivyrąja nuolatinio tobulėjimo kultūra, susidomima mokslo ir technologijų parkų efektyvumo vertinimo sistemų diegimu ir pan. Praktiškai visuose tokio tipo parkuose galima pamatyti atgalinio ryšio su parke įsikūrusiomis įmonėmis (klientais) sistemas.

Etzkowitz ir Leydesdorff „trigubos spiralės“ elementai labai aiškiai matomi tiek dalininkų struktūroje, tiek ir sudaromose mokslo ir technologijų parkų tarybose arba valdybose. Paprastai jose galima pamatyti skirtingų sektorių atstovų: vietos valdžios arba centrinės valdžios, verslo, universitetų ar mokslo institucijų atstovų. Vystomi tinklaveikiniai santykiai, klubinė veikla, kuri sukuria verslumo ir inovatyvumo kultūrą parko viduje, skatina bendradarbiavimą ne tik tarp verslo ir mokslo, bet ir tarp skirtingų parko įmonių ar net sukuria naujus ryšius su valdžios institucijomis per viešos ir privačios partnerystės modelius.

Iš šiaurietiško mokslo ir technologijų parkų modelio susiformavo **holistinį modelį atitinkantis parkų tipas – regiono lyderis** (žr. 5pav.).

5 pav. Mokslo ir technologijų parkų tipas – regiono lyderis (sudaryta autoriaus).



Dažnai parkai buvo steigiami apleistose ir probleminėse industrinėse teritorijose, o pagrindinis siekis tokiu atveju buvo įkvėpti įmonėms gyvybės, pritraukti inovatyvų verslą ir taip pamažu pakelti regiono prestižą, o kartu ir nekilnojamojo turto kainas regione. Šio tipo parkų kūrimasis susijęs su *darnaus vystymosi teorija* ir savivaldybių ar regionų administracijos iniciatyvomis. Keičiasi parko kaip siauros teritorijos supratimas. Parkai tampa regioninės inovacijų politikos įrankiais, siekiant įgyvendinti technologijų perdavimo programas (Bigliardi, 2006) ir/arba skatinti vietinę technologinę inovacijų kultūrą (Luger, Goldstein, 1991). Kang (2004) klasifikacijoje pagal tikslus ir funkcijas šis tipas labiausiai atitiktų „į kelias funkcijas orientuotų parkų“ kategoriją, o pagal užimamos teritorijos dydį šis tipas labiausiai atitiktų „Technopolio“ kategoriją. Sanz (2001) minima parkų veiklos virtualizavimo galimybė taip pat geriausiai pritaipytų šio tipo parke, nes leistų sumažinti infrastruktūros kaštus ir netgi poreikį, virtualių paslaugų pagalba padengiant visą regioną. Lundvall et al (2009) mini „holizmo“ sąvoką kalbėdami apie platų nacionalinės inovacijų sistemos suvokimą. Mokslo ir technologijų parkų „holizmas“ taip pat dar stokoja aiškumo ir tikslumo, todėl reikia tęsti šias diskusijas, integruojant tokius sudėtingus klausimus kaip „socialinis kapitalas“, tinklaveika, parkų veiklos tarpregioniškumas ir tarptautiškumas, o organizacijų teorijos lygmenyje – lyderystė.

Žemiau pateikiamas skirtingų parkų tipų ir jų charakteristikų palyginimas (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų tipai ir jų charakteristikos (sudaryta autoriaus).

| Mokslo ir technologijų parkų tipas | Inovacijų sistemos modelis | Pagrindinė parkų funkcija |
|------------------------------------|----------------------------|--|
| 1 tipas | Linijinis modelis | Verslo įmonių MTEP padalinių bendradarbiavimas su mokslu |
| 2 tipas | Linijinis modelis | Pumpurinių įmonių, susiformavusių iš mokslo, steigimasis |
| 3 tipas | Interaktyvus modelis | Moksliui ir technologijoms imlių verslų inkubatorius, technologijų perdavimo centras, verslo plėtros paslaugų ir konsultacijų teikimas |
| 4 tipas | Holistinis | Regiono lyderis, darnaus vystymosi katalizatorius |

Apibendrinant galima teigti, kad paradigminiai pokyčiai vaidina didelį vaidmenį analizuojant mokslo ir technologijų parkus nacionalinės inovacijų sistemos kontekste. Tačiau taip pat reikia pastebėti, kad nacionalinė inovacijų sistema savo ruožtu priklauso nuo bendros viešosios politikos kaitos. Pagrindiniai viešosios politikos evoliucijos ir kaitos bruožai pavaizduoti žemiau esančioje lentelėje (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Viešosios politikos kaita (sudaryta autoriaus pagal Steurer, 2004; Keast et al, 2007; VPVI, 2009).

| Pokyčių aspektai | 1920–1970 m. | 1980–1990 m. | Nuo 1990 iki šių dienų |
|--------------------------------|--|--|---|
| Pagrindiniai iššūkiai | Viešoji tvarka ir atsiskaitomybė | Produktyvumas | Veiksmingumas |
| Bendras požiūris | Biurokratizmas | Vadyba | Valdymas |
| Administracinė politika | Klasikinė biurokratija („viešasis administravimas“, „hierarchija“, „neovėberinė koncepcija“) | Naujoji viešoji vadyba (rinkos trauka, rinkos režimas) | Naujasis viešasis valdymas („tinklai“, „visuma“, „sąveikos valdymas“) |
| Požiūris į valstybę | Gerovės valstybė | Minimalistinė valstybė | Įgalinančioji valstybė |
| Socialinė organizacija | Valstybė | Rinka | Tinklai |
| Integravimo mechanizmas | Formaliosios taisyklės ir politika | Sutartiniai įsipareigojimai | Savanorystė, pasitikėjimas, socialiniai mainai |

Iš anksčiau atliktos mokslo ir technologijų parkų sampratos ir inovacijų sistemų modelių analizės matyti, kad panašūs bruožai atsikartoja ir inovacijų bei mokslo ir technologijų parkų politikos kontekste.

6 lentelė. Inovacijų ir mokslo ir technologijų parkų politikos ir valdymo modelių kaita (sudaryta autoriaus).

| Pokyčių aspektai | 1920–1970 m. | 1980–1990 m. | Nuo 1990 iki šių dienų |
|---|---|---|--|
| Inovacijų paradigma | Linijinė | Interaktyvi | Holistinė |
| Inovacijų varikliai | Individualūs („išradėjas-didvyris“, „mokslo ir technologijų stūmimas“, pasiūlos didinimas, ekselencijos centrai) | Pagrindinių veikėjų tarpusavio santykiai ir verslo, mokslo ir valdžios institucijų bendradarbiavimas, formalieji tinklai, mokslo ir technologijų parkai ir inkubatoriai | Formalieji ir neformalieji tinklai, plataus masto santykiai su įvairiomis bendruomenėmis, inovacijų kultūra, bendros vertybės ir standartai, el. paslaugos, „vikinomika“ |
| Inovacijų politika | Svarbiausia – MTEP Pramonės politika, kurią formuoja už ūkį atsakinga ministerija Mokslo politika, kurią formuoja už mokslą atsakinga ministerija | Svarbiausia – inovacinių gebėjimų vystymas Inovacijų politika, kurią formuoja dvi pagrindinės ministerijos „Technologijų stūmimo“ ir „rinkos traukos“ derinimas | Svarbiausia – netiesioginės priemonės Inovacijų politika horizontali. Ją formuoja daugybė ministerijų Politinį priemonių įvairovė ir politinių instrumentų plėtra |
| Mokslo ir technologijų parkų tipai | Dominuoja verslo mokslininkų ir universitetų mokslininkų bendradarbiavimo tipas ir pumpurinių įmonių, susiformavusių iš mokslo, tipas | Dominuoja mokslui ir technologijoms imlių inkubatorių tipas | Dominuoja regiono lyderio tipas |
| Mokslo ir technologijų parkų teikiamos paslaugos | Nuoma (patalpų, gamybinių ir technologinių patalpų, biuro įrangos, konferencijų salių, subsidijuojamų inkubatoriaus vietų, virtualios darbo vietų) Administravimo paslaugos (internetas, kopijavimas, sekretoriato paslaugos) Maitinimo ir socialinės paslaugos (restoranas arba valgykla, sporto klubas, viešbutis ir pan.) Paramos teikimas MTEP veiklai | Technologijų ir inovaciniai auditai Žinių ir technologijų perdavimas Partnerystės ir klasterizacijos skatinimas | Inovacijų kultūros ugdymas Inovacinių gebėjimų didinimas konsultacijų pagalba Marketingo paslaugos Tinklaveikos skatinimo paslaugos Verslumo kultūros ugdymas Paramos teikimas ne MTEP, bet inovatyviai veiklai |

| Pokyčių aspektai | 1920–1970 m. | 1980–1990 m. | Nuo 1990 iki šių dienų |
|--|--|--------------|------------------------|
| Tinkamos visiems inovacijų sistemos modeliams paslaugos | Verslo plėtros skatinimo paslaugos ir konsultacijos Verslo pradžios konsultacijos Rinkų paieška Pradinės verslo vystymo konsultacijos Tiesioginė pagalba pritraukiant finansavimą iš valstybės fondų, rizikos kapitalo, verslo angelų ir kt. | | |

Iš anksčiau atliktos nacionalinės inovacijų sistemos, regioninės inovacijų sistemos ir technologinių inovacijų sistemos analizės matyti, kad norint analizuoti mokslo ir technologijų parkus nacionalinės inovacijų sistemos kontekste reikia perkelti analizę iš organizacinio ir institucinio lygmens į sisteminių lygį. Tam reikalingas mokslo ir technologijų parkų sistemos apibrėžimas. Kadangi konkretaus mokslo ir technologijų parkų sistemos apibrėžimo nagrinėtoje literatūroje nebuvo, tai MTP sistema apibrėžiama remiantis anksčiau suformuluotu mokslo ir technologijų parko apibrėžimu:

Mokslo ir technologijų parkų sistema (toliau MTPS) – tai įvairių, konkrečioje šalyje teikiamų, mokslo ir technologijų parkų paslaugų visuma, kurių kokybė priklauso nuo kompetencijos, infrastruktūros ir strateginės orientacijos.

Tokia sąvoka leis traktuoti MTPS kaip nacionalinės inovacijų sistemos posistemę ir pritaikyti VMS metodą (Beer, 1995; Jackson, 2003) vertinimo objekto apibrėžimui ir analizei antroje disertacijos dalyje.

2. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ SISTEMOS KONKURENCINGUMO VERTINIMO MODELIS

Teorija pagrindžia vertinimo tikslus ir padeda identifikuoti pagrindinius teiginius, problemas, kurie leis atliekant vertinimą priimti arba atmesti naujus įrodymus, interpretuoti faktus, priimti sprendimus (Smith ir Brandon, 2004). Pirmoje disertacijos dalyje apibrėžtas teorinis rėmas padėjo pasirinkti pagrindinius principus ir paradigmas, jais remiantis išanalizuoti literatūrą apie mokslo ir technologijų parkus, nacionalines inovacijų sistemas ir kitus susijusius reiškinius. Atlikus analizę gauti pagrindinių sampratų apibrėžimai (MTP, MTPS, NIS, RIS, TIS), identifikuotos pagrindinės mokslų ir technologijų parkų charakteristikos (tiek bendrosios, tiek priklausančios skirtingiems inovacijų sistemų modeliams), sudaryta mokslo ir technologijų parkų teikiamų paslaugų taksonomija. Pawson ir Tilley (1997) teorija leidžia sukonstruoti „kontekstas-mechanizmas-rezultatas“ modelį, kuriuo naudodamasis vertintojas gauna atsakymus į iškeltus klausimus.

Metodologija, kuriai skirta antra disertacijos dalis, parodo koku būdu, nuoseklumu ir kokius metodus naudojant yra atliekamas pats vertinimo procesas, renkami įrodymai, daromos išvados (Smith ir Brandon, 2004), t.y. kaip pirmoje dalyje identifikuotos charakteristikos padeda apibrėžti vertinimo objektą, kaip dalis jų pavirsta vertinimo kriterijais ir padeda gauti vertinimo rezultatus. Vertinimas apibrėžiamas kaip sistemiškas „kažko“ kokybės ir vertės nagrinėjimas (Scriven, 1991). Scriven teigia, kad įvertinti galima praktiškai viską. Vertinimui būdinga savita logika, kurią Davidson (2005) apibrėžia kaip tam tikrų principų (logika) ir procedūrų (metodologija) rinkinį, kuris leidžia vertintojams gretinant turimus duomenis ir informaciją su tam tikrai rodikliais (vertėm) daryti specifines vertinimo išvadas.

Praktinis vertinimas, kuriam skirta trečioji disertacijos dalis, parodys, koku būdu ši logika ir procedūros yra pritaikomi praktiškai, atsižvelgiant į turimus finansinius išteklius, vietos kontekstą, praktinius apribojimus ir pan. (Smith ir Brandon, 2004).

Vertinimas nuo mokslo skiriasi tikslais, uždaviniais ir rezultatais. Smith ir Brandon (2008) pateikia tokius skirtumus:

- vertinimas konkretina, mokslas – apibendrina;
- vertinimas skirtas, kad kažką patobulinti, mokslas – kad įrodyti;
- vertinimas tarnauja sprendimų priėmimui, mokslas duoda pagrindą formuoti išvados;
- vertinimas atsako į klausimą „kas iš to?“, mokslas – „kodėl taip?“;
- vertinimas atsako į klausimą „kaip gerai kažkas veikia“, mokslas – „kaip tai veikia?“;
- vertinimas daugiau apie kažko vertę, o mokslas apie kažko esmę.

Egzistuoja **daugybė skirtingų požiūrių į vertinimą** ir metodologinių sistemų. **Sciven (1991)** vertinimo teorijoje įtvirtina daug naujų požiūrių (formuojantis vertinimas, apibendrinantis vertinimas, neapribotas tikslais vertinimas, „meta“ vertinimas). **Davidson (2005)** teigia, kad pradeda dominuoti tarpdisciplininis vertinimas, kuris sujungia skirtingus vertinimus į vieną visumą. **Stufflebeam (2001)** išsamiai išanalizuoja 22

vertinimo modelius, jų pagrindines charakteristikas ir evoliuciją. **Stufflebeam (2001)** suvokimu, modeliai – tai egzistuojantys požiūriai į vertinimą, sujungiantys skirtingas metodologijas, prielaidas, paradigmas ir siekiamus rezultatus. **Pawson ir Tilley (1997)** vertinimo metodologijų evoliuciją įvardina kaip „nuo eksperimentinio vertinimo prie pragmatinio, nuo pragmatinio prie natūralaus, nuo natūralaus prie pliuralistinio“ ir pasiūlo dominuojantį „pliuralistinį“ vertinimą keisti dar naujesniu „realistiniu“, kuris padeda atsakyti į klausimus: kas pasiteisina kaip teigiamos veiklos rezultatas, kam pasiteisina ir kokiomis kontekstinėmis sąlygomis pasiteisina.

Realistinis vertinimas (Pawson ir Tilley, 1997) pasižymi trimis svarbiausiomis charakteristikomis: a) pagrindinių jėgų, suformavusių pokyčius, suvokimas; b) potencialo aktualizavimas (t.y. kaip politiniai tikslai paverčiami realiais procesais ir rezultatais); c) įgyvendinamumas (realistinis vertinimas parodo, kaip įgyvendinti išsikeltus uždavinius). Realistiniame vertinime teigiama, kad vertintojas neturi koncentruotis į santykį „Programa X sukūrė rezultatą Y“, o turi žvelgti plačiau ir giliau – kokios varomosios jėgos buvo, kokie socialiniai kontekstai lėmė, kokie konkrečių veikėjų veiksmai turėjo įtakosir kaip išlaisvinti šį potencialą kitose srityse. Vertinimas turi pasižymėti ontologinių gyliu, o ne „įeiga-išeiga“ (angl. „input-output“) paradigma. Mechanizmai, kontekstai, rezultatai – lemia skirtingų konfigūracijų modelių susiformavimą, o tam, kad juos suvokti, vertintojas turi įsitraukti į mokymosi procesą su pagrindiniais vertinamų sistemų veikėjais. Atvirų sistemų kontekste toks mokymosi procesas net svarbesnis negu efektyvumo indikatoriai, nes nuolat besikeičiančioje aplinkoje svarbesni yra įgyti gebėjimai lanksčiai reaguoti. Pagrindinė vertinimo stiprybė – suformuluotų paaiškinimų įžvalgumas ir nuovokumas. Panašios nuomonės laikosi ir Scriven (2005) kritikuodamas supaprastintą požiūrį į politinių programų vertinimą, kai vertinama požiūriu „pasiekti/nepasiekti tikslai“. Scriven teigia, kad toks požiūris absurdiškas, nes tikslai yra reikalingi tik kaip kelrodžiai, bet paaiškina tokių vertinimų dominavimą užsakovų norais. Vertinimų užsakovai dažniausiai programų vadovai, planuotojai ir politikai, kuriems reikia aiškių ir greitų sprendimų. Scriven pasiūlo naują požiūrį į vertinimą kaip „neapribotas tikslais vertinimas“, kur mokymosi ir tyrinėjimo aspektai vienodai svarbūs kaip ir tikslų pasiekimas ar nepasiekimas.

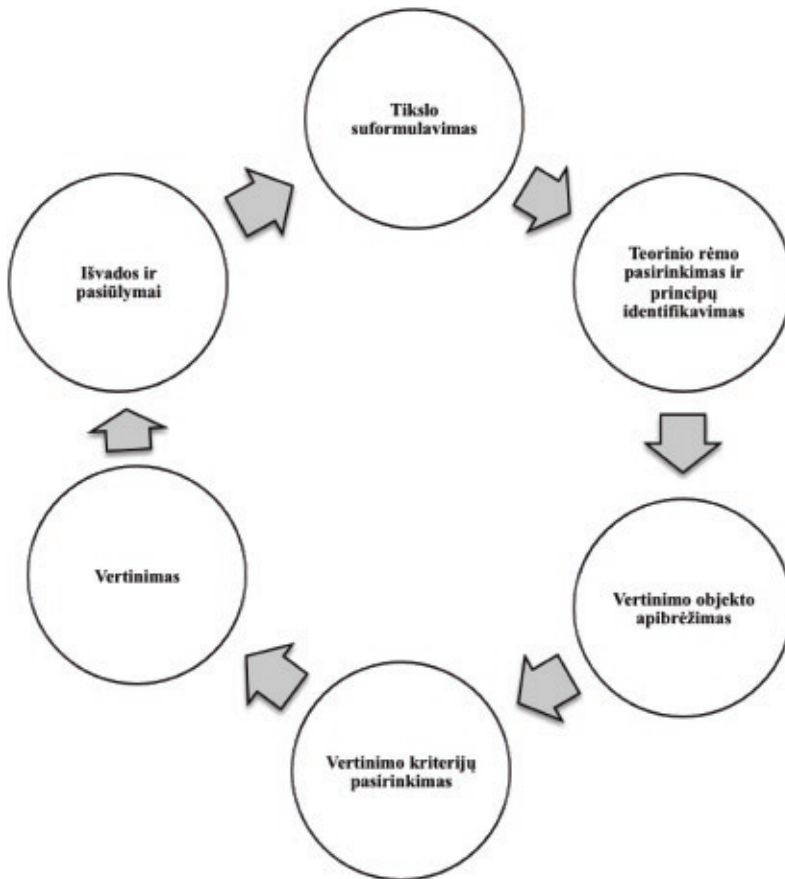
Daugelyje aukščiau paminėtų autorių darbų dominuoja **holistinis požiūris** į vertinimą: Scriven (1991) per „įvertinti galima viską“, Davidson (2005) per tarpdisciplininį ir daugialypį požiūrį, Pawson ir Tilley (1997) per vertinimą kaip mokymosi procesą socialiniuose kontekstuose.

Vertinimo modeliai vizualizuojami ir aprašomi parodant pagrindinius **vertinimo etapus** ir jų charakteristikas (Stufflebeam, 2001; Pawson ir Tilley, 1997). Smith ir Brandon (2008) identifikuoja tokius vertinimo etapus: a) klausimo suformulavimas; b) duomenų šaltinių nustatymas; c) duomenų šaltinių pasirinkimas; d) duomenų ištraukimas ir kodavimas; e) duomenų analizė; f) išvadų pateikimas. Davidson (2005) išskiria 11 etapų, iš kurių svarbiausi šie: a) tikslo nustatymas; b) vertinimo kriterijai; c) vertinimo šaltiniai; d) argumentacija; e) vertės identifikavimas; f) metodologija ir pan. Scriven (1991) apibendrina etapus per jų rezultatą, sudarydamas pagrindinių patikros taškų sąrašą: a) aprašymas; b) kontekstas; c) užsakovas; d) ištekliai; e) vertybės; f) procesas; g)

išeiğa; h) kaštai; i) palyginimas; j) potencialas; k) reikšmė; l) rekomendacijos; m) ataskaita; n) meta-vertinimas.

Remiantis šia analize ir teorinėje dalyje iškeltais klausimais, galima sudaryti konceptualųjį mokslo ir technologijų parkų vertinimo modelį (žr. 6 pav.).

6 pav. Konceptualus MTPS konkurencingumo vertinimo modelis (sudaryta autoriaus).



Vertinimo tikslo formulavimas yra individualaus subjekto, atliekančio vertinimą, pasirinkimas (Davidson, 2005), todėl šis procesas detalai nenagrinėjamas. Remiantis Davidson (2005) ir Scriven (1991) identifikuojami galimi vertinimo tikslai, kuriuos vertintojams suformuluoja užsakovas arba vertintojas identifikuoja pats: a) atskaitomybės tikslas; b) kontrolės tikslas; c) fenomeno pažinimo tikslas; d) mokymosi ir tobulėjimo tikslas; e) dokumentavimo tikslas; f) marketingo tikslas ir t.t.

Atskaitomybės tikslas naudojamas tada, kai norima atsiskaityti prieš savininkus, dalininkus, steigėjus ir pan. Mokslo ir technologijų parkų atveju tai būtų centrinės valdžios institucijos, savivaldybės, universitetai, kartais privačios įmonės.

Kontrolės tikslas – kai finansuojančios institucijos, steigėjai ar dalininkai siekia įvertinti lėšų panaudojimą, investicijų poveikį, teikiamų paslaugų efektyvumą.

Fenomeno pažinimo tikslas – kai vertinimu siekiama įvertinti pagrindines objekto charakteristikas, jų tarpusavio ryšius.

Mokymosi ir tobulėjimo tikslas – kai vertinimu siekiama konsensuso ir žinių sklaidos tarp pagrindinių interesų grupių.

Dokumentavimo tikslas – kai vertinimu siekiama dokumentuoti esamus procesus organizacijoje ar sistemoje.

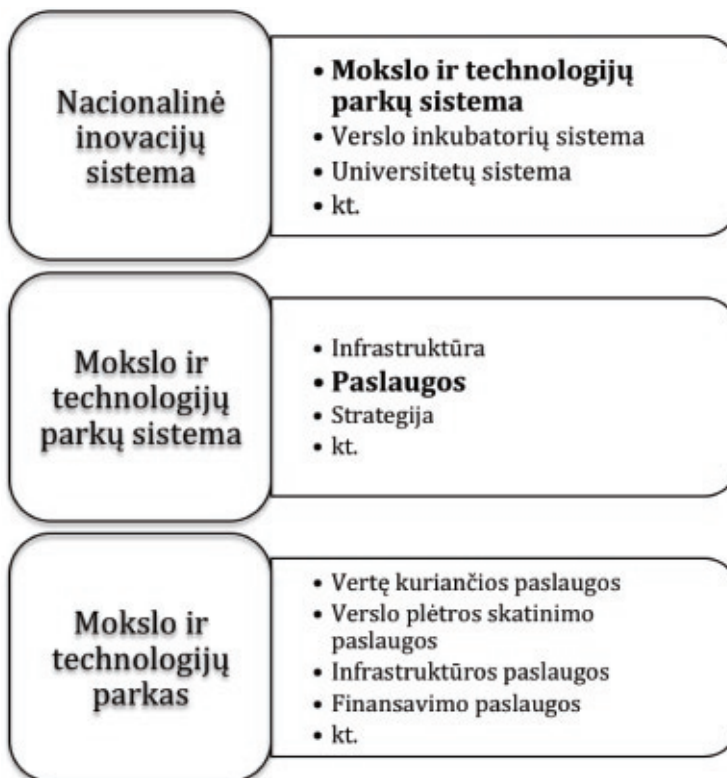
Marketingo tikslas – kai vertinimu siekiama parodyti potencialiems klientams arba investuotojams produkto ar paslaugų patrauklumą.

Čia paminėti tik tie pavyzdžiai, kurie labiausiai siejasi su mokslo ir technologijų parkus tyrinėjančia literatūra. Kitose srityse vertinimo tikslų pavyzdžių yra daug daugiau (žr. Stufflebeam, 2001).

Teorinio rėmo pasirinkimas ir principų identifikavimas detaliai išnagrinėti pirmoje disertacijos dalyje.

Pasinaudojus Jackson ir Keys (1984) sistemų metodologijų rėmu (SOSM – angl. „System of Systems Methodologies“) ir adaptavus bei pritaikius Beer (1995) „gyvybingų sistemų modelį“ (VSM, angl. „Viable Systems Model“) ir Schwaninger (2001) sisteminės kontrolės modelį (MSC, angl. „Model of Systemic Control“) identifikuojamas **pagrindinis vertinimo objektas** – mokslo ir technologijų parkų sistema (MTPS) nacionalinės inovacijų sistemos (NIS) ir mokslo ir technologijų parkų paslaugų kontekstuose.

7 pav. Konceptuali pagrindinio vertinimo objekto schema (sudaryta autoriaus).



VSM metodas tinkamas bet kuriai sistemai nagrinėti, kur svarbus jos gyvybingumo ir išlikimo aspektas greitai besikeičiančioje aplinkoje. Pagrindinis sistemos bruožas, kad modeliavimas vyksta keliuose lygiuose, kurie tarpusavyje susieti vertikalia hierarchine priklausomybe. Beer (1995) šią savybę vadina „kibernetiniu izomorfizmu“. Jackson (2003) pateikia pavyzdį, kaip galima šiuo metodu nagrinėti universitetų sistemą. Remiantis Beer (1995) modeliu ir Jackson (2003) pavyzdžiu, pritaikant analogiją su mokslo ir technologijų parkais, buvo sudaryta konceptuali vertinimo objekto schema.

MSC modelis leidžia šią koncepcinę schemą plėtoti toliau ir dar labiau pritaikyti vertinimo procesui. Schwaninger (2001) išskiria tris dimensijas: a) legitimumo (tikslas įgyvendinimo); b) poveikio (teisingų dalykų darymo); c) efektyvumo (dalykų darymo teisingai). Pagal dimensijas identifikuoja tris vadybos lygius: a) normatyvinį; b) strateginį; c) operacinį; ir tris tikslus: a) gyvybingumas; b) vertės potencialas; c) vertė. Parodo didėjančią kompleksiskumą einant nuo operacinio lygmens prie normatyvinio.

Aukščiau paminėtų (VSM ir MSC) organizacinės kibernetikos **metodų pasirinkimą pagrindžia:**

- jie priskiriami prie pusiau holistinių metodų (Jackson, 2003), todėl atitinka bendrą holizmo principą dominuojantį šiame darbe;
- nors formaliai šie modeliai remiasi organizacijų teorijomis, tačiau realiai jie apima erdvę tarp organizacijos ir sistemos tyrimų, yra specialiai sukurti nagrinėti kompleksinius kontekstus (Beer, 1995), taip pat pripažįstama, kad VSM modelis yra tinkamas daug platesnio pobūdžio sisteminiams tyrimams (Jackson, 2003);
- Schwaninger (2001) MSC modelis išlaiko Beer (1995) pagrindinę „sluoksnių“ logiką ir padeda atsakyti į kiekvieno lygio turinio klausimus, susijusius su vertinimo procesu. Vertinimo rezultatas turi būti susijęs su atsakymais apie kažką vertę, kokybę arba svarbą (Davidson, 2005), o MSC modelis padeda identifikuoti jų vietą skirtinguose lygmenyse.

Apibrėžus vertinimo objektą svarbu identifikuoti pagrindinius mokslo ir technologijų parkų **konkurencingumo veiksnius**, kuriais remiantis vėliau bus formuojami vertinimo kriterijai. Konkurencingumo veiksniai nustatomi nagrinėjant konkrečius vertinimo objekto lygmenis.

Globalaus konkurencingumo veiksnių analizei pasirenkamos, autoriaus nuomone, trys brandžiausios sistemos, pagrįstos globaliomis lyginamosiomis analizėmis, patikrintais rodikliais ir duomenų surinkimo mechanizmais: WEF (2010) Pasaulio ekonomikos forumo globalaus konkurencingumo indeksas (toliau GCI) kaip daugiausia veiksnių apimantis indeksas; IMD (2011) Pasaulio konkurencingumo metinė knyga (toliau WCY), matuojanti šalies ir jos visuomenės konkurencingumą per verslo aplinkos pjūvį, ir CFORIC (2008) Žinių konkurencingumo indeksas (toliau KCI), matuojantis šalies ir visuomenės konkurencingumą pagal jos sugebėjimą kurti ir panaudoti žinias ir konkurencingumą vertinantis regioniniu aspektu.

WEF (2010) identifikuoja šias grupes veiksnių, darančių įtaką globaliam konkurencingumui: a) baziniai veiksniai (institucijos, infrastruktūra, makroekonominis stabilumas, sveikatos ir švietimo veiksniai); b) efektyvumo veiksniai (aukštasis mokslas ir mokymai, prekių rinkos efektyvumas, darbo rinkos efektyvumas, finansų rinkos efektyvumas, technologinis pasirengimas ir rinkos dydis); c) inovatyvumo veiksniai (verslo

sudėtingumas, inovacijos). Pagal šias veiksmų grupes skaičiuojami indeksai, iš kurių išvedamas bendras šalies konkurencingumo indeksas (BKI), leidžiantis lyginti šalių konkurencingumą tarpusavyje ir stebėti jo pokyčių dinamiką. WEF (2010) veiksniai pateikiami Priede Nr. 1. Vadovaujantis šiais veiksniais ir naudojant suminių indeksų sudarymo metodus, kiekvienais metais WEF paskaičiuoja globalaus konkurencingumo indeksą pasirinktoms šalims ir nustato jų reitingus.

IMD (2011) identifikuoja šiuos pagrindinius veiksnius, darančius įtaką pasaulio konkurencingumui: a) vietos ekonomika (dydis, augimas, turtingumas, prognozė); b) tarptautinė prekyba; c) tarptautinės investicijos (investicijos, finansai); d) darbo rinka; e) kainų lygis; f) vieši finansai; g) fiskalinė politika; h) centrinio banko efektyvumas; i) valstybės efektyvumas; j) atvirumas; k) konkurencinė aplinka ir reguliavimas; l) darbo rinkos reguliavimas; m) socialinė aplinka; n) verslo produktyvumas ir efektyvumas; o) darbo rinka (kaštai, santykiai, įgūdžiai); p) finansai (bankų efektyvumas, akcijų rinkos efektyvumas, finansų valdymas); r) vadybos praktikos; s) požiūriai ir vertybės; š) infrastruktūra (pagrindinė, technologinė, mokslo, sveikatos ir aplinkos, švietimo).

CFORIC (2008) metodologijoje pabrėžiama, kad didžiausią įtaką žinių regiono konkurencingumui daro šie veiksniai: a) žinių intensyvumo lygis; b) BVP lygis; c) žmogiško kapitalo lygis; b) žinių kapitalo lygis; c) finansinio kapitalo lygis; regiono ekonomikos išėiga.

Išanalizavus skirtingų indeksų veiksmų grupes, padarytos šios **pagrindinės išvados**:

1. GCI (WEF, 2010) tinkamiausias kaip globalaus šalies konkurencingumo matas, kurio pagrindu galima atlikti lyginamąsias analizes ir nustatinėti ryšius su NIS ir MTPS.
2. WCY (IMD, 2011) pagrindiniai konkurencingumo veiksniai (ekonomikos efektyvumas, valdžios efektyvumas, verslo efektyvumas, infrastruktūros) ir dalis KCI (CFORIC, 2008) veiksmų (žmogiškasis kapitalas, finansinis kapitalas) geriausiai atskleistų dimensijas, kuriomis remiantis galima nagrinėti NIS ir MTPS konkurencingumą.
3. Nė vienas iš išnagrinėtų indeksų konkrečiai neišskiria holistiniam požiūriui būdingo labai svarbaus konkurencingumo veiksnio – socialinio kapitalo, todėl ši dimensija autoriaus įvesta papildomai, remiantis Cohen ir Fields (2000), Helliwell ir Putnam (1995), Glaeser et al (2000), Cooke et al (2005), Lee ir Peterson (2000), Fukuyama (1995), Jucevičius et al (2009) darbais.
4. Socialinio kapitalo ir visuomeniškumo bei kultūros dimensijų neįtraukimas rodo, kad šiuo metu naudojami pasauliniai konkurencingumo indeksai įvertina ne visus svarbiausius konkurencingumo veiksnius. Galima konstatuoti, kad praktiniai konkurencingumo matavimo įrankiai atsilieka nuo mokslinio ištirtumo lygio, o pagrindinė to priežastis – duomenų trūkumas (OECD, 2009, 2011).

Remiantis išvadomis sudaroma apibendrinta globalaus konkurencingumo veiksmų schema (žr. 8 pav).

8 pav. Globalaus konkurencingumo veiksmų schema (sudaryta autoriaus).



Nacionalinės inovacijų sistemos konkurencingumo veiksmų analizei pasirinktos dvi, autoriaus nuomone, brandžiausios sistemos, pagrįstos NIS lyginamosiomis analizėmis, patikrintais rodikliais ir duomenų surinkimo mechanizmais: INSEAD (2011) Globalaus inovatyvumo indeksas (toliau GCI) ir Pro Inno Europe (2010) Inovacijų Sąjungos švieslė (toliau IUI). Jų interpretacijai pasitelktos paskutinių kelių metų diskusijos apie OECD horizontalią inovacijų strategiją ir jos pagrindinius veiksmus bei matavimo rodiklius (OECD, 2009; OECD, 2011), ir inovacijų politikos kaip labai svarbaus konkurencingumo veiksmo įvedimui naudoti (Cook et al, 2000; Lundvall et al, 2009; Edquist ir McKelvey, 2000; Huggins, 1997) darbai.

Globalaus inovatyvumo indeksas(INSEAD, 2011) remiasi dviem sub-indeksais (įeigos ir išeigos indikatorių). Penkios įeigos veiksmų grupės: a) institucijos; b) žmogiškasis kapitalas ir moksliniai tyrimai; c) infrastruktūra; d) rinkos sudėtingumas; e) verslo sudėtingumas. Dvi išeigos veiksmų grupės: a) moksliniai rezultatai; c) kūrybos rezultatai.

Inovacijų Sąjungos švieslė (Pro Inno Europe, 2010) – remiasi trimis grupėmis konkurencingumo veiksmų: a) įgalinantys veiksniai (žmogiškieji ištekliai, finansinė ir nefinansinė parama inovacijoms); b) kompanijų veikla (kompanijų investicijos, verslo lygmuo, tinklaveika, intelektinė nuosavybė ir pan.); c) kompanijų inovacinės veiklos rezultatai (inovatyvių įmonių skaičius, ekonominiai efektai). Detalesnis veiksmų aprašymas pateikiamas Priede Nr. 2.

Išanalizavus skirtingų indeksų veiksmų grupes padarytos šios **pagrindinės išvados**:

1. Keturi veiksniai nagrinėjant sistemą globaliame kontekste ir NIS kontekste praktiškai sutampa: ekonomikos efektyvumas, valdžios efektyvumas, verslo efektyvumas, žmogiškasis kapitalas. Šiek tiek skiriasi aspektai ir indikatoriai, bet skirtumai nežymūs. Šiuos veiksmus galima vadinti bendrais. Jie lemia bendros susiformavusios aplinkos poveikį abejoms sistemoms.
2. Keturi veiksniai turi labai aiškius atitikmenis, tačiau detalizavimo lygmuo skiriasi: infrastruktūros efektyvumas, verslo efektyvumas, socialinis kapitalas, finansinis kapitalas (vidinis ir išorinis). Šiuos veiksmus galima vadinti specialiaisiais. Jie yra lemiantys veiksniai, kurie formuoja NIS konkurencingumą.

Mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo veiksmų analizei tinkamų efektyvumo ar konkurencingumo vertinimo modelių identifikuoti nepavyko.

Šios srities mokslinė literatūra labai fragmentuota, todėl tenka orientuotis į dalinius tyrimus.

Žemiau pateikiamas mokslinių tyrimų parkų vertinimo srityje **apibendrinimas (žr. 7 lentelę)**.

7 lentelė. Pagrindiniai mokslo ir technologijų parkų vertinimo srities tyrimai (sudaryta autoriaus, remiantis Squicciarini (2008), Koh (2003) ir Dabrowska 2011).

| Tyrimo objektas | Autoriai | Tyrimo pjūvis | Išvados |
|---|--|--|--|
| Veiksniai, turintys įtakos įmonės sprendimams kurtis parkuose | Westhead ir Batstone (1998) | Palyginimas UK parkuose įsikūrusių įmonių su parkuose neįsikūrusiomis įmonėmis | Įsikūrimas parke sąlygojamas įmonės noro būti šalia tyrimų infrastruktūros ir universiteto mokslininkų – praktiškai visi UK parkai yra įsikūrę universitetuose arba šalia universitetų |
| | Goldstein ir Luger (1992) | Palyginimas universitetinių ir neuniversitetinių parkų JAV | Pagrindinis įsikūrimo parke kriterijus yra kompanijos ryšys su universitetu (arba jei žr. kitas šalis – su aukšto mokslo institucija) |
| | Hansson, Husted ir Vestergaard (2005) | Atvejo analizės UK ir Danijos parkuose | Įmonės kuriasi parkuose, nes joms reikia socialinio kapitalo, kad pagreitintų antreprenerišką augimą |
| Universitetų parkų ir universitetų efektyvumo formavimas | Link ir Scott (2003); Lindelof ir Lofsten (2002) | Parkų augimas per tam tikrą laikotarpį, santykiai su universitetu | Formalūs parko-universiteto santykiai turi įtakos universiteto publikacijų skaičiui ir patentavimo aktyvumui, geresniam finansavimui, geresnei galimybei samdyti mokslininkus |
| Parkų įtaka regiono ekonomiam augimui ir vystymuisi | Goldstein ir Luger (1992), Massey et al (1992); | Aprašomoji JAV parkų direktorių analizė | Parkai daro įtaką naujų verslo įmonių atsiradimui |
| | Sharmur ir Doloreux (2000) | Aprašomoji Kanados parkų direktorių analizė | Parkai daro teigiamą įtaką naujų verslo įmonių atsiradimui ir bendram „employment growth“ |

| Tyrimo objektas | Autoriai | Tyrimo pjūvis | Išvados |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Kompanijų efektyvumas parke | Westhead (1995), Westhead ir Cowling (1995), Westhead ir Storey (1994, 1997) ir Westhead, Storey ir Cowling (1995); Monck et al (1988); Colombo ir Delmas-tro (2002); | Palyginimas parkuose įsikūrusių įmonių su parkuose neįsikūrusiomis įmonėmis (angl. „matched pair comparison“) | Parkuose įsikūrusių kompanijų išgyvenimo rodikliai aukštesni negu ne parkuose įsikūrusių įmonių |
| | Siegel, Westhead, ir Wright (2003) | Palyginimas parkuose ir ne parkuose įsikūrusių įmonių UK | MTEP produktyvumas parko įmonėse aukštesnis negu ne parkuose įsikūrusių |
| | Lindelof ir Lofsten (2002) | Palyginimas parkuose ir ne parkuose įsikūrusių įmonių Švedijoje | Parkuose įsikūrusios įmonės rodo geresnius gebėjimų inovuoti, pardavimų didinimo, darbuotojų auginimo rodiklius, taip pat geresnę rinkos orientaciją ir generuojami didesni pelnai negu ne parko įmonėse |
| | Ferguson ir Olofsson (2004) | Palyginimas parkuose ir ne parkuose įsikūrusių įmonių Švedijoje | Nėra esminių skirtumų tarp parko įmonių ir ne parko įmonių |
| | Fukugawa (2006) | Palyginimas parkuose įsikūrusių įmonių su parkuose neįsikūrusiomis įmonėmis Japonijoje | Bendradarbiavimas su universitetais (angl. „research linkages“) didesnis parkuose įsikūrusiosios įmonėse |
| Bendras parkų veiklos efektyvumas | Guy (1996) | Teorinis vertinimo modelis | Vertinimas MTP kaip organizacijos lygmenyje |
| | Dabrowska (2011) | Teorinis vertinimo modelis | Vertinimas MTP kaip organizacijos lygmenyje |
| | Bigliardi et al (2006) | Teorinis vertinimo modelis | Vertinimas MTP kaip organizacijos lygmenyje, sisteminių konkurencingumo vertinimo kriterijų identifikavimas (rezultatų sritys) |

Dabartinę vertinimo būklę iliustruoja 2009 metų pasaulinėje mokslo ir technologijų parkų konferencijoje (Wessner et al, 2009) identifikuotos vertinimo kryptys:

- tikslų ir uždavinių atitikimas teisiniams dokumentams – matuoti parko sėkmę pagal tai, kaip jis įgyvendina formalius tikslus ir uždavinius, išreikštus oficialiuose dokumentuose, arba interviu;
- viešųjų investicijų grąža – tiesioginės investicijos į parkų infrastruktūrą (žemės įsigijimas, infrastruktūros vystymas, finansinė parama, taip pat nauda, kurios atsiskaitoma dėl parko (t.y. galimybė, pavyzdžiui, žemę išnuomoti ar užstatyti gyvenamaisiais namais), gali būti lyginamos su pokyčiais mokesčių surinkime ir kitais ekonominio augimo matavimais;

- padidėjęs kompanijų efektyvumas – galima matuoti per surenkamus mokesčius ir įskaiciuoti tiek parko įmonių, tiek ne parko įmonių augimą, taip pat skaičiuoti padidėjusį darbo vietų skaičių;
- padidėjęs universitetų efektyvumas – išsiliejimus į ekonomiką galima matuoti per kodifikuotą žinių pasireiškimą (patentai, publikacijos), pagal bendras mokslo-verslo įmones, pagal įmonių paramą universitetui, profesoriams, laboratorijoms, studentų įdarbinimą, priskyrimą savęs partnerių patentavimo veikloje ir pan.;
- parko vertė parko įmonėms – labiau susijusi su parko įvaizdžio tyrimais, kiek parkas sugeba pritraukti sėkmingas įmones.

Galima daryti išvadą, kad **vertinimo kryptys siauros**, neatitinkančios nei Pawson ir Tilley (1997) realistiško vertinimo modelio, nei Scriven (1991) į tikslus neorientuoto vertinimo (angl. „goal free evaluation“) modelio. Praktiškai nė vienos iš identifikuotų krypčių negalima būtų pavadinti MTP konkurencingumo vertinimu – jie visi susiję su efektyvumo vertinimais.

Holistinį ir sisteminių požiūrį į vertinimą galima rasti tik Bigliardi et al (2006) ir Sanz (2006) darbuose, todėl jie nagrinėjami plačiau.

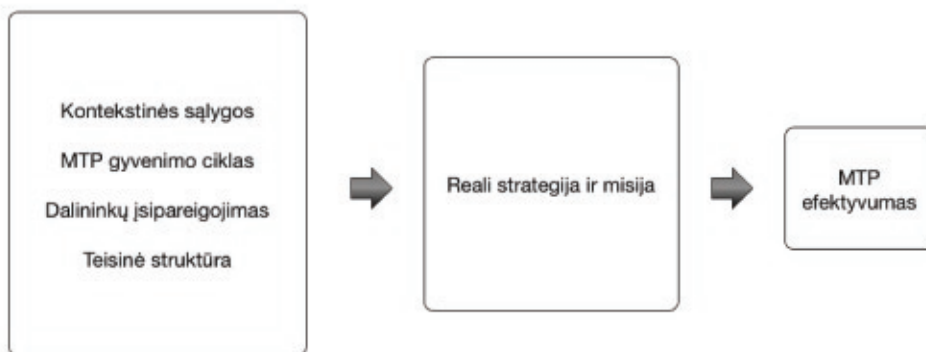
Bigliardi et al (2006) vertinimo kompleksiško problemą apibrėžia išskeldami šiuos klausimus:

- ar tiesa, kad lemiami parkų efektyvumo matavimo sistemos veiksniai gaunami iš „realios parko misijos“ ir jos pagrindu atsiradusios „realios strategijos“?;
- ar tiesa, kad aukščiau paminėta „reali misija ir strategija“ kyla iš MTP vystymosi ciklo, dalininkų įsipareigojimų/interesų ir parką supančio konteksto sąlygų? Konteksto sąlygos apibrėžiamos ekonominės ir gamybos sistemos, teritorijos, kur parkas yra įsikūręs, vystymo tikslų ir teritorijos techninės bei profesinės kultūros;
- ar gali būti identifikuoti nauji lemiami veiksniai (determinantai) negu jau identifikuoti literatūroje?

Atlikę empirinius tyrimus keturiuose Italijos parkuose autoriai padaro išvadą, kad jų identifikuoti lemiami parkų efektyvumo matavimo sistemos veiksniai yra teisingi, bet juos dar galima būtų papildyti „teisine MTP organizavimo struktūra/forma“ ir technologinių/mokslinių žinių egzistavimu mokslo institucijose, bendradarbiaujančiose su parku. Bigliardi et al (2006) atlikto tyrimo apribojimai yra susiję su mažu skaičiumi išnagrinėtų atvejų ir su geografiniu lokalumu (visi nagrinėti parkai skyrėsi pagal savo struktūrą, veiklas ir veiklos efektyvumo matavimus, bet geografiškai priklausė Šiaurės-Rytų Italijos daliai, todėl, autorių nuomone, reikėtų rezultatus pabandyti pritaikyti kitose šalyse).

Nepaisant apribojimų Bigliardi et al (2006) darbas vertingas tuo, kad identifikuoja pagrindinius parkų konkurencingumo veiksnius (determinantus) ir parodo jų ryšį MTP efektyvumui.

9 pav. MTP efektyvumo lemiami veiksniais pagal Bigliardi et al (2006).



Bigliardi et al (2006) koncepcinė struktūra remiasi nuostata, kad reikia identifikuoti „**realias parkų strategijas ir misijas**“, kurias dažnai sunku yra išvėlyti formaliuose įstaigų dokumentuose ir galima apie jas spręsti tik vertinant realiai organizacijos vykdomą veiklą. Apie formalių mokslo ir technologijų parkų misijų deklaratyvumą ir nenaudingumą taip pat rašo Amirahmadi ir Saff (1993), Guy (1996).

Labai svarbu atsižvelgti į MTP gyvenimo ciklą, kuris parodo konkretaus **MTP brandą**. Nuo MTP brandos ir jo siūlomų paslaugų brandos, priklauso **turinys**: skirtingas žinių lygis, skirtingas kompetencijų lygis, skirtingi resursai, kuriais MTP gali disponuoti. Apie MTP ciklo svarbą taip pat rašo Guy et al (1996), Van Dierdoncket al (1991).

Svarbu identifikuoti tikruosius **dalininkų interesus**, ypač jei jie konkuruoja tarpusavyje. Apie skirtingus dalininkų interesus ir kaip jie gali skirtis nuo oficialiai deklaruojamų tikslų rašo Guy (1996), Massey et al (1992). Apie būtinybę įtraukti dalininkų interesus į matavimo sistemą taip pat kalba Lofsten ir Lindelof (2002). Phan et al (2005) teigia, kad nėra vertinimo struktūros (angl. „evaluation framework“), leidžiančios suvokti dinaminis santykius tarp įvairių dalininkų ir parko dalyvių ir kaip šie santykiai daro įtaką jų elgesiui, kartu ir efektyvumui. Dalininkų vaidmuo vertinime pabrėžiamas ir bendroje vertinimo literatūroje (Stufflebeam, 2001; Scriven, 1991; Pawson ir Tilley, 1997; Davidson, 2005).

Ne mažiau svarbu identifikuoti **kontekstines sąlygas**, kas bent jau Europos parkų atveju dažnai susiję su specifiniais konkretaus regiono/teritorijos poreikiais, o parkai kuriami kaip atsakas į tuos poreikius bei egzistuojančią technologinę ir profesinę kultūrą. Čia jau matomas ryšis su pažangiaisiais vertinimo metodais (Scriven, 1991; Pawson ir Tilley, 1997).

Identifikavus visuos šiuos veiksnis galima apibrėžti realią parkų strategiją ir misijas bei identifikuoti potencialias „**rezultatų sritis**“, kurias jau galima matuoti konkrečiais rodikliais ir indikatoriais, o jų matavimo rezultatas leidžia atsakyti į klausimą, sėkmingas ar nesėkmingas yra konkretus parkas. Galimos „rezultatų sritys“ ir indikatorių pavyzdžiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje (žr. 8 lentelę). Matyti, kad Bigliardi et al (2006) identifikuotos rezultatų sritys labai siejasi su WEF (2010), IMD (2011), CFORIC

(2008), INSEAD (2011), Pro Inno Europe (2010) globalaus konkurencingumo ir nacionalinės inovacijų sistemos konkurencingumo veiksniais.

8 lentelė. Galimų „rezultatų sričių“ ir su jomis susijusių rodiklių pavyzdžiai pagal Bigliardi et al (2006).

| Rezultatų sritis | Efektyvumo vertinimo rodikliai (indikatoriai) | Rezultatų sritis | Efektyvumo vertinimo rodikliai (indikatoriai) |
|--|--|---|--|
| MTP paveldima struktūra – tendencijos | MTP sritis | Ekonominiai ir finansiniai aspektai | Apyvartos augimas (paslaugoms) |
| | Nekilnojamojo turto vertė (gamyklos, įrengimai) | | Apyvartos augimas (išikūrimo vietai) |
| | Investicijos į infrastruktūrą | | Apyvartos augimas (autoriniams honorarams, patentams, licencijoms) |
| | Investicijos į telekomunikacinius tinklus | | Turto grąža (ROA) ir grynasis pelningumas (ROE) |
| | Kvadratinio metro kaina | | Amortizacijos (nusidėvėjimų) lygis |
| MTP vidinis vystymas | Inkubuojamų įmonių skaičius per tam tikrą periodą | Žmogiškieji ištekliai ir mokslinis-technologinis produktyvumas | Naujos technologškai specifinės kompetencijos išgytos tam tikru periodu |
| | Priimtų į parką naujų MTEP laboratorijų skaičius ir tipas | | Naujų produktų prototipų paleidimas inkubuojamose įmonėse (skaičius ir tipas) |
| | Naujų pumpurinių įmonių (angl. „spin-off“) skaičius ir tipas | | Išgytų laboratorinių patentų skaičius tam tikru laikotarpiu |
| | Naujų pasiūlytų įmonėms paslaugų skaičius ir tipas | | Išgytų ir leistų naudotis licencijų skaičius įkurtose laboratorijose |
| | Naujų „pre-competitive“ mokslinių tyrimų programų skaičius ir tipas inicijuotas įkurtose laboratorijose | | |
| | Susitarimų, kuriais siekiama bendro produktų/paslaugų kūrimo su įsteigtomis laboratorijomis, skaičius ir tipas tam tikru laikotarpiu | | Mokslinių publikacijų skaičius per tam tikrą laikotarpį kartu su jų santykinio poveikio faktoriumi (angl. „relative impact“) |

| Rezultatų sritis | Efektyvumo vertinimo rodikliai (indikatoriai) | Rezultatų sritis | Efektyvumo vertinimo rodikliai (indikatoriai) |
|---|---|---|--|
| MTP įtaka (autoriai naudoja sąvoką „repercussion“, t.y. „aidas“) teritorijai | Įmonių tinklai, kurias galimai „užmaitina“ MTP | Tarptautinių ir tarpregioninių santykių vystymas | Investicijos, kurias MTP pritraukia iš kitų regionų ar kitų šalių |
| | Bendradarbiavimo susitarimai tarp MTP laboratorijų ir vietos įmonių | | Personalas, kurį MTP pritraukia iš kitų regionų arba iš kitų šalių |
| | Nauji produktai arba paslaugos perimtos vietos įmonių bendradarbiaujant su MTP | | Galimos laboratorijos, įkurtos tarpregioninių arba tarptautinių kompanijų parke nustatytu laikotarpiu |
| | Naujų kompanijų, gimusių bendradarbiaujant su MTP pramonės restruktūrizavimo programų įgyvendinimo rezultate, skaičius ir tipas | | Bendradarbiavimo susitarimai ir bendros įmonės tarp vietos įmonių, tarpregioninių ir tarptautinių įmonių, kurie atsirado tarpininkaujant MTP |
| | Darbuotojų, įdarbintų kompanijose, kilusiose kaip bendradarbiavimo su MTP rezultatas, skaičius ir tipas | | Technologiniai ir vadybiniai mokymai skirti kitų regionų arba užsienio gyventojams, kuriuos inicijavo parkas |
| | Aplinkos patobulinimų skaičius ir tipas, kilusių iš bendradarbiavimo su MTP | | Mokslo bendradarbiavimo susitarimai su kitais tarpregioniniais arba tarptautiniais parkais |

Rezultatų sritys padeda įvertinti faktinę būseną, tačiau neparodo **strateginės orientacijos**, kuri gali lemti parkų ateities konkurencingumą. Būtent į šią sritį koncentruojasi **Sanz (2006) Strategigrama**. Jo pasiūlytas parkų analizės įrankis, pavadintas „Strategigram“ vystomas Pasaulinės mokslo ir technologijų parkų asociacijos IASP bazėje. Sanz pasiūlytas modelis remiasi septyniais parkų veiklos nagrinėjimo pjūviais: urbanizavimo tankumas (vieta), pozicija technologinėje „srovėje“, kompanijos, į kurias orientuojamasi, specializacijos laipsnis, tikslinės rinkos, tinklaveikos stilius, valdymo modelis. Strategigrama pretenduoja tapti pagrindiniu kompleksiniu parkų veiklos efektyvumo matavimo ir parkų palyginimo įrankiu, kuris padėtų pagrindiniams sprendimų priėmėjams, MTP vadovams ir MTP problematikos tyrėjams geriau suprasti ir analizuoti MTP, atsižvelgiant į jų pasirenkamus strateginius sprendimus. Strategigrama pristatoma kaip vidutinio ir ilgo laikotarpio efektyvumo matavimo įrankis, leidžiantis pamatyti bendrą vaizdą, nepaskęstantis „taktiniuose klausimuose“, kuris gali būti lengvai modifikuojamas atsižvelgiant į besikeičiančią situaciją ir naujas strategijas (Sanz, 2006). Kiekvienas paminėtas pjūvis atspindi atskirą „bipoliarinę“ ašį ir leidžia vizualizuoti parko situaciją pagal indikatorių, būdingų konkrečiai ašiai sistemą. Tai savo ruožtu leidžia sudaryti konkretaus parko profilį ir lyginti jį su kitų parkų profiliais.

9 lentelė. Strategigramoje naudojamų rodiklių ir indikatorių sistema (sudaryta autoriaus pagal Sanz (2006) ir IASP (2008)).

| Pjūvį atspindinti ašis (axis) | Rodikliai ir indikatoriai |
|--|--|
| Urbanizavimo tankumas atsižvelgiant į parko vietą (urbanizuota vietovė ar neurbanizuota) | Ar MTP įkurtas miesto viduje? |
| | Gyventojų skaičius |
| | Atstumas iki miesto |
| | Gyvenamosios zonos parke arba šalia parko |
| | Laisvalaikio praleidimo centrai parke arba šalia parko |
| | Siūlomos miesto/kultūrinės/socialinės paslaugos |
| Pozicija technologinėje „srovėje“ („prieš srovę“ ar „pasroviui“) | Atstumas iki universiteto |
| | MTP žemės nuosavybė |
| | MTP dalys priklausančios universitetui ir privatiems investuotojams (procentais) |
| | MTP vadovo profilis |
| | Ryšių su verslu padalinio egzistavimas parke |
| | Parko kompanijų skaičiaus santykis su technologinių centrų skaičiumi (koeficientas) |
| | Parko kompanijų darbuotojų santykis su darbuotojais technologiniuose centruose |
| | Parko kompanijų, turinčių MTEP, santykis su parko kompanijomis, neturinčiomis MTEP |
| Kompanijos, į kurias orientuojamasi (NTBF ar brandžios kompanijos) | Inkubatorių parke skaičius |
| | Ryšiai tarp parko ir inkubatorių |
| | Santykis parko įmonių ir inkubuojamų įmonių |
| | Santykis tarp parko administracijos darbuotojų ir inkubatorių administracijos darbuotojų |
| | Ankstyvojo finansavimo (angl. „seed capital“) arba rizikos kapitalo (angl. „venture capital“) egzistavimas parke |
| Specializacijos laipsnis (specialistai ar generalistai) | Parko įmonių atrankos kriterijai |
| | Skaičius sektorių, iš kurių priimamos arba pritraukiamos įmonės |
| | Specialios paskirties inkubatorių egzistavimas |
| | Parko įmonių skaičiaus santykis su įmonėmis dviejuose pagrindiniuose sektoriuose |
| | Technologiniai centrai pagrindiniuose sektoriuose |
| | Specializuota infrastruktūra (patalpos, įrengimai) |
| | Parko administracijos darbuotojų ekspertizė pagrindinių parko sektorių srityje |

| Pjūvį atspindinti ašis (axis) | Rodikliai ir indikatoriai |
|--|--|
| Tikslinės rinkos (vietinės-regioninės ar nacionalinės-tarptautinės) | Marketingo prioritetai |
| | Parko delegacijos kituose regionuose ar šalyse |
| | Parko įmonių klasifikavimas pagal jų kilmę |
| | Marketingo biudžetas (% nuo bendro biudžeto ir kur jis yra panaudojamas) |
| Tinklaveikos stilius (strateginė tinklaveika ar atsitiktinė tinklaveika) | Sudalyvautų konferencijų ir renginių skaičius |
| | Organizuotų konferencijų ir renginių skaičius |
| | Dalyvavimas tinkluose / Lyderystės rolė tinkluose |
| | Strateginės partnerystės ir susitarimo memorandumai |
| | Tinklaveikos programos parke |
| | Parko administracijos darbuotojų skaičius ir biudžetas tinklaveikai |
| Valdymo modelis (instituciniai vadovai ar į rinką orientuoti vadovai) | Teisinė MTP organizavimo forma |
| | Pelno siekiantis ar ne pelno siekiantis |
| | Listinguojamas ar ne |
| | MTP dalininkų struktūra |
| | MTP valdybos struktūra |
| | MTP vadovo profilis |
| | Darbuotojų atlyginimai ir jų skatinimo politika |

Didžiausias Strategigramos pasiekimas – tai **potencialus jos taikymas**. IASP organizacija, sukurta 1984 metais ir vienijanti 336 narius 66 pasaulio valstybėse, 5 regioninius padalinius ir galinti daryti poveikį daugiau kaip 80 tūkst. kompanijų (Sanz, 2006), – puiki terpė praktiniam pritaikymui. Parkai jau pradėjo taikyti šią sistemą savianalizei, todėl atsiranda galimybė palyginti atskirų šalių duomenis, identifikuoti bendras tendencijas. Tačiau **mokslinio pagrindimo** Strategigrama neturi, o jos metodologinis pagrindas yra silpnas. Nėra aišku, kodėl naudojamos būtent tokios ašys, kodėl jos vertinamos kaip lygiavertės. Kai kurios ašys ir jose esantys rodikliai yra sunkiau suprantami arba dviprasmiški, ypač „tikslinės rinkos“ ir „valdymo modeliai“ (Vikstrom, 2006). Taip pat šis metodas turi apribojimą bandant vertinti parkus, išsidėsčiusius per kelias vietas, tokius kaip Suomijos Technopolis, arba parkus, kuriuose yra taikomas tinklinės vadybos modelis (Vikstrom, 2006).

Nepaisant kai kurių metodologinių trūkumų, toliau bus remiamasi Sanz (2006) Strategigramos ašimis formuluojant konkurencingumo veiksnius ir vertinimo kriterijus, nes iš visų išnagrinėtų vertinimo modelių, jis labiausiai sisteminis, strateginis ir holistinis. Sanz (2006) ašys ir Bigliardi (2006) „rezultatų sritys“ bus integruojamos į bendrą konkurencingumo veiksmių sąrašą kartu su identifikuotais NIS konkurencin-

gumo veiksniais, globaliais konkurencingumo veiksniais ir pirmoje disertacijoje dalyje identifikuotomis MTP paslaugomis.

Pakartotinai įvertinus pirmoje dalyje suformuluotą mokslo ir technologijų parkų paslaugų taksonomią egzistuojančių vertinimo modelių kontekste, daromos **šios išvados**:

1. Mokslo ir technologijų parkų konkurencingumą galima vertinti per jų teikiamų paslaugų struktūrą ir kokybę, nes teikiamų paslaugų numanomas rezultatas labai aiškiai siejasi su NIS konkurencingumo veiksniais, Bigliardi et al (2006) „rezultatų sritimis“.
2. MTP konkurencingumo modeliai ir jais pagrįsta paslaugų struktūra priklauso nuo Sanz (2006) identifikuotų strateginių orientacijų.
3. Finansavimo paslaugų teikimas arba MTP pagalba įmonėms susirandant finansavimą leistų decentralizuoti finansinės paramos inovacijoms sistemą, priartintų parkus prie verslo klientų ir visuomenės.

Globalaus konkurencingumo, Nacionalinės inovacijų sistemos, Mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo veiksniai toliau sintezuojami su egzistuojančiais vertinimo modeliais, integruojant jų pagrindinę logiką ir veiksnius (Guy et al, 1996; Sanz, 2006; Bigliardi et al, 2006; Dabrowska, 2011). Integravimui naudojama jau aptarta vertinimo objekto struktūra, papildant ją **vadybos lygiais** pagal Schwaninger (2001), pritaikant Schwaninger (2001) dimensijas šio tyrimo kontekstams ir papildant vertinimo lygiais pagal Jackson (2003) logiką. Integruojant į bendrą modelį pasirinktus NIS konkurencingumo veiksnius ir su jais susijusius rodiklius gaunams detalus vertinimo objektas su išskirtais **vertinimo lygmenimis ir konkrečiais konkurencingumo veiksniais ir efektyvumo rodikliais**.

10 lentelė. MTPS konkurencingumo vertinimo veiksniai ir rodikliai (sudaryta autoriaus).

| Dimensija | Vadybos lygiai (Schwaninger, 2001) | Konkurencingumo veiksniai ir efektyvumo rodikliai | Vertinimo lygmenys |
|--|------------------------------------|--|---------------------|
| NIS konkurencingumo (parkų veiklos kontekstai) | Normatyvinė vadyba | Su globaliu konkurencingumu susiję veiksniai: <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomikos efektyvumas • Valdžios efektyvumas • Infrastruktūros efektyvumas • Verslo efektyvumas • Žmogiškasis kapitalas • Žinių kapitalas • Socialinis kapitalas | Meta-sistemų lygmuo |

| Dimensija | Vadybos lygiai (Schwaninger, 2001) | Konkurencingumo veiksniai ir efektyvumo rodikliai | Vertinimo lygmenys |
|---|------------------------------------|---|--------------------|
| MTPS konkurencingumo (bendros parkų veiklos konkurencingumas) | Strateginė vadyba | <p>Su verslo efektyvumu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompanijos, į kurias orientuojamasi • Tikslinės rinkos • Ekonominiai ir finansiniai aspektai (apyvartos, grąžos) • Inovacinių gebėjimų didinimo paslaugos • Marketingo paslaugos • Verslo pradžios konsultacijų paslaugos • Rinkų ir finansavimo paieškos paslaugos • Su žmogiškuoju kapitalu susiję veiksniai: • Žmogiškųjų išteklių kokybė <p>Su ekonomikos kapitalu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomikos struktūra ir kokybė (darbo rinka, eksportas, ūkio struktūra) <p>Su valdžios efektyvumu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovacijų politikos kokybė • Institucinė sistema • Dominuojantys MTP valdymo modeliai <p>Su socialiniu kapitalu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominuojantys MTP tinklaveikos stiliai • MTP aidas teritorijai • MTP tarpregioninių ir tarptautinių santykių vystymas • Inovacijų kultūros ugdymo paslaugos • Verslumo kultūros ugdymo paslaugos • Partnerystės ir klasterizacijos skatinimo paslaugos • Tinklaveikos skatinimo paslaugos (platus požiūris) • Paramos tarpsektoriniam bendradarbiavimui paslaugos <p>Su žinių kapitalu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramos MTEP paslaugos • Inovacijų kultūros ugdymo paslaugos • Tinklaveikos skatinimo paslaugos (angl. „matching“ požiūriu) • Pozicija technologinėje srovėje (į mokslą orientuotos) • Specializacijos laipsnis (į specializaciją orientuotos) • Technologinis produktyvumas • Paramos bendriems verslo-mokslo projektams paslaugos • Žinių ir technologijų perdavimo paslaugos • Technologinių ir inovacinių auditų paslaugos • Paramos MTEP paslaugos • Paramos kitoms inovacinėms veikloms paslaugos <p>Su infrastruktūros efektyvumu susiję veiksniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbanizavimo tankumas • MTEP paveldima infrastruktūra • Maitinimo ir socialinės paslaugos • Nuomos paslaugos • Administravimo paslaugos | Sisteminis lygmuo |

| Dimensija | Vadybos lygiai (Schwaninger, 2001) | Konkurencingumo veiksniai ir efektyvumo rodikliai | Vertinimo lygmenys |
|---|------------------------------------|--|--------------------|
| MTPS efektyvumo (bendros parkų veiklos efektyvumas) | Operacinė vadyba | <p>Su intelektualaus turto padidėjimu susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patentinių paraiškų skaičius • Patentinių paraiškų, susijusių su socialiniais iššūkiomis, skaičius • Prekės ženklų skaičius • Prekės dizaino skaičius • Pajamos, gautos už licencijas ir patentus iš užsienio kaip proc. nuo BVP <p>Su inovacijų didėjimu susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naujų rinkoje arba naujų kompanijoje inovacijų pardavimai kaip proc. nuo apyvartos • Produkto ar proceso inovacijas diegiančių SVV skaičius nuo bendro SVV • Marketingo ar organizacines inovacijas diegiančių SVV skaičius nuo bendro SVV <p>Su eksporto didėjimu susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidutinių ir aukštųjų technologijų produktai kaip eksportas nuo bendro produktų eksporto • Žinioms imlių paslaugų eksportas kaip proc. nuo bendro paslaugų eksporto <p>Su bendradarbiavimo didėjimu susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovatyvių SVV bendradarbiaujančių su kitomis procentas nuo bendro SVV skaičiaus • Bendros publikacijos (viešos-privачios) tenkančios milijonui gyventojų <p>Su verslo pradžia ir plėtra susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovatyvių SVV procentas nuo bendro SVV skaičiaus • Aukšto augimo inovatyvios kompanijos • Įsidarbinimas žinioms imliuose sektoriuose <p>Su MTEP ir inovacijų finansavimu susiję rodikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viešos išlaidos MTEP kaip proc. nuo BVP • Rizikos kapitalas kaip proc. nuo BVP • Verslo investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP • Nesusijusios su MTEP išlaidos kaip proc. nuo apyvartos | Operacinis lygmuo |

Detalaus vertinimo objekto ir pasirinktų konkurencingumo **veiksnių bei rodiklių pagrindimas:**

1. NIS dimensijos konkurencingumo veiksniai praktiškai sutampa su globalaus konkurencingumo veiksniais ir jų pasirinkimas pagrįstas kalbant apie globalaus konkurencingumo veiksnius ir nacionalinės inovacijų sistemos konkurencingumo veiksnius (WEF, 2010; IMD, 2011; CFORIC, 2008; INSEAD, 2011; Pro Inno Europe, 2010).

2. MTPS dimensijos konkurencingumo veiksniai gauti paėmus NIS konkurencingumo veiksnius ne kaip „veiksnius“, o kaip MTPS „rezultatų sritis“ ir remiantis Bigliardi et al (2006), Sanz Wessner et al (2009) identifikuotą problematiką duomenų surinkimo srityje, Guy (1996), Dabrowska (2011) bei pirmoje ir antroje disertacijos dalyje atlikta literatūros analize priskiriant konkrečiai „rezultatų sričiai“. Pavyzdžiui, holistiniam modeliui reikšmingiausia „socialinio kapitalo“ sritis buvo suformuota taip: dominuojantys tinklaveikos stiliai kaip konkurencingumo veiksnys paimtas iš Sanz (2006), MTP aidas teritorijai – iš Bigliardi et al (2006), tarpregioninių ir tarptautinių santykių vystymas – remiantis Sanz (2006), Bengtsson ir Lofsten (2001a, 2001b) ir kt. darbais, paslaugos – remiantis pirmoje dalyje atlikta literatūros analize ir sudaryta paslaugų taksonomija.
3. MTP paslaugų dimensijos lygmenyje identifikuojami ne konkurencingumo veiksniai, o konkretūs efektyvumo rodikliai. Atsižvelgiant į pirmoje disertacijos dalyje gautą išvadą, kad galima matuoti MTPS efektyvumą NIS rezultatų rodikliais, Wessner et al (2009) identifikuotą problematiką duomenų surinkimo srityje, remiantis Bigliardi et al (2006) efektyvumo vertinimo modeliu parinkti NIS rodikliai, kurie, disertacijos autoriaus nuomone, geriausiai atspindi MTPS efektyvumą. Šio pasirinkimo apribojimas, kad NIS rodikliams įtakos turi ne vien mokslo ir technologijų parkų veikla, bet ir viso inovacijų paramos paslaugas teikiančio tinklo veikla. Dalinai šio apribojimo efektas buvo sprendžiamas pirmoje disertacijos dalyje išplečiant mokslo ir technologijų parko sąvoką. Toks pasirinkimas neturės įtakos vertinant šalis, kuriose mokslo ir technologijų parkai vaidina svarbų vaidmenį įgyvendinant valstybės inovacijų politiką, tačiau gali būti aktualus šalyse, kuriose inovacijų paramos paslaugas teikia platus ir diversifikuotas institucijų tinklas.

Remiantis apibrėžtu vertinimo objektu ir vadovaujantis panašia logika, identifikuoti ir paaiškinti **vertinimo lygmenys, vertinimo kriterijai, vertinimo rezultatai ir duomenų šaltiniai**. Vertinimo dimensija ir vertinimo lygmenys lieka tie patys kaip vertinimo objekte, vertinimo kriterijai parenkami atsižvelgiant į identifikuotus konkurencingumo veiksnius, vertinimo rezultatas suformuojamas remiantis Davidson (2005) vertinimo logika ir Schwaninger (2001) MSC modeliu, duomenų šaltiniai parenkami atsižvelgiant į vertinimo kriterijus.

11 lentelė. MTPS konkurencingumo vertinimo kriterijai, rezultatai ir duomenų šaltiniai (sudaryta autoriaus).

| Dimensija | Vertinimo lygmenys | Vertinimo kriterijai | Vertinimo rezultatas (Davidson 2005, Schwaninger 2001) | Duomenų šaltiniai |
|--|--------------------|--|--|--|
| NIS konkurencingumo (parkų veiklos kontekstai) | Meta lygmuo | Inovacijų politika Institucinė sistema Finansavimo schemas | Svarba (gyvybingumo ir MTP vystymo aspektai) | Politinių dokumentų, programų, atliktų studijų metanalizė, studijų ir apžvalgų analizė |

| Dimensija | Vertinimo lygmuo | Vertinimo kriterijai | Vertinimo rezultatas (Davidson 2005, Schwaninger 2001) | Duomenų šaltiniai |
|---|-------------------|---|--|---|
| MTPS konkurencingumo (bendros parkų veiklos konkurencingumas) | Sisteminis lygmuo | Bendros MTP infrastruktūros kokybė (parkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas) Bendros MTP paslaugų sistemos kokybė (holistiškumą skatinančių paslaugų dominavimas bendroje paslaugų struktūroje) Dominuojantis tinklaveikos stilius Specializacijos ir generalizacijos balansas Tarpregioninių ir tarptautinių santykių vystymas | Kokybė (potencialo aspektai) | WAINOVA duomenys WAINOVA duomenys, parkų puslapių duomenys IASP duomenų bazė IASP duomenų bazė Politikos dokumentų, parkų misijų, paslaugų vertinimas |
| MTP S efektyvumo (bendros parkų veiklos efektyvumas) | Operacinis lygmuo | MTP konkurencingumo suminio indekso sudarymas Jo sudedamųjų dalių dinamika | Vertė | Inovacijų sąjungos švieslentės rodikliai |

Vertinimo kriterijų pagrindimas:

1. Vertinimo kontekstų svarbą vertinimo procese pagrindė Scriven (1991), Davidson (2005), Pawson ir Tilley (1997). NIS dimensijoje inovacijų politiką, institucinės sistemos svarbą, finansavimo schemų egzistavimą kaip svarbų MTP veiklos kontekstą pagrindė Lundvall et al (2010), Veugelers et al (2009).
2. MTPS dimensijoje bendros MTP infrastruktūros kokybė atspindi tradicinį požiūrį į mokslo ir technologijų parkų konkurencingumą, kurio veiksniai yra plačiai išnagrinėti (Monck et al, 1988; Kang, 2004; Wainova, 2009). Galima identifikuoti šiuos kaip svarbiausius: a) parkų skaičius; b) parkų plotai; c) branda; d) urbanizavimo tankumas; e) įmonių skaičius parkuose; f) įmonių atstovaujami sektoriai. Atsižvelgiant į duomenų surinkimo sudėtingumą skirtingose šalyse ir apibendrintų duomenų apie įmonių skaičių ir sektorinę priklausomybę trūkumą, pasirinkti pirmi keturi vertinimo kriterijai.
3. Likę keturi MTPS dimensijos vertinimo kriterijai siejasi su holistiniu požiūriu. Su holistiniu modeliu susijusių paslaugų dominavimas bendroje parkų paslaugų struktūroje parodo MTPS „holistinę brandą“. Holizmas pasireiškia ne tradicine, o sumania specializacija arba didėjančia generalizacija (Feldman ir Audretsch, 1999; Park, 2002; Suurs, 2009). Holizmas pasireiškia didėjančiu tarpregioniškumu ir tarptautinių santykių vystymu (Sanz, 2006; Bengtsson ir Lowegren, 2001a, 2001b),

o kai kurie autoriai be šių savybių apskritai neįsivaizduoja sėkmingai veikiančio parko (Saxenian, 1985, 1996, 2001; Cohen ir Fields, 1999). Tinklaveikos stiliuje dominuojanti strateginė orientacija rodo kryptingą veiklą holistinio modelio link, palaipsniui plečiant savo poveikio zoną nuo parko įmonių, per regioninę lyderystę į plačią visuomenę ar tarptautinį lygį.

4. MTPS efektyvumo dimensijoje vertinimo kriterijai yra du – MTP konkurencingumo indekso sudarymas, kuris analogiškai globalaus konkurencingumo indeksui (INSEAD, 2011) ir inovacijų sąjungos švieslentei (Pro Inno Europe, 2010) parodo, kiek konkrečios šalies MTPS yra konkurencinga globaliu mastu. Atskirų komponentų dinamikos analizė parodo MTPS vystymo potencialą ir pagrindines kliūtis.

Vertinimo rezultatų pagrindimas:

1. Davidson (2005) nurodo, kad vertinimas visada turi būti susijęs su konkrečiu rezultatu vienoje iš šių kategorijų: a) svarba; b) kokybė; c) vertė. Scriven (1991) nurodo dvi kategorijas: kokybė ir vertė.
2. Svarbos vertinimą Davidson (2005) apibrėžia kaip „procesą, kurio metu tam tikrai dimensijai arba komponentui priskiriama reikšmė, parodanti jos ar jo svarbą“. Sukurtame modelyje svarbos rezultatas yra priskirtas NIS konkurencingumo dimensijai, taigi pagal Davidson (2005) logiką galima teigti, kad MTP konkurencingumo vertinimo rezultatas parodys NIS konkurencingumo svarbą MTP konkurencingumui. Schwaninger (2001) MSC modelyje tai atitiktų gyvybingumo ir vystymosi tikslus, kurių rezultatas parodo organizacijos (sistemos) veiklos įprasminimo svarbą. Taigi galima patikslinti, kad NIS konkurencingumo veiksniai, tokie kaip valdžios efektyvumą parodanti inovacijų politika, institucinė sistema ir finansavimo schema, įprasmina MTPS gyvybingumą ir vystymosi potencialą. Ten, kur šie veiksniai labai įprasmina MTPS gyvybingumą ir vystymosi potencialą, svarba bus didelė, ten kur vidutiniškai – vidutinė, o kur neįprasmina arba mažai įprasmina, svarba bus nedidelė.
3. Kokybės vertinimą Davidson (2005) apibrėžia kaip „procesą, kurio metu nustatomi standartai, kaip bus vertinama, kas yra kokybiška, gera, patraukli ir pan. ir pritaikomi konkrečių duomenų atžvilgiu, siekiant padaryti vertinimo išvadas apie konkrečios dimensijos arba komponento kokybę ar efektyvumą“. Sukurtame modelyje kokybės rezultatas priskirtas MTPS konkurencingumo dimensijai, taigi pagal Davidson (2005) logiką galima teigti, kad MTPS konkurencingumo vertinimo rezultatas parodys pačios MTPS kokybę. Schwaninger (2001) MSC modelyje tai atitiktų vertės potencialo tikslą, kurio rezultatas parodo organizacijos (sistemos) veiklos efektyvumą rezultatyvumo prasme (angl. „effectiveness“). Taigi galima patikslinti, kad MTPS konkurencingumo veiksniai, tokie kaip MTP infrastruktūra, MTP paslaugų sistema, dominuojantis tinklaveikos stilius, specializacijos ir generalizacijos balansas, tarpregioninių ir tarptautinių santykių vystymas parodo MTPS kokybę. Ten, kur šie veiksniai yra kokybiški (išplėtotą infrastruktūrą, dominuoja holistinis požiūris, strateginė tinklaveika, sumani specializacija arba didelė ir suvokta generalizacija, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas), MTPS

kokybė bus aukšta. Ten, kur to nėra, tai priklausomai nuo situacijos – vidutiniška arba žema.

4. Vertę Davidson (2005) apibrėžia kaip „naudingumą arba naudą individui, organizacijai ar visuomenei“. Vertės įvertinimas apibrėžiamas kaip sintezė, t.y. „procesas, kurio metu kombinuojami skirtingi rodiklių ir indikatorių rinkiniai į bendrą reitingą“ (Scriven, 1991). Taigi pagal Davidson (2005) ir Scriven (1991) logiką galima teigti, kad MTPS efektyvumo vertinimo rezultatas parodys pačios MTPS efektyvumą. Schwaninger (2001) MSC modelyje tai atitiktų vertės tikslą, kurio rezultatas parodo organizacijos (sistemos) veiksmingumą paslaugų rezultatų prasme (angl. „efficiency“). Taigi galima patikslinti, kad MTPS efektyvumo veiksniai, išreikšti pasirinktais NIS rodikliais, iš jų sudarytu MTPS konkurencingumo indeksu ir parodyta atskirų elementų dinamika parodys MTPS efektyvumą. Ten, kur šie veiksniai generuoja aukštus rodiklius (intelektualaus turto, inovacijų, eksporto, bendradarbiavimo, MTEP finansavimo ir pan.), MTPS paslaugų vertė bus didelė. Atitinkamai ten, kur indikatoriai mažesni, vertė bus vidutinė arba nedidelė.
5. Kitas lygmuo būtų konkrečių MTP konkurencingumo ir efektyvumo vertinimas. Šis lygmuo neįeina į MTPS konkurencingumo vertinimo modelį dėl duomenų nepakankamumo siekiant palyginti skirtingas šalis, tačiau atliekant siauresnį, bet gilesnį vertinimą gali būti taip pat naudojamas. Tada jį reikėtų papildyti Guy (1996), Dabrowska (2011) ir kitų identifikuotais MTP kaip organizacijos efektyvumo vertinimo kriterijais.

Vertinimo šaltinių pagrindimas:

1. Bendroji vertinimo metodologija leidžia vertinimą pagrįsti įvairiais duomenų šaltiniais, tačiau keliami viena sąlyga – turi būti užtikrinamas trianguliacijos principas. Pagal Davidson (2005) svarbu ne tik užtikrinti skirtingų duomenų metodų ir šaltinių naudojimą, tačiau ir susintetinti gautus duomenis bei pateikti objektyvias vertinimo išvadas. Pagal Davidson (2005) galima pasirinkti iš šešių vertinimo strategijų, kurios remiasi skirtinga logika ir šaltiniais: a) dalininkų ir interesų grupių „balsavimas“; b) žinių „ištraukimas“ iš dalininkų; c) įrodymai, surinkti iš įvairios literatūros; d) ekspertinis vertinimas; e) įrodymai, surinkti poreikių vertinimo ir vertės suvokimo metu; f) naudojant programų teoriją ir tarpusavio priežastinių ryšių identifikavimą. Šioje disertacijoje suformuotame vertinimo modelyje dominuoja „įrodymai surinkti iš literatūros“ strategija ir atsižvelgiama į programų teoriją bei tarpusavio priežastinių ryšių identifikavimą (atsisakant detalaus kiekvienos programos nagrinėjimo, tikslų nustatymo ir pokalbių su interesų grupėmis). Šios strategijos geriausiai leidžia įvertinti vertinimo modelio pritaikomumą skirtingų šalių kontekstuose ir duoda pakankamai patikimus preliminarinius rezultatus, kuriuos po to galima tikrinti naudojant kitas strategijas (pavyzdžiui, žinių „ištraukimo“ iš dalininkų, ekspertinį vertinimą, poreikių vertinimą, vertės suvokimą ir pan.).
2. Pagal Davidson (2005) įrodymus, surinktus iš literatūros, strategija remiasi šiais duomenų šaltiniais: a) meta-analizės, kurios kreipia dėmesį į pagrindinius sėkmės ar nesėkmės faktorius; b) panašūs vertinimai (panašūs objektai, kontekstai ar tų

pačių objektų kiti vertinimo aspektai); c) moksliniai tyrimai, dokumentuojantys pagrindines varomąsias jėgas. Smith ir Brandon (2008) taip pat pripažįsta vertinimo, pagrįsto literatūros analize, tinkamumą, tačiau išskiria skirtingus tokio vertinimo lygmenis (priklausomai nuo tyrimų sintezės lygio): a) paprasta; b) kokybinė; c) vertinamoji ir išvelgiančioji; d) nukreipiamoji ir prevencinė; e) daugialypė (angl. „cross-design“); f) meta-analizė. Pagal šią klasifikaciją vertinimo modelyje naudojama duomenų surinkimo strategija labiausiai atitiktų kokybinę. Taip pat turėtų daug vertinamosios ir išvelgiančiosios bei daugialypės bruožų, išskyrus tai, kad nenaudoja metodų, kurie reikalauja įtraukti konkrečias interesų grupes į konsensuso formavimą.

3. Pagal Stufflebeam (2001) programų teorija pagrįsto vertinimo tikslas yra nustatyti, kokių laipsnių konkreči programai teoriškai pagrįsta, suvokti, kodėl ji pasiteisina ar nepasiteisina, ir pasiūlyti, kuria kryptimi reikia programą tobulinti. Tačiau dažniausiai programų teorija pagrįstas vertinimas koncentruojasi ne į sistemas, o į konkrečias programas ir atliekama gilesnė programos elementų analizė. Taigi galima teigti, kad šioje disertacijoje pasirinkta duomenų surinkimo strategija iš dalies siejasi su programų teorija pagrįstu vertinimu pagal tikslus, tačiau skiriasi pagal viduje naudojamus metodus (pavyzdžiui, programų teorijos vertinime dažnai naudojama tiesioginė dalininkų ir interesų grupių apklausa apie programos rezultatus, vertę, problemas, tačiau norint taikyti panašius metodus disertacijos vertinimo modelio rėmuose, reikalingi dideli išteklių o tai riboja modelio pritaikomumą).
4. WAINOVA (2009) katalogas ir duomenų bazė pasirinktas kaip didžiausias informacijos šaltinis apie inovacijų paramos paslaugas teikiančias institucijas. Pasaulinės mokslo ir technologijų parkų asociacijos (IASP) duomenų bazė naudojama siekiant įvertinti su Strategigrama susijusias ašis. Mokslo ir technologijų parkų asociacijų puslapiai naudojami bendros informacijos surinkimui, o konkrečių parkų interneto puslapiai naudojami duomenų patikslinimui, geros praktikos identifikavimui arba holistinių paslaugų identifikavimui konkrečaus parko kontekste.

Identifikuoti vertinimo kriterijai, rezultatai ir duomenų šaltiniai yra sudėtinė vertinimo modelio dalis. Pagal juos bus atliekamas pilotinis vertinimas trečioje disertacijos dalyje.

3. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ SISTEMŲ KONKURENCINGUMO VERTINIMAS

Empirinis tyrimas atliekamas remiantis antroje dalyje sudarytu mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modeliu. Tyrimas apima pasirinktų šalių atvejų analizę ir lyginamąjį tyrimą.

Šalių (Didžioji Britanija, Suomija, Olandija, Švedija, Italija, Vokietija, Lietuva) pasirinkimą lėmė:

- Didžioji Britanija pasirinkta kaip klasikinė mokslo ir technologijų parkų vystytoja, viena pirmųjų pasaulyje (po JAV) pradėjusi kurti mokslo ir technologijų parkų sistemą. Didžioji Britanija ir jos parkų konkurencingumas, efektyvumas bene plačiausiai yra išnagrinėti mokslinėje literatūroje, Cambridge mokslo ir technologijų parkas vertinamas kaip pasaulinio lygio fenomenas, artimas JAV Silicio slėniui;
- Suomijos ir Švedijos pasirinkimą lėmė mokslinėje literatūroje identifikuoti sėkmės veiksniai, būdingi Šiaurės šalių mokslo ir technologijų parkų modeliui bei aiški Lietuvos orientacija į Šiaurės šalių konkurencingumo modelius, išreikšta tiek Lietuvos konkurencingumo studijoje (Jucevičius, 2006), tiek ir Lietuva 2030 strategijoje;
- Olandijos pasirinkimą lėmė Lietuvos nacionalinės inovacijų sistemos instrumentų tobulinimas Olandijos pavyzdžiu bei jos mokslo ir technologijų parkų panašumas į Lietuvoje vystomą „slėnių“ infrastruktūrą;
- Italijos pasirinkimą lėmė mokslinėje literatūroje identifikuoti mokslo ir technologijų parkų nesėkmės veiksniai – biurokratinė ir formali inovacijų politika;
- Vokietijos pasirinkimą lėmė mokslinėje literatūroje identifikuota Vokietijos technologinių inovacinių centrų geroji praktika, taip pat modelio skirtingumas, pagrįstas dideliu kiekiu mažų centrų, orientuotų į inovacijų kultūros ugdymą.

Tokiu būdu atvejo analizės apima labai skirtingai organizuotas, skirtingos brandos ir skirtingų tipų nacionalinėse inovacijų sistemose veikiančias mokslo ir technologijų parkų sistemas. Atvejų analizės daugiausia rėmėsi rašytiniais šaltiniais ir egzistuojančiomis duomenų bazėmis: oficialūs dokumentai, programos, strategijos, IASP, WAINOVA ir kitų asociacijų duomenų bazės. Švedijos, Suomijos, Olandijos ir Lietuvos atvejų analizės remiasi ir susitikimų su pagrindiniais sistemos dalyviais medžiaga, surinkta mokslinių stažuotčių šiose šalyse metu.

Atvejų analizės tyrimo tikslas – įvertinti mokslo ir technologijų parkų sistemų svarbą, kokybę, nustatyti geros praktikos pavyzdžius, galimus pritaikyti kuriant Lietuvos mokslo ir technologijų parkų sistemą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti nacionalinės inovacijų sistemos kaip mokslo ir technologijų parkų veiklos konteksto vertinimą.
2. Atlikti mokslo ir technologijų parkų sistemos vertinimą.

Tyrimo eiga: panaudojant vertinimo modelyje identifikuotas dimensijas ir vertinimo lygmenis, tyrimas koncentruojasi į meta lygmens ir sisteminio lygmens analizę. Kie-

kvienam vertinimo lygmeniui pritaikomi vertinimo modelyje identifikuoti vertinimo kriterijai. Atlikus analizę pateikiamas galutinis kiekvieno lygmens vertinimo rezultato apibūdinimas (svarba, kokybė). Kiekvienas vertinimo rezultatas gali būti apibūdinamas vienu iš trijų būdų: a) „svarba“ – didelė, vidutinė, nedidelė; b) „kokybė“ – aukšta, vidutinė, žema. Po kiekvieno etapo pateikiamos tarpinės išvados ir identifikuota geroji praktika.

Naudojami pagrindiniai metodai: Yin (2009) įterptinės sudėtingos atvejų analizės metodas, lyginamosios analizės ir apibendrinimų metodai.

Lyginamosios analizės tyrimo tikslas – paryškinti skirtingų šalių sistemų pranašumus ir įvertinti mokslo ir technologijų parkų sistemų svarbą, kokybę ir vertę.

Tyrimo uždaviniai:

1. Paskaičiuoti analizuojamų šalių mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo indeksą.
2. Išanalizuoti konkurencingumo indekso sudedamųjų dalių dinamiką.

Tyrimo eiga: panaudojant vertinimo modelyje identifikuotas dimensijas ir vertinimo lygmenis, tyrimas koncentruojasi į operacinio lygmens analizę. Vertinimo lygmeniui pritaikomi vertinimo modelyje identifikuoti vertinimo kriterijai. Kiekvienai šaliai vertinimo rezultatas „vertė“ apibūdinamas kaip didelė, vidutinė arba nedidelė.

Naudojami pagrindiniai metodai: Pro Inno Europe(2010) suminio indekso sudarymo metodas, OECD (2008) suminių indeksų sudarymo vadovas (metodologinis rėmas), koreliacinės analizės metodas, lyginamosios analizės ir apibendrinimo metodai.

3.1. Pasirinktų šalių atvejų analizės

3.1.1. Didžioji Britanija

Didžiosios Britanijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Didžiosios Britanijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Didžioji Britanija buvo pramonės revoliucijos pionierė, todėl **viena pirmųjų susidūrė ir su didelio industrializavimo pasekmėmis:** tradicinės pramonės nykimas, naujosios ekonomikos iššūkiai ir pan. Šiuo metu Didžioji Britanija atsisakė merkantilinio požiūrio į savo ekonominę galią ir susikoncentravo į finansų, dizaino, kūrybinių industrijų ir nišinės gamybos sritis (Gill et al, 2007). Laikomasi požiūrio, kad tradicinės pramonės nykimas nėra didelė problema, nes, siekiant likti konkurencingai, galima persiorientuoti nuo konkuravimo žemesniais kaštais prie konkuravimo unikaliomis vertėmis ir inovacijomis, nors tam reikia ir fizinių investicijų, ir kompanijų strategijų, ir verslo modelių tobulinimo (Porter ir Ketels, 2003). Tai reiškia, kad masinė gamyba bus perkeliama į tokias šalis kaip Kinija, o šalyje bus vystomi didesnę vertę kuriantys elementai, tokie kaip moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra, produktų dizainas, nedidelė dalis aukštos vertės gamybos.

Pagal Owen (2004), Didžioji Britanija **pasizymi keturiais pranašumais**, palyginti su kitomis šalimis: a) didelė vietinė rinka; b) išvystyta finansų sistema, kuri užtikrina inovatyviam verslininkui galimybę gauti finansinio kapitalo; c) dosni valstybės parama fundamentiniams mokslams; d) gerai finansuojama universitetų sistema, atsižvelgianti į verslo interesus. Nepaisant visų šių pranašumų, Didžioji Britanijai kol kas nėra pajėgi kurti tikrai galingas kompanijas, kurias Owen vadina „didžiosiomis gorilomis“. Didžiausia Didžiosios Britanijos biotechnologijų sektoriaus įmonė „Acambis“ pagal rinkos kapitalizaciją užima 27 vietą pasaulyje, o „Cambridge Antibody Technology“ – 28 vietą. Vienintelė tikra anglams priklausanti „gorila“ telekomunikacijų ir IT sektoriuje yra „Vodafone“. Taigi nors Owen (2004) Didžiosios Britanijos rinką apibūdino kaip pakankamai didelę, Gill et al (2007) manymu, ji per maža tarptautinio lygio veikėjams.

Paskutinį dešimtmetį dėl žinių komercializavimo ir Didžiosios Britanijos universitetų paskirties keitimo, galima vadinti *intensyvaus eksperimentavimo dešimtmečiu*. Įgyvendinta daugybė vyriausybės programų, susijusių su technologijų teikimu rinkai. Iš dalies tai lėmė fragmentaciją ir dubliavimąsi. Kita vertus, taip daugybė naujų būdų ir priemonių buvo patikrinta praktikoje. Šiuo metu tos priemonės yra sisteminamos.

Didžiosios Britanijos **inovacijų politika** ilgą laiką rėmėsi siauru požiūriu į inovacijas (*inovacijos yra daugiausia susijusios su išradimais ir mokslinių tyrimų rezultatais*), todėl buvo stengiamasi daugiau lėšų skirti MTEP (tiek privačiame, tiek viešajame sektoriuje). Didžiosios Britanijos užsibrėžtas tikslas pagal Lisabonos strategiją buvo skirti MTEP 2,5 proc. BVP 2014 metais. Didžiosios Britanijos vyriausybė siejo inovacijas su ekonominio produktyvumo augimu (HM Treasury, 2000). Tačiau pasaulinės tendencijos, tokios kaip trumpesnis produkto gyvavimo ciklas, intensyvesnė konkurencija, didesnis produktų kompleksškumas, vertė kompanijas, kurios rėmėsi tik vidiniais MTEP ištekliais, imti taikyti „atvirųjų inovacijų“ (Chesbrough et al, 2003) principus, t. y. stengtis naujų idėjų gauti iš išorės per licencijas, partnerystę arba kompanijų jungimąsi ar pirkimą. Todėl nuo 2004 metų Didžiojoje Britanijoje kreipiama daugiau dėmesio ir į darbuotojų kompetenciją, investicijas, verslumą, įmonių konkurencingumą.

DTI (2004a, 2004b) apibrėžė *penkis svarbiausias Didžiosios Britanijos inovacijų politikos sritis*:

- žinių perdavimas;
- darbo vietos potencialo maksimizavimas;
- konkurencingų rinkų plėtra;
- regionų ekonomikos stiprinimas;
- partnerystės stiprinimas.

Šiuolaikinė Didžiosios Britanijos inovacijų politika aiškiai yra nebe „technologijų stūmimo“, bet „rinkos traukos“ politika, kurios dėmesio centras yra verslas ir jo interesai. Po M. Thatcher valdymo, kai buvo uždarytos institucijos, užsiimančios „laimėtojų“ paieška, rinka liberalizuota, o valstybės turtas privatizuotas, įsivyravusi inovacijų politika pasižymėjo parama smulkiajam ir vidutiniam verslui, jo galimybių vykdyti MTEP veiklą didinimu, naujų technologinių verslų kūrimo, rizikos kapitalo, pradinio kapitalo pritraukimo svarbos supratimu. Nuo 2000 metų vis labiau pabrėžiama žinių ekonomikos ir inovacijų, verslumo kaip pagrindinio žinių ekonomikos variklio svarba (Gill et al, 2007).

Didžiosios Britanijos **inovacijų politika**. Nors gana daug institucijų pastaraisiais metais buvo reorganizuotos ir sujungtos, pavyzdžiui, DTI buvo sujungta su Mokslo ir technologijų departamentu, buvo suformuotas Mokslo ir inovacijų departamentas, tačiau kompanijoms vis dar sunku susigaudyti sudėtingoje struktūroje, kurioje daug besidubliuojančios informacijos. O tai sudaro puikias sąlygas veikti mokslo ir technologijų parkams, teikiantiems paslaugas parke įsikūrusioms įmonėms.

Didžioji Britanija pasižymi aukštos kokybės žmogiškaisiais ištekliais, tačiau net ir tokioje valstybėje aukštos technologinės kvalifikacijos personalo stoka įvardijama kaip viena iš didžiausių kliūčių inovacijų politikai vystyti (Gill et al, 2007). Didžiosios Britanijos Vyriausybei ėmus finansuoti daug decentralizuotų programų iš bendro aukštojo mokslo inovacijų fondo – tai reiškia ilgalaikį valstybės įsipareigojimą finansuoti aukštojo mokslo sritį, – universitetai gali adaptuoti savo strategijas atsižvelgdami į savo akademinius pranašumus ir regioninį kontekstą. Universitetai vaidina gana svarbų vaidmenį skatinant inovacijas, juose atliekami pasaulinio lygio moksliniai tyrimai, kurie įvairiomis intelektinės nuosavybės formomis patenka į inovacijų sistemą. Be to, universitetai rengia specialistus, gebančius komercializuoti idėjas. Daug dėmesio Didžioji Britanija skiria ne tik intelektinės nuosavybės kūrimui, bet ir jos valdymui, siekiant kurti iš jos komercinę vertę. Atitinkamai sutvarkyta ir teisinė sistema. Taip pat valstybės vadovai suvokia, kad tokie sistemos reikalingos didelės investicijos, siekiant išlaikyti pasaulinio lygio mokslinių tyrimų bazę.

Didžiosios Britanijos inovacijų politika pasižymi tokiomis bendromis **paramos inovacijoms schemomis**:

- parama MTEP. Jos tikslas – padėti aiškintis naujų technologijų galimybes ir kurti prototipus;
- parama naujoms inovatyvioms idėjoms – kompensuoti verslo įmonių konsultavimo idėjų įgyvendinimo klausimais paslaugas (nuo 2006 metų nebetaikoma);
- parama žinių perdavimo tinklams kurti. Teikiama tarpininkams, kuriantiems mokslo, verslo ir kitų institucijų bendradarbiavimo technologijų pritaikymo srityje tinklus;
- parama žinių perdavimo partnerystei – finansuojamas žinių perdavimas kompensuojant konkretaus žmogaus darbo kitoje įstaigoje kaštus (pavyzdžiui, mokslininko darbas verslo įmonėje);
- bendradarbiavimo MTEP – partnerystės tarp universitetų ir verslo įmonių projektams remti;
- MTEP mokesčių lengvatos;
- schemos, kurių tikslas – gerinti prieigą prie rizikos kapitalo ir pradinio verslo finansavimo fondų;
- schemos universitetams, kurių tikslas – skatinti bendradarbiavimą su verslu.

Didžiosios Britanijos **mokslo ir technologijų parkų finansavimo struktūroje** vyrauja valstybinio sektoriaus finansavimas, kuriame derinamos šalies biudžeto lėšos, regiono ir savivaldybių pinigai, gaunami Europos Sąjungos struktūrinių fondų parama (ji prieinama tik šiaurinei Didžiosios Britanijos daliai ir kitiems labiau atsilikusiems regionams). Pavyzdžiui, Mančesterio mokslo parko, kuris, kaip ir Vilniuje veikiantis Šiaurės miestelio technologijų parkas, buvo perdarytas iš karinės paskirties pastatų, da-

lininkai yra Mančesterio savivaldybė, trys miesto aukštosios mokyklos, bankas, pensijų fondas, televizijos įmonė, viena cheminių medžiagų įmonė ir viena inovacinių medžiagų įmonė. Didžiojoje Britanijoje *beveik nėra grynai privačių* mokslo ir technologijų parkų, išskyrus „Granta“ parką, kurį pastatė viena stambiausių šalies nekilnojamojo turto vystymo įmonių MEPC šalia Kembridžo, kur žemės kaina viena didžiausių šalyje. Tai lemia tam tikri parko apribojimai: parko nuomininkai gali būti žinių ekonomikos įmonės, dalis patalpų turi būti naudojama bendriesiems poreikiams, turi būti sukurta specifinė paslaugų grupė – visa tai lemia mažesnę kapitalo atsiperkamumą nei tradicinio verslo centro, kuriame tokių apribojimų nereikia paisyti ir nuomos mokestis skaičiuojamas už visas patalpas. Pažymėtina tai, kad privatūs Didžiosios Britanijos parkai yra: a) arba pastatyti universitetų žemėje, kaip Surrey, Cranfieldo, Southamptono (tokiu atveju jie yra ir dalinė valstybinių universitetų nuosavybė); b) arba valdomi kartu su aukštąja mokykla ar jos mokslinio tyrimo padaliniu, kuris yra tiesioginis parko dalininkas, kaip Bristolio, Harwello, Oksfordo parkų atveju.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Didžiosios Britanijos inovacijų politika yra sąlygota industrinės ekonomikos modelio, pagrįsta linijiniu inovacijų sistemos modeliu, kuris Didžiosios Britanijos nuoseklios politikos dėka sėkmingai evoliucionavo iš „technologijų“ stūmimo į „rinkos traukos“ politikos formavimą.
2. Didžiosios Britanijos patirtis rodo, kad ir linijinis modelis gali būti pakankamai konkurencingas, jeigu įgyvendinamas nuosekliomis priemonėmis.
3. Inovacijų politika, nepaisant gana didelio eksperimentavimo paskutiniaisiais metais, vis dar yra konservatyvi linijinė, tačiau naujos apibrėžtos kryptys rodo perėjimą prie interaktyvaus modelio. Institucinė sistema ir finansavimo schemas taip pat rodo bendrą orientaciją į interaktyvų inovacijų sistemos modelį.
4. Labai įdomi Didžiosios Britanijos inovacijų politikos kryptis – darbo vietų modernizavimas. Ši kryptis kartu su kai kuriomis finansavimo schemomis (tinkla-veikos stiprinimas, privataus finansavimo pasaulinio lygmens verslo akseleratorių atsiradimas pagal JAV modelį) rodo, kad „holistiškumo“ elementai skverbiasi ir į Didžiosios Britanijos inovacijų politiką. Darbo vietų modernizavimas kaip inovacijų politikos kryptis galėtų būti geras pavyzdys visoms valstybėms, planuojančioms integruoti Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos bei Ūkio ministerijos politiką.
5. Nepaisant aukštos žmogiškųjų išteklių kokybės, šalis vis tiek susiduria su aukštos technologinės kvalifikacijos personalo trūkumu.

Meta lygmens vertinimo rezultatas: Nacionalinės inovacijų sistemos kaip Didžiosios Britanijos parkų veiklos konteksto **svarba yra vidutinė**. Šiuo metu įgyvendinama inovacijų politika riboja tiek pačios sistemos gyvybingumą, tiek mokslo ir technologijų

parkų plėtros potencialą. Nepaisant šių trūkumų, nuoseklus inovacijų politikos priemonių įgyvendinimas sudaro sąlygas mokslo ir technologijų parkų sistemai konkuruoti didinant produktyvumą ir efektyvumą pasirinkto modelio rėmuose.

Didžiosios Britanijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, dominuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

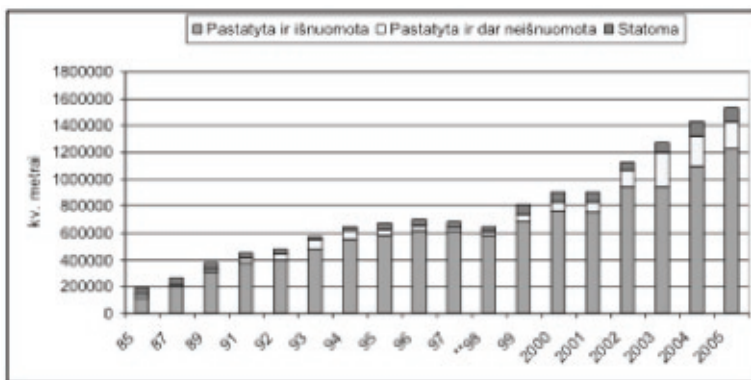
Bendros mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

1984 metais Didžiojoje Britanijoje veikė tik 7 parkai (Parry, 2011), 1989 metais – 32 (Siegel, 2001). Šiuo metu šalyje veikia 70 mokslo ir technologijų parkų (Parry, 2011). Didžiojoje Britanijoje taip pat veikia stipri mokslo ir technologijų parkų asociacija UKSPA.

Pagrindinė mokslo ir technologijų parkų banga Didžiojoje Britanijoje kilo 1980 metais. Ją lėmė dvi pagrindinės priežastys: a) *reikėjo keisti šalies ekonomiką* ieškant alternatyvų tradicinėms darbui imlioms pramonės šakoms. Todėl savaime suprantama, kad mažiau išsivysčiusiuose regionuose arba tuose, kuriuose vyravo tekstilė arba metalo apdirbimas, pavyzdžiui, Birmingemo arba Mančesterio kraštuose, Vidurio Anglijoje, mokslo ir technologijų parkus kurti paskatino arba centrinė, tuo metu M. Thatcher, valdžia, arba regionų ir miestų administracija; b) *į ekonomikos pokyčius greitai sureagavo universitetai*, suvokę, kad ateina žinių ekonomikos banga. Kadangi universitetai Didžiojoje Britanijoje laisvai disponuoja savo žeme, pastatais ir valdo žinias, mokslo ir technologijų parkai buvo nuoseklus universiteto galimybių tęsinys, papildomas gana tvirtas pajamų šaltinis.

Infrastruktūrinė plėtra parodyta žemiau esančioje schemoje (žr. 10 pav.)

10 pav. MTP patalpų panaudojimas Didžiojoje Britanijoje (UKSPA, 2006).

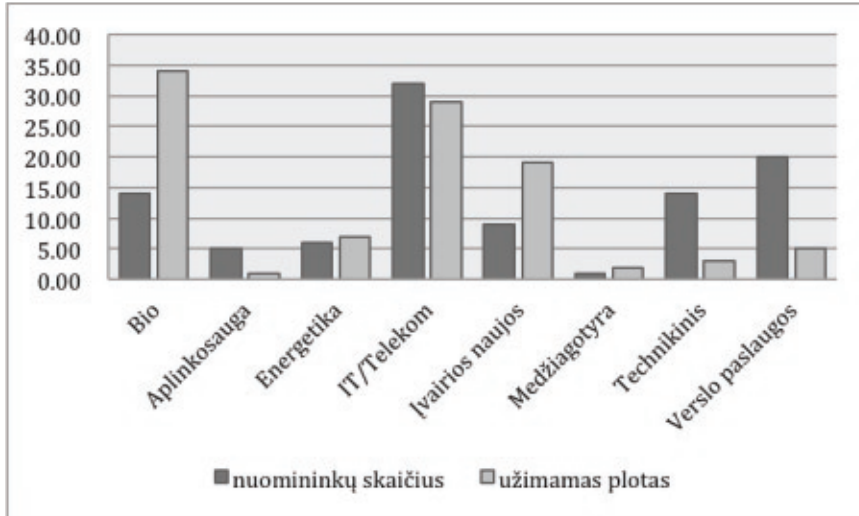


Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų plėtra sutapo su pasauline MTP plėtra. Du itin palankūs laikotarpiai buvo 1985–1995 metai ir 2000–2005 metai.

Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkai yra labai skirtingi: skiriasi jų tipas, paskirtis ir uždaviniai. Visuose Didžiosios Britanijos parkuose išsikūrę daugiau

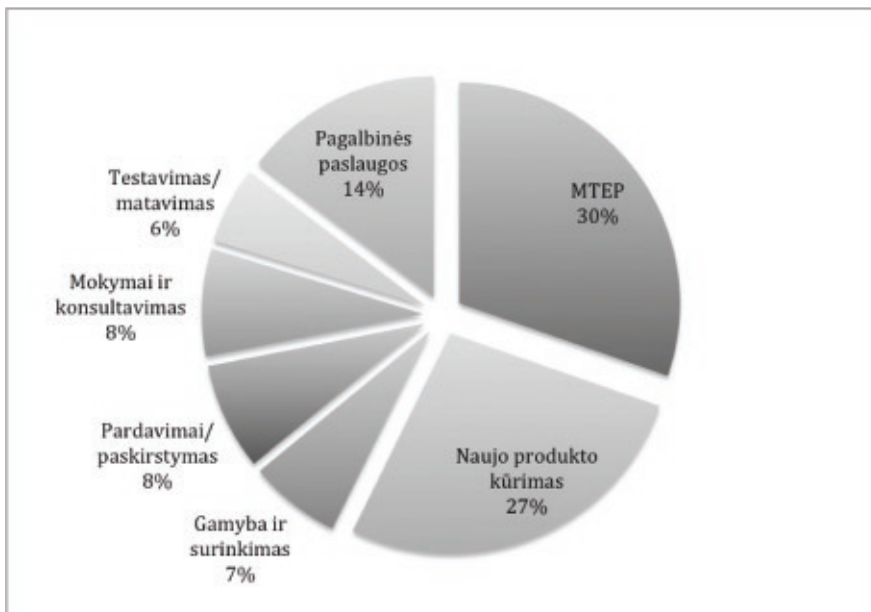
kaip 3750 įmonių, kuriose dirba 45000 darbuotojų. Bendras parkų plotas – 1400000 kv. metrų. Vidutiniškai per metus Didžiojoje Britanijoje pastatoma po vieną du apie 20 tūkst. kv. metrų parkus, kuriuose įsikuria apie 50 įmonių, kiekviena nuomoja apie 300 kv. metrų plotą ir įdarbina daugiau kaip 20 darbuotojų visu etatu (ŽEF, 2007).

11 pav. Didžiosios Britanijos MTP nuomininkų veiklos sritys (UKSPA, 2006).



Taip pat apie 60 proc. visų įmonių arba vykdo mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, arba kuria ir diegia naujus produktus.

12 pav. MTP nuomininkų veiklos pobūdis Didžiojoje Britanijoje (UKSPA, 2006).



Didelė MTEP vykdančių įmonių koncentracija parodo interaktyvaus ir linijinio modelio dominavimą.

Pasak Siegel et al (2003), parkų įmonės yra labai įvairios – nuo paslaugų tiekėjų iki gamintojų. Apie 80 proc. sudaro smulkios įmonės, turinčios mažiau kaip 15 darbuotojų. Dauguma šių įmonių bando komercializuoti idėjas perspektyviausiuose sektoriuose – biotechnologijų, naujųjų medžiagų, IT, telekomunikacijų, aplinkosaugos, energetikos ir pan. Apie 50 proc. įmonių vykdo MTEP veiklą ir tai turi teigiamos įtakos regionams – padeda išlaikyti universitetų absolventus regione.

Reikia pažymėti, kad anglai turi dvi sąvokas: „research park“ ir „science park“, kurios lietuviškai verčiamos vienodai („mokslo parkas“), tačiau tarp šių sąvokų yra skirtumas. Pirmuoju atveju dažniausiai parko teritorijoje neleidžiama vystyti jokios gamybos, t. y. leidžiama kurtis tik įmonėms, kurios neužsiima gamyba, arba didelių įmonių mokslo padaliniais, o produktų gamyba dažniausiai vystoma už parko ribų. Antruoju atveju leidžiama vystyti gamybinę veiklą, bet dažniausiai tai yra aukštos pridėtinės vertės gamyba ir bandomosios gamybos linijos. Platesnio masto gamyba iškeliamą į kitus regionus arba šalis, kur gamybos kaštai yra mažesni. Šie veiksniai yra susiję su teisine ir normatyvine aplinka, kurioje parkai veikia ir taip pat turi įtakos modelio pasirinkimui, formuojant parkus kaip „oazes“ MTEP veiklai vystyti.

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų sistema pasižymi aiškia strateginės tinklaveikos orientacija, tačiau dominuoja siaurai specializuoti mokslo ir technologijų parkai. Aukšti strateginės tinklaveikos rodikliai parodo parkų plėtros potencialą ir galimybę transformuotis į holistinį modelį. Siaura specializacija parodo linijinio modelio dominavimą. Atskirais atvejais tai gali būti pateisinama (pavyzdžiui, biomedicinos krypties mokslo ir technologijų parke), tačiau jei bendroje sistemoje dominuoja tik tokie parkai, tai rodo neišnaudotą parkų potencialą.

Tarptautiškumui ir regioniškamui įvertinti buvo naudojami mokslo ir technologijų parkų interneto puslapių duomenys. Pastebėta, kad didžiausią įtaką tarptautiškumui daro Cambridge mokslo ir technologijų parkas, kuris ne veltui prilyginamas didiesiems pasaulio technopoliams (Castells ir Hall, 1994). Tačiau, pavyzdžiui, Gill et al (2007) mano, kad, nepaisant Didžiosios Britanijos noro pakartoti Silicio slėnio sėkmę, jos įmonių ugdymo politika, suformuota 1960–1970 metais, nepasiteisino. O dabar vykdoma technologinių įmonių kūrimo, paramos ir technologijų komercializavimo politika yra daug sėkmingesnė, tačiau ir ji susiduria su dviem kliūtimis, kurias lemia ribotos galimybės pritraukti rizikos kapitalą: 1) aukštos technologinės kvalifikacijos personalo stoka; 2) ribota vietinė rinka.

UKSPA (2006) duomenimis, apie 15–20 proc. Didžiosios Britanijos parkų veikia užsienio korporacijų mokslinių tyrimų padaliniai, filialai arba/ir pagrindinės korporacijų būstinės, nes parkai, ypač įsikūrę šalia Londono, teikia galimybę ne tik veikti Europos Sąjungos ar gerai išplėtotoje Didžiosios Britanijos rinkoje, bet ir būti šalia finansinio pasaulio centro, disponuoti Didžiosios Britanijos sostinėje sutelktu žinių kapitalu. Pažymėtina ir tai, kad kai kurios užsienio korporacijos savo parko dalį tiesiog išsiperka ir tampa patalpų savininkėmis.

Didesnę orientaciją į vietinę rinką patvirtina ir IASP (2008) Strategigramos analizė. Be Cambridge tarptautiškesniu dar būtų galima įvardinti Warwick mokslo parką, o žymūs Manchester mokslo parkas ir Surrey mokslo parkas taip pat orientuoti į vidinę rinką. Pasak Siegel et al (2003), 60 proc. parkuose veikiančių įmonių yra iš tos pačios vietos, kur įsikūręs parkas (3 mylių spindulys), 80 proc. – iš apylinkių (30 mylių spindulys). Tai taip pat rodo didelę lokalizaciją ir nenorą plėstis į tarpregioninę ar tarptautinę erdvę.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje.

Paslaugų teikimas Didžiosios Britanijos parkuose organizuojamas vienu iš šių būdų (Grayson, 1993; Siegel et al, 2003):

- *neformali konsultantų komanda* – tai pigiausias ir lanksčiausias būdas teikti paslaugas: parko partneriai pasidalina vadybines funkcijas tarpusavyje, bet nėra vadybinio, nuolat veikiančio mechanizmo, kuriame žmonės dirbtų visu etatu;
- *vienas formalus parko vadybininkas-konsultantas*, įsikūręs pačiame parke. Šio būdo pranašumas – galima kaupti ir vystyti specifines vadybines kompetencijas, kurių reikia parkų įmonėms. Siegel (2001) pabrėžia, kad šiuo atveju labai svarbu ankstesnė konsultanto patirtis ir profesionalumas, o ypač – tinkamas technologinių, finansinių ir rinkodaros gebėjimų balansas;
- *specialus juridinis asmuo ar įmonė*, kuri veikia kaip parko vadybininkas, tik platesniu mastu – turinti organizacinę struktūrą, investuotojų į parką atstovus; tai užtikrina saugesnį pagrindą ilgalaikės plėtros planams.

Analizuojant Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų tikslus, galima pažymėti dalykinę orientaciją į dvi prioritetines kryptis:

- įmonių vystymas;
- vietos regiono vystymas.

Su įmonių vystymu (idėjų komercializavimu per įmones) yra susijusios ir dauguma parkų teikiamų paslaugų:

- technologijų perdavimas;
- naujų technologinių įmonių kūrimas;
- esamų aukštųjų technologijų įmonių vystymas;
- įmonių, kurios veikia naujausių technologijų srityje, pritraukimas;
- partnerystės, aljansų ir konsorciūmų skatinimas.

Laikomasi požiūrio, kad parkas šalina naujos technologinės įmonės vystymo kliūtis teikdamas paslaugas, lanksčią infrastruktūrą, kurią galima pritaikyti prie greitai augančios įmonės poreikių, teikdamas prieigą prie bendrų išteklių ir bendrų paslaugų, padėdamas vystyti ryšius su universitetais ir mokslo įstaigomis ir teikdamas galimybę kooperuotis su kitomis parke įsikūrusiomis įmonėmis.

Parkų veiklos, susijusios su regiono vystymu, apima: a) ekonominį vystymą; b) darbo vietų kūrimą; c) parko regiono įvaizdžio kėlimą, ypač ten, kur nyksta atskiros pramoninės zonos.

Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkai yra dažnas mokslinių tyrimų objektas, tačiau nustatyti aiškų ryšį tarp parkų veiklos ir įmonių efektyvumo, o tuo la-

biau regiono efektyvumo yra sudėtinga. Apibendrinant Monck et al (1988), Westhead, Cowling (1995), Westhead, Storey (1995), Westhead (1997), Massey et al (1992), Vedovello (1997) tyrimus galima daryti tokias išvadas:

- mokslo ir technologijų parkų aplinka ir subsidijuojamos paslaugos labai nepadidina įmonių išlikimo galimybes;
- darbo vietų kūrimas ir augimas parko ir ne parko įmonėse yra panašus;
- išlikimo galimybės daug didesnės tų įmonių, kurios palaiko ryšį su universitetu ar kita mokslo įstaiga;
- parkų įmonės linkusios daugiau investuoti į MTEP, tačiau tas skirtumas nėra labai didelis, kaip ir kiti susiję su investicijomis į MTEP rodikliai – mokslininkų ir inžinierių įdarbinimo rodikliai, išlaidos MTEP, MTEP apimtis ir pobūdis;
- MTEP rezultatų ir su MTEP rezultatais susijusių rodiklių (patentai, licencijos, nauji produktai arba paslaugos) požiūriu didelių skirtumų tarp parko įmonių ir ne parko įmonių nėra.

Atsakydama į kritiką parkų atžvilgiu Didžiosios Britanijos parkų asociacija UKSPA pasamdė „Angle Technology Ltd.“ kompaniją ir atliko parkų efektyvumo ir parkų įtakos regionams analizę (UKSPA, 2003). Studija parodė, kad parkai atlieka teigiamą vaidmenį skatinant technologinius verslus ir kuriant ekonominę vertę, taip pat turi įtakos parko įmonių augimui, aukštos kvalifikacijos darbo vietų kūrimui.

Tačiau nustatyta ir trūkumų: technologijų perdavimo ir ryšių su universitetu kūrimo srityje parkai neveikia taip, kaip tikėtasi. Pavyzdžiui, parkuose įsikūrusios technologinės įmonės sukūrė dvigubai mažiau naujų produktų, nors jose dirbo daug daugiau mokslininkų ir inžinierių. Tik 41 proc. parko įmonių turėjo ryšį su universitetais (iš kurių 90 proc. su vietos universitetu ar mokslo įstaiga). Kadangi verslo ir mokslo bendradarbiavimo ryšių stiprinimas ir technologijų perdavimas buvo nuolat pabrėžiamas kaip prioritetas, tai studijos rezultatai buvo labai netikėti.

UKSPA (2003) tyrimas atskleidė ir kitus trūkumus:

- neaišku, kuo iš esmės mokslo ir technologijų parkai skiriasi nuo paprastų verslo centrų, nes sąvoka „mokslo parkas“ buvo vartojama labai įvairiai. Be to, didžiausia parkų vertė yra susijusi pirmiausia su turimu nekilnojamoju turtu;
- MTP nepajėgia tinkamai atlikti pagrindinio savo uždavinio – užtikrinti aukštojo mokslo ir verslo ryšių, perkelti mokslo laimėjimus į įmonių veiklą. Nors parkų įmonės auga greičiau, gauna daugiau pajamų ir įdarbina daugiau žmonių, ypač tyrėjų, tačiau mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijos yra panašios kaip ir parkui nepriklausančių panašaus profilio įmonių, be to, ne parko įmonės pateikia rinkai vidutiniškai beveik du kartus daugiau naujų produktų. Apklaustos parko įmonės teigė neįsijungiančios didesnės mokslo ir technologijų parkų naudos, įvaldydamos naujas rinkas ir naujus produktus, pritaikydamos naujas technologijas ar mokslo laimėjimus.

Pagrindinės tyrimo rekomendacijos:

- UKSPA turi aiškiau apibrėžti, kas yra mokslo parkas ir kuo jis turi būti naudingas savo klientams, kad ne tik patalpos teiktų naudą, bet ir būtų plėtojamos aukštos kokybės paslaugos, užtikrinančios realesnę pagalbą taikant versle mokslo laimėjimus ir naujas technologijas;

- reikia stengtis, kad į parkų vystymą būtų įtraukti komercinės paskirties nekilnojamojo turto valdytojai, pirmiausia dėl to, kad laisvų plotų jau aiškiai trūksta. Kartu turėtų keistis parkų finansavimo struktūra: mažės savivaldybių, universitetų ir pačių parkų klientų investavimo dalis, didės privataus sektoriaus ir ekonominės plėtros agentūrų investicijų dalis.

Zhang ir Chen (2006), analizuodami Didžiosios Britanijos parkų nesėkmes, padarė išvadą, kad parkų neefektyvumas kyla iš „linijinio modelio“ taikymo. Linijinio modelio pagrindu susiformavo dauguma Didžiosios Britanijos parkų, o šis modelis grįstas „technologijų stūmimo“ nuostata: jeigu universitetuose bus prikurta daug technologijų, tai rinka padedant tarpininkams jas atras.

Zhang ir Chen (2006) tyrimai parodė, kad *linijinis modelis pasiteisina tik iš dalies*, daug tinkamesnis yra sąveikos modelis, kai „technologijų stūmimas“ yra derinamas su „rinkos traukos“ mechanizmais – žiūrima ne tik kaip parduoti universitetuose kuriamas technologijas, bet ir koks yra technologijų poreikis rinkoje, kad universitetai galėtų jas kurti pagal rinkos poreikius, t. y. orientuotis į konkrečių problemų sprendimą, o ne į smalsumo tenkinimą. Taip pat autoriai, išanalizavę vieną iš efektyviai veikiančių parkų, Mančesterio mokslo ir technologijų parką, pastebėjo, kad jis: a) išsiskiria kai kuriomis netipinėmis paslaugomis, pavyzdžiui, inovacinės tinklaveikos vystymu; b) yra orientuotas į lanksčią sistemą, pasižyminčią dinamiška ir ilgalaikiu bendradarbiavimu pagrįsta aplinka. Ir pats šis parkas veikia kaip nuolat besimokanti organizacija.

Kaip sėkmės istorijas galima identifikuoti Cambridge, Manchester mokslo ir technologijų parkus.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiam lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinį inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra kokybiška, pasižyminti dideliu skaičiumi parkų, atitinkančiomis veiklą teritorijomis, urbanizavimo tankumu ir bendra branda.
2. MTP paslaugų kokybė yra vidutinė, orientuota į linijinį inovacijų sistemos modelį ir tik neseniai pradėjusi transformuotis į interaktyvų. Sistemoje galima rasti holistinio modelio užuomazgų paslaugų teikimo srityje (pavyzdžiui, Mančesterio parkas), tačiau jų per mažai, kad dominuotų bendroje paslaugų struktūroje.
3. Dominuojantis strateginės tinklaveikos stilius rodo holistinio modelio diegimo potencialą, tačiau orientacija į vidinę rinką ir tradicija siaurai specializuotis tam trukdo.
4. Tarptautiškumo aspektu įdomi Cambridge mokslo ir technologijų parko patirtis. Potencialą rodo ir Warwick mokslo ir technologijų parko atvejis. Tačiau visos sistemos lygmenyje tarptautiškumo lygis nedidelis.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Didžiosios Britanijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra vidutinė**, tačiau istoriškai nuoseklus šios šalies parkų sistemos evoliucionavimas leidžia tikėtis, kad taip pat laipsniškai bus pereita prie naujesnių modelių. Norint orientuotis į klasikinių mokslo ir technologijų parkų kūrimą – Didžiosios Britanijos patirtis yra labai vertinga, nes yra sukaupta daug žinių ir kvalifikacijos parkų kaip organizacijų valdymo srityje.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Nuoseklus priemonių, atitinkančių suformuotą inovacijų politiką, naudojimas.
2. Darbo vietų modernizavimas kaip svarbi inovacijų politikos kryptis.
3. Sisteminis požiūris į mokslo ir technologijų parkų vystymą.
4. Aktyvus universitetų ir privataus kapitalo dalyvavimas parkų vystyme, aiški orientacija į verslo interesus.
5. Cambridge mokslo parkas kaip geras tarptautiškumo pavyzdys, Manchester mokslo parkas kaip nuolat besimokančios organizacijos, sugebančios teikti naujo tipo paslaugas, pavyzdys.

3.1.2. Suomijos atvejo analizė

Suomijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Suomijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas, žmogiškųjų išteklių kokybę.

Suomijos inovacijų politika pasižymi dideliu atvirumu ir tarptautiškumu. Suomijoje šiuo metu yra susiklosčiusi situacija, kai tradiciniai ekonominio augimo varikliai – turimų įgūdžių kiekybė ir kokybė bei piliečių kompetencijos plėtra, materialaus ir nematerialaus kapitalo auginimas, vis labiau yra susiję su pasauliniais lyderiais, produktyvumo intensyvėjimu ir kūrybinės destruktijos augimu, taip pat kaip ir institucijų tobulinimu – arba jos pasitraukia iš žaidimo arba pasiekia lygį, kuriame nėra didelių šuolių. Atsižvelgiant į tai, jog tradiciniai ekonominio augimo varikliai nebeveikia, Suomija aktyviai ieško naujų gerovės šaltinių. Didele dalimi Suomijos sėkmę pastaraisiais dešimtmečiais lėmė ekonomikos atvirumo didinimas, taip pat ilgalaikiai įsipareigojimai švietimo ir mokslinių tyrimų srityje. Nors tokia politika vis dar laikoma Suomijoje labai brangia, tačiau atvirumo didinimas, MTTP intensyvinimas ar švietimo tobulinimas savaime yra nepakankami norint pasiekti tinkamus augimo tempus.

Reaguojant į pokyčius, Suomijoje yra parengta **Nacionalinė Suomijos inovacijų strategija** (TEM, 2011). Pagrindiniai numatyti inovacijų politikos tikslai yra įmonių ir kitų bendruomenių produktyvumo didinimas ir siekis tapti pasaulinio masto inovacijų pasirinktuose sektoriuje pradininkais. Kaip kertines šių tikslų pasiekimo prielaidas Suomija įvardino inovacinę veiklą pasaulyje be sienų, orientaciją į paklausą ir vartotojus, kaip inovacinės veiklos pagrindą, inovacijas kuriančius asmenis ir bendruomenes bei sisteminį požiūrį.

13 pav. Suomijos inovacijų sistemos tikslai, uždaviniai ir priemonės (Veugelers et al, 2009).

| Didinti įmonių ir kitų bendruomenių produktyvumą | | | |
|---|---|--|---|
| Tapti pasaulinio masto inovacijų pasirinktuose sektoriuose pradininkais | | | |
| Inovacinė veikla pasaulyje be sienų | Orientacija į paklausą ir vartotojus kaip inovacinės veiklos pagrindą | Inovacijas kuriantys asmenys ir bendruomenės | Sisteminis požiūris |
| | | | Valstybės koordinuojama inovacijų politika |
| | | | Regioniniai inovacijų centrai |
| | | | Verslumo augimo skatinimas |
| | | | Rinkos skatinimas inovacinei veiklai |
| | | | Vieša parama orientacijai į paklausą ir vartotojų poreikius |
| | | | Naujas dėmesys švietimui |
| | | | Pasaulinio lygio universitetai |
| | | | Konkurencingas asmenų apmokestinimas |
| | | | Vadybinių gebėjimų mokymai |
| | | | Suderinamumas su kitais strateginiais pasirinkimais |

| | |
|--|--------------------------------|
| | inovacijų politikos tikslai |
| | inovacijų politikos uždaviniai |
| | inovacijų politikos priemonės |

Iki šiol Suomijoje dominuoja nacionalinio lygmens inovacijų politika, tačiau priemonės jai įgyvendinti yra regioninio pobūdžio. Priemonių gausa, sudėtingumas ir kompleksiškas sukuria inovacijų politikos įgyvendinimo problemas ir yra nemažai dubliavimosi: regioninės ir nacionalinės programos nukreiptos į tuos pačius tikslus, tačiau šiek tiek skirtingais aspektais. Praktikoje gana sunku suprasti, kur inovacijų politika yra įgyvendinama remiantis regionine politika, o kur regioninė politika skatina inovatyvumą apskritai. Ekspertai pažymi, kad tokia sistema turi problemų ir nėra efektyvi (Veugelers et al, 2009).

Suomija yra gana maža šalis, tačiau jos laimėjimai taikomųjų tyrimų ir inovacijų srityje yra plačiai žinomi. Ne vienerius metus Suomija buvo pirma arba viena iš pirmųjų

tarp 80 pasaulio valstybių pagal Pasaulio ekonomikos forumo šalių konkurencingumo reitingo rezultatus.

Suomijai pavyksta pasiekti tokius puikius rezultatus, nes jos politika taikomųjų tyrimų srityje yra labai *kryptinga ir centralizuota*. Iki 1990 metų Suomijos klasterių politikos tikslas buvo skatinti struktūrinius pokyčius, atnaujinti ir sukurti nacionalinėmis stiprybėmis grįstus gamybos veiksnius. 1992-1995 metais buvo inicijuojamos plačios mokslinių tyrimų programos, kas lėmė 10 nacionalinių mega klasterių (miškininkystės, IRT, energetikos technologijų ir kt.) susikūrimą. 1990-2000 metais nuo „lyderių skatinimo“ tipo politikos buvo pereita prie bendros inovacijų aplinkos gerinimo. Įsitvirtino pragmatinis požiūris, bendros gairės, nelieta detaliųjų planavimų ar intervencijų.

Suomija pasižymi aukštos kokybės žmogiškaisiais ištekliais, ką parodo bendras geras šalies gyventojų išsilavinimo lygis, aukštas skaičius dirbančiųjų MTEP veiklose, aukšta mokslinių tyrimų kokybė ir poveikis, aukštas tarptautinio patentavimo lygis, didelis žinioms imlių įmonių kiekis, išvalgomis paremta politika, stipri savęs vertinimo kultūra, turtingas socialinis kapitalas: atvirumas, pasitikėjimas, tinklaveika (RIC, 2011).

Po 2000 metų dėmesys sutelkiamas į tarptautiniu mastu konkurencingus ir pripažįstamus inovacijų centrus ir mokslinių tyrimų platformas nacionalinių prioritetų srityse.

OSKE – programų kompetencijos centrai – regioninis, į verslą orientuotas tinklas. OSKE tikslas – didinti regioninę specializaciją ir stiprinti kompetencijos centrų bendradarbiavimą 13 nacionalinės svarbos sričių. Kompetencijos centrus sudaro įmonių, mokslinių tyrimų ir viešojo sektoriaus atstovai, orientuoti į regiono stipriąsias puses ir specializaciją (iš apačios į viršų). Regioninius centrus nacionaliniu lygiu koordinuoja daugiasektoriniai komitetai (iš viršaus į apačią). 13 nacionalinių klasterių yra gyvenimo verslo, skaitmeninio verslo, maisto, plėtos, energijos technologijų, Bio sveikatos, sveikatos ir gerovės, plačiajuostės kompiuterijos, turizmo ir valdymo patirties, jūrų, nanotechnologijų, miškininkystės, švartų technologijų ir pažangių mašinų. Kompetencijos centrai kiekvienam klasteriui turi parengtą programą, atsižvelgiant į įmonių ir kitų inovacijų sistemos veikėjų poreikius ir galimybes. Pagrindiniai partneriai yra įmonės, universitetai, taikomųjų mokslų universitetai, mokslinių tyrimų įstaigos, technologijų centrai ir įvairios finansavimo institucijos, pavyzdžiui, miestų, savivaldybių, regionų tarybos, užimtumo ir ekonominės plėtos centrai ir jų technologijų plėtos departamentai. Klasterių programa apibrėžia kompetencijos klasterių strateginio dėmesio sritis ir tikslus.

Klasterių programų tikslai yra:

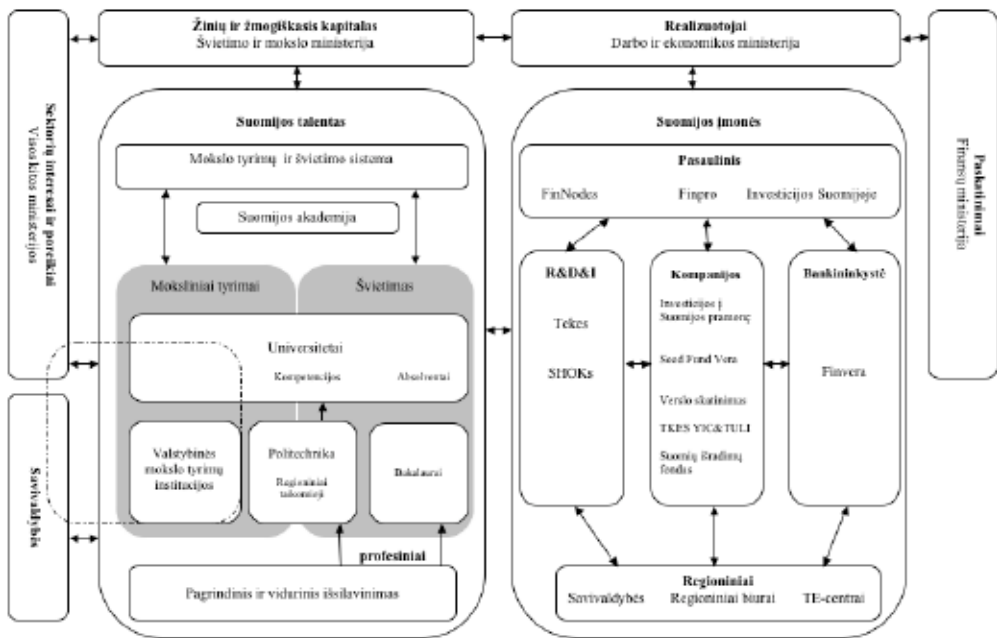
- aukšto lygio inovacijų aplinkos regionuose kūrimas ir pasaulinio žinomumo skatinimas;
- verslo augimo, pagrįsto aukščiausio lygio kompetencija skatinimas;
- skatinimas SVĮ padidinti savo mokslinių tyrimų ir plėtos veiklą;
- specialiųjų kompetencijų regionuose stiprinimas ir atnaujinimas;
- siekis efektyviai panaudoti švietimą ir žmogiškuosius išteklius.

Prie klasterių politikos įgyvendinimo taip pat prisideda strateginiai mokslo, technologijų ir inovacijų centrai (SHOK). Jie kuria naujus bendradarbiavimo ir sąveikos bū-

dus, skatina tarptautiškumą, formuoja aplink save verslo-mokslo-valdžios ekosistemas, kuriose aktyviai dalyvauja verslas.

Nepaisant atviros ir efektyvios inovacijų politikos ir aukštos nacionalinės inovacijų sistemos kokybės, Suomijos **institucinė struktūra ir finansavimo schemas** gana sudėtingos, tarp jų yra nemažai dubliavimosi. Suomijoje pagrindiniai vyriausybiniai veikėjai, kurie atlieka pagrindinį vaidmenį nustatant plataus masto mokslo, technologijų ir inovacijų politikos kryptis, yra Švietimo ministerija ir Darbo ir ekonomikos ministerija. Švietimo ministerija yra atsakinga už klausimus, susijusius su švietimu ir mokymu, mokslo politika, aukštojo mokslo institucijas ir Suomijos akademiją. Darbo ir ekonomikos ministerija yra atsakinga už inovacijų ir technologijų politiką.

14 pav. Suomijos inovacijų sistema (Veugelers et al, 2009).



Tekes – finansines inovacijų paramos paslaugas teikianti institucija, veikianti Darbo ir ekonomikos ministerijos jurisdikcijoje. Tai pagrindinė MTEP remianti institucija. Metinis biudžetas sudaro daugiau kaip 500 mln. EUR per metus. Greta finansinių paslaugų Tekes teikia ir ekspertines paslaugas. Misija – skatinti inovacijas ir technologijas Suomijos pramonėje ir paslaugų sektoriuje. Tekes misiją atlikti padeda taip pat Darbo ir ekonomikos ministerijai priklausantis didžiausias viešo sektoriaus institutas – Techninių tyrimų centras. Tekes planuoja, administruoja ir finansuoja MTEP projektus, kuriais kuriami nauji produktai, paslaugos, taip pat skatina tarptautiškumą, eksportą, bendradarbiavimą ir technologijų perdavimą. Tekes taip pat aktyviai dalyvauja formuojant Suomijos inovacijų ir technologijų politiką.

Tekes programos ir veikla:

- technologijų programų vykdymas (ateities programų nustatymas, technologijų programų rengimas ir įgyvendinimas);
- inovacijų skatinimas (orientuotas į klientą, regioninis ir sektorinis inovacijų diegimo skatinimas, technologijų perdavimo skatinimas, specialios akcijos naujai įsikūrusioms įmonėms, tarptautinių ryšių ir bendradarbiavimo skatinimas, TULI ir VARA programos);
- žinių, įgūdžių ir vizijų perdavimas (įžvalgų rengimas ir technologinės strategijos veikla, supažindinimo su technologijomis paslaugos, poveikio įvertinimas ir bendravimas aptariant rezultatus ir veiklos poveikį, inovacijų tyrimai, partnerystės skatinimas, dalyvavimas kuriant inovacijų politiką, verslumo programa ir informacinės visuomenės programa);
- atrankinis projektų finansavimas (parama projektų planavimui ir projektų atranka, finansuojamų projektų stebėseną, finansavimo paslaugų ir principų plėtojimas).

Tekes analogų Lietuvoje nėra. Analogas galėtų būti institucija, kuri apimtų dabar atliekamas MITA, LVPA ir Lietuvos inovacijų centro funkcijas, prijungiant kai kurias Mokslo tarybos funkcijas, susijusias su taikomaisiais mokslais (sujungiant šių institucijų ekspertines ir finansinio administravimo kompetencijas bei suteikiant mandatą valdyti pagrindinį pinigų srautą inovacijoms).

Finnvera – valstybės valdoma finansavimo organizacija, taip pat priklausanti Darbo ir ekonomikos ministerijos jurisdikcijai. Finnvera teikia keturias pagrindines finansavimo paslaugas: pradedančiųjų įmonių finansavimas, įmonių vystymo ir augimo skatinimas, tarptautiškumo skatinimas, eksporto rizikos mažinimas. Finnvera analogas tarptautiškumo skatinimo finansavimo paslaugų ir eksporto rizikos sumažinimo finansavimo paslaugų teikimo srityje yra Eksportuojanti Lietuva, pradedančiųjų įmonių finansavimo paslaugų teikimo srityje – verslo angelų fondai, įmonių vystymo ir augimo finansavimo paslaugų teikimo srityje – LVPA.

Finpro – skatina suomiškų įmonių internacionalizaciją (ekonominių ir socialinių ryšių plėtojimą). Finpro yra viešos-privachos partnerystės organizacija, kuri padeda suomiškoms kompanijoms plėtoti socialinius ir ekonominius ryšius (vystyti internacionalizacijos procesus). Finpro turi daugiau kaip 50-ties „verslo centrų“ tinklą daugiau nei 40 pasaulio šalių. Organizacijoje dirba apie 350 žmonių, iš kurių 250 užsienyje. Finpro biudžetą sudaro apie 40 milijonų eurų, iš kurių tiesioginis vyriausybės finansavimas sudaro beveik 60 proc. Finpro integruojasi į inovacijų sistemą siūlydama ekspertines paslaugas inovacijų paramos organizacijoms ir rengdama rinkos informaciją apie įvairias technologines sritis. Finpro taip pat yra informacijos tarpininkas, kuris teikia informaciją apie globalias tendencijas, naujus verslo modelius ir išankstines rinkos galimybių prognozes. Organizacija siūlo tiek nemokamas, tiek ir mokamas paslaugas. Organizacijos klientų sąrašas – apie 4500 Suomijos verslo subjektų. Finpro, integruodamasi į inovacijų paramos sistemą, daugiau remiasi finansavimu iš viešųjų inovacijų agentūrų. Beveik 30 proc. Finpro pajamų sudaro pajamos iš paslaugų, suteiktų vyriausybės organizacijoms. Užsienyje Finpro veikia organizacijų „Investuok Suomijoje“ („Invest in Finland“) ir

„Suomijos turizmo departamentas“ („Finnish Tourist Board“) vardu. Tai iš dalies paaiškina didėjančią viešojo sektoriaus dalį bendrame Finpro finansavime.

Finnish Industry Investment (FII) – valstybei priklausančio kapitalo investicijų bendrovė, administruojama Prekybos ir pramonės ministerijos. Jos pagrindinis tikslas yra pagerinti įmonių (ypatingai smulkių ir vidutinių) nuosavo kapitalo investavimo į rizikos kapitalo fondus valdymą. FII taip pat gali tiesiogiai investuoti nuosavą kapitalą į tikslines įmones, ypač tais atvejais, kai verslo rizika susijusi su ilgalaikiu rizikos prisiėmimu.

SHOK – strateginiai mokslo, technologijų ir inovacijų centrai yra nacionaliniu lygmeniu koordinuojami teminiai centrai, kurių pagrindas yra ilgalaikis bendradarbiavimas vykdant bendrus mokslinius tyrimus. Suomijos mokslo, technologijų ir politikos taryba nusprendė suformuoti minėtus centrus penkiose srityse: miškininkystės, metalo gaminių ir mechaninės inžinerijos, energetikos ir aplinkos, sveikatos ir gerovės bei IRT pramonės ir paslaugų.

Strateginių mokslo, technologijų ir inovacijų centrų pagrindinis tikslas yra iš pagrindų atnaujinti pramonės klasterius ir kurti esmines inovacijas, kuriant ir taikant naujus bendradarbiavimo metodus ir sąveikas. Pagrindinė centrų veikla yra testavimo ir pilotavimo aplinkų ir ekosistemų sukūrimas. Strateginiuose centruose atliekant mokslinius tyrimus, glaudžiai bendradarbiauja įmonės ir mokslinių tyrimų grupės. Mokslinių tyrimų tikslas – patenkinti Suomijos pramonės ir visuomenės poreikius penkerių-dešimties metų laikotarpiu.

Lietuviškoje inovacijų sistemoje artimiausi analogai SHOK galėtų būti slėniai, kompleksinės nacionalinės mokslo programos, jungtinės tyrimų programos, technologinės platformos ir klasterių programos.

SITRA – nepriklausomas viešas veikėjas, kurio analogų Lietuvoje nėra. SITRA pradėjo savo veiklą kaip finansuojanti institucija, o šiuo metu veikia kaip nepriklausomas patarėjas formuojant inovacijų politiką, kaip strateginio proceso katalizatorius, struktūrinių ir tinklaveikinių nesėkmių mažintojas. Vienas iš svarbiausių SITRA laimėjimų – pagalba ir įtaka formuojant Tekes kaip organizaciją ir jos programas.

The Foundation for Finnish Inventions (FFI) – Suomijos išradimų fondas – remia ir skatina išradimų veiklas bei išradimų plėtrą ir panaudojimą Suomijoje. Fondas atlieka išradimų vertinimą ir finansavimą bei teikia ekspertines paslaugas saugant išradimus. Fondas taip pat teikia išradimų marketingo paslaugas – pristato naujus produktus mugėse, renginiuose, žiniasklaidoje ir palaiko išradimų rinką, kur išradimai gali būti parduodami, licencijuojami ir perkami.

Universitetų, tyrimų institutų įkurtos technologijų perdavimo įmonės (Aboatech Oy, HU Licensing Oy, Finntech Oy, Oulutech Oy, Tuotekehitys Oy Tamlink). Pagrindinė šių technologijų perdavimo įmonių funkcija yra komercializuoti ją įkūrusios institucijos (Sitra, Technologinių mokslinių tyrimų centro, universitetų) mokslinių tyrimų rezultatus, kai to reikia bendradarbiaujant su užsienio kompanijomis. Veikla yra sukoncentruota į viešai finansuojamus inovacijų ir mokslinių tyrimų projektus. Kaip privačios bendrovės jos gali sudaryti susitarimus dėl mokslinių tyrimų, plėtros ir panaudojimo, kai universitetai ar mokslininkai nepajėgūs to padaryti dėl įsipareigojimų

arba rizikos faktorių. Be to, technologijų perdavimo bendrovės gali pasinaudoti nacionaliniu ir tarptautiniu viešojo sektoriaus ir privačiu finansavimu.

Inovacijų politikos santykis su mokslo ir technologijų parkais bei dalinis mokslo ir technologijų parkų veiklos finansavimas pasireiškia per ekspertizės centrų programas. Makinen ir Lauronen (2011) teigimu, mokslo ir technologijų parkai aktyviai dalyvauja trylikoje kompetencijos klasterių ir dvidešimt viename ekspertizės centre. Kalbant apie ekspertizės centrus, tai parkai dažniausiai ir tampa tais ekspertizės centrais. Taigi galima teigti, kad nors išoriškai mokslo ir technologijų parkai nėra labai matomi inovacijų politikoje, bet per ekspertizės centrų ir kompetencijos centrų programas jie absoliučiai dominuoja kaip pagrindinis „mazgas“, per kurį integruojamos klasterių iniciatyvos.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Suomijos inovacijų politika yra akivaizdžiai holistinė: pasižyminti atvirumu, tarptautiškumu, socialinio kapitalo naudojimu, tinklaveika, pasitikėjimu, mokslu pagrįstais politiniais sprendimais, savęs įvertinimo kultūra ir pan. dalykais.
2. Suomijos institucinė sistema, finansiniai mechanizmai, pramonė šiek tiek atsilieka nuo holistinio inovacijų modelio diegiamo politiniais sprendimais, todėl yra persidengimų, dubliavimosi, nenuoseklumo, sistema dar neišbaigta ir sudėtinga.
3. Nepaisant trūkumų bendroje institucinėje sistemoje ir to, kad mokslo ir technologijų parkų vaidmuo nėra formalizuotas, tačiau mokslo ir technologijų parkai kartu su juos jungiančia Tekel asociacija vaidina de facto didžiulį vaidmenį įgyvendinant valstybės inovacijų politiką, ypač kiek tai susiję su klasterizavimu, kompetencijos ir ekspertizės centrais.
4. Pagrindiniai veiksniai, kurie tokioje holistinėje sistemoje leidžia mokslo ir technologijų parkams sėkmingai veikti, yra šie: a) TEKES kaip organizacijos aukštos kompetencijos ir pro-aktyvus veikimo būdas; b) veiksmų koordinavimas tarp skirtingų mokslo ir technologijų parkų ir „rinkų“ atsidalinimas; c) valstybės ir regionų funkcijų delegavimas parkams per specialias programas, paremiant delegavimą finansavimu.
5. Nepaisant aukštos žmogiškųjų išteklių kokybės ir didelės orientacijos į inovacijas, holizmą, darnią plėtrą, šalis ir toliau pabrėžia tai kaip didžiausią prioritetą, nes nėra patenkinta esamu rezultatu.

Vertinimo rezultatas: Nacionalinės inovacijų sistemos kaip Suomijos parkų veiklos konteksto svarba yra didelė. Šiuo metu įgyvendinama inovacijų politika vaidina teigiamą vaidmenį užtikrinant tiek pačios sistemos gyvybingumą, tiek ir mokslo ir technologijų parkų plėtros potencialą.

Suomijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Suomijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, domi-

nuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

Bendros mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemia parkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

Pagal Tekel (2011), Suomijos mokslo ir technologijų parkų sistemą šiuo metu apibūdina šie rodikliai: 1.308.000 kv., 795 darbuotojai, dirbantys parkuose, 2250 kompanijų, įsikūrusių parkuose, 20 technologinių inkubatorių parkų viduje, 14000 verslo klientų.

Suomijoje, kaip ir JAV, vyrauja dideli parkų kompleksai (ŽEF, 2007). Pavyzdžiui, Suomijos mokslo ir technologijų parkų operatorius „Technopolis Plc“ yra didžiausia Europoje tokio pobūdžio įmonė, kuri veikia šešiuose Suomijos miestuose, o vienas jos valdomas mokslo ir technologijų parkas yra Sankt Peterburge, Rusijoje. „Technopolis Plc“ valdo apie 25–40 proc. viso Suomijos MTP ploto arba nuomininkų.

Viena įmonė vidutiniškai užima daugiau kaip 400 kv. metrų parko patalpų ir įdarbina vidutiniškai šiek tiek daugiau nei 20 darbuotojų.

Parkai veikia šiose technologinėse srityse:

- automatizavimo technologijos;
- biotechnologijos ir farmacija;
- chemijos pramonė;
- skaitmeninė spauda ir turinio kūrimas;
- elektronika ir optoelektronika;
- energetika;
- aplinkosauga;
- maisto technologijos;
- miškų pramonė;
- sveikatos apsauga;
- informacinės technologijos;
- lazerinės ir šviesos technologijos;
- logistika;
- medžiagotyra;
- metalo pramonė;
- nanotechnologijos;
- popieriaus pramonė.

Žemiau pateikti svarbiausių Suomijos mokslo ir technologijų parkų duomenys (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. Suomijos svarbiausi mokslo ir technologijų parkai (sudaryta autoriaus pagal WAINOVA, 2009).

| Pavadinimas | Įmonių skaičius | Plotas | Amžius | Steigimo metai |
|--|-----------------|--------|--------|----------------|
| Technology Centre Oy Merinova AB | 5 | 500 | 22 | 1989 |
| Technology Center Ketek LTD | 7 | 3782 | 24 | 1987 |
| Technology Centre Innopark Ltd | 25 | 23000 | 8 | 2003 |
| Prizztech Ltd | 29 | 13200 | 22 | 1989 |
| Lahti Science and Business Park Ltd | 62 | 13000 | 20 | 1991 |
| Finn-Medi Research Ltd | 65 | 50000 | 16 | 1995 |
| Helsinki Business and Science Park Oy Ltd | 70 | 17388 | 19 | 1992 |
| Hyvinkaan Tech Villa Oy | 70 | n.d. | 12 | 1999 |
| Technology Centre Logistia | 74 | 6400 | 10 | 2001 |
| Kajaani Technology Centre Ltd / Measurepolis | 80 | 48000 | 37 | 1974 |
| Joensuu Science Park Ltd | 100 | 33000 | 21 | 1990 |
| Tampere Technology Centre Hermia | 160 | n.d. | 39 | 1972 |
| Kuopio Innovation Ltd | 200 | 100000 | 3 | 2008 |
| Turku Science Park | 325 | 50000 | 13 | 1998 |
| Technopolis Plc | 1150 | 415443 | 29 | 1982 |

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Suomijoje, panašiai kaip ir Didžiojoje Britanijoje, dominuoja aiški orientacija į strateginę tinklaveiką, kas patvirtina holistinio modelio įgyvendinimą ne tik meta lygmenyje, bet ir sisteminiame lygmenyje. Specializacijos laipsnis skiriasi – vieni parkai yra labiau specializuoti, kiti parkai orientuojasi į bendrų paslaugų teikimą. Atsižvelgiant į tai, kad Tekel veikia kaip skėtinis mokslo ir technologijų parkas ir teikia bendriausias paslaugas, tai rodo daugiau „sumanią“ specializaciją negu užsidarymą linijinio inovacijų sistemos modelio ribose.

Tarptautiškumui ir regioniškamui įvertinti buvo naudojami mokslo ir technologijų parkų interneto puslapių duomenys, IASP (2008) atliktas tyrimas. Pastebėta, kad nepaisant Suomijos inovacijų politikoje dominuojančios orientacijos į tarptautiškumą, Suomijos mokslo ir technologijų parkai koncentruojasi į savo regionus. Tačiau šis trūkumas kompensuojamas Tekel asociacijos, kuri tarpininkauja tarpregioninio ir tarptautinio bendradarbiavimo klausimais ir Technopolio mokslo ir technologijų parko veikla, kurio padaliniai įsitvirtinę skirtinguose regionuose ir net valstybėse. Taigi galima teigti, kad kalbant apie Suomijos mokslo ir technologijų parkus kaip sistemą, o ne kaip atskiras organizacijas, Suomijoje tarptautinė ir tarpregioninė orientacija yra stipriai išvystyta.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje.

Suomijos mokslo ir technologijų parkai teikia šias paslaugas verslo įmonėms:

- verslo vystymo ir tinklaveikos paslaugos;
- vietiniai ir tarptautiniai kontaktai;
- verslo inkubatoriai pradedančiosioms įmonėms;
- konsultavimas komercializavimo klausimais;
- mokymai;
- patalpų nuoma inovatyvioms įmonėms (aukštos kokybės, pilnai įrengtos);
- nacionalinių programų įgyvendinimas.

Mokslo ir technologijų parkų vykdomas nacionalinių programų įgyvendinimas rodo Suomijos inovacijų politikos bruožą, kad mokslo ir technologijų parkų klientas nėra tik verslo įmonės, bet valstybė taip pat yra klientas, kuris paveddamas vykdyti nacionalines programas ir suteikdamas joms finansavimą gali siekti ne tik ekonominių, bet ir socialinių tikslų.

Tekel asociacijos vykdomas nacionalinių programų įgyvendinimas (Makinen ir Lauronen, 2011): Suomijos mokslo ir technologijų parkų asociacija TEKEL, įkurta 1988 metais, dabar vienija 24 mokslo ir technologijų parkus ir koordinuoja jų veiklą šalies mastu programiniu ir operatyviu lygmeniu: pagal ekspertų programą CoE; pagal taikomųjų verslo tyrimų programą TULLI. Kitų šalių mokslo ir technologijų parkų asociacijos dažniausiai rūpinasi informaciniais renginiais ar užsiima tarpininkavimu tarp asociacijos narių ir vyriausybės, o Suomijos mokslo ir technologijų parkų asociacija yra įgaliota administruoti minėtas programas šalies mastu ir kartu vykdyti šalies inovacijų politiką įgyvendinančias priemones.

Pagrindinis TEKEL asociacijos tikslas yra plėtoti pasaulinio lygio tyrimų ir technologinės plėtros aplinką verslui, kad jis per mokslo ir technologijų parkus gautų finansavimą ir kad būtų užtikrintas jo augimas ir skverbimasis į tarptautinę rinką. Pastarasis uždavinys taip pat netradicinis, nes, pavyzdžiui, JAV ir Didžiosios Britanijos vietinės rinkos yra plačios ir gali užtikrinti įmonių vystymosi galimybes, tačiau Suomijos įmonės, norėdamos plėstis, neišvengiamai turi eksportuoti. Todėl mokslo ir technologijų parkai ir jų asociacija organizuoja daug įvairių renginių, kurių metu Suomijos žinių ekonomikos įmonės supažindinamos su kitų šalių verslo specifika ir plėtros galimybėmis.

Tekel asociacijos nuopelnas – bendrosios paslaugų teikimo koncepcijos (angl. „common service concept“) įvedimas. Iš vienos pusės, tai apibūdina visų parkų teikiamas visas paslaugas kaip vieną visumą, tam tikrą kompetencijų žemėlapi. Iš kitos pusės, leidžia konkretiems parkams specializuotis, tobulėti, išvengti besidubliuojančių veiklų, geriau komunikuoti, ką visas tinklas daro.

Tekel bendradarbiavimas su savo nariais ir aiškus veiklų atskyrimas yra puikus geros praktikos pavyzdys, atitinkantis naujausias mokslo ir technologijų parkų vystymo tendencijas ir holistinę inovacijų sistemos modelį. Sprendimas yra įdomus tuo, kad nauji modelio elementai integruojami tinklaveikinės organizacijos, apimančios visus Suomijos mokslo ir technologijų parkus lygmenyje, kas išsprendžia parko kaip regioninės politikos įrankio ir parko kaip globalaus konkurencingumo variklio problemą. Pasiskirstymas pavaizduotas žemiau esančioje lentelėje (žr. 13 lentelę).

13 lentelė. Suomijos Tekel ir mokslo ir technologijų parkų prioritetų atskyrimas (Makinen ir Lauronen, 2011).

| Paslaugos | MTP prioritetas | Tekel prioritetas |
|---|-----------------|-------------------|
| Specializuotos įmonių augimo paslaugos (technologijų perdavimas, ekspertinės paslaugos) | Didelis | Mažas |
| Kūrybiška aplinka (4Helix, partnerystės, klasteriai, vidinės veiklos) | Didelis | Vidutinis |
| Vystymo programos (ES projektai, nacionalinės programos ir projektai) | Vidutinis | Didelis |
| „Ketvirtoji funkcija“ – inovacijų kultūra, lyderystė, pilotavimas, tarptautiškumo skatinimas, verslumo dvasia | Mažas | Didelis |

Kai kuriems Suomijos mokslo ir technologijų parkams būdinga gana akivaizdi specializacija. Pavyzdžiui, **Turku mokslo ir technologijų parkas** (<http://www.turkusciencepark.com>), kuris vysto dvi kryptis: „Bio Turku“ (biotechnologijų sritis) ir „ICT Turku“ (informacinių technologijų sritis). „Bio Turku“ jungia virš 100 organizacijų, iš kurių 90 yra vien biotechnologijų srities verslo įmonės. Atsakinga už „BioTurku“ klasterį. Apie pusę Suomijos farmacijos ir diagnostikos pramonės yra sutelkta būtent „Turku Bio Valley Ltd“. Taip pat čia yra trys universitetai, didžiausia Suomijoje Politechnikos mokykla, o tai iš viso apie 8000 studentų ir apie 1000 tyrėjų, kurių specializacija – biotechnologijos. Šiuo metu įmonių tyrimams ir technologinei plėtrai Turku miesto plane yra skirta 26 ha, todėl čia galima įrengti iki 130 tūkst. kv. metrų specializuotų patalpų. Dabar naudojami trys pastatai, kuriuose yra apie 17 tūkst. kv. metrų naudingo ploto. Taip pat „Turku Bio Valley Ltd“ koordinuoja regioninės plėtros verslo paramos programą, šalies mastu atsako už sveikatos apsaugos, susijusios su biotechnologijomis, klasterio plėtrą ir kaupia šalies informaciją „ScanBalt“ tinklui ir Europos biotechnologijų federacijai. Galėtų būti puikus pavyzdys vystant Vilniaus Visorių slėnį ir Gyvybės mokslų centrą.

„**Agropolis**“ (<http://www.tiedepuisto.fi>) – didžiausias Skandinavijos šalyse ir vienišelis Suomijoje mokslo ir technologijų parkas, kurio specializacija – žemės ūkio ir maisto bei aplinkosaugos sričių tyrimai ir technologinė plėtra. Galėtų būti geras pavyzdys vystant Kaune žemės ūkio slėnį „Nemunas“.

Didžiausias Suomijos mokslo ir technologijų parkas – **Technopolis** (<http://www.technopolis.fi>) orientuojasi į bendro pobūdžio verslo vystymo paslaugų teikimą, didelius infrastruktūrinius projektus. Šis parkas kotiruojamas akcijų biržoje, turi aiškiai išreikštus tarptautiškumo ir strateginės tinklaveikos elementus. Kaip pavyzdys labai geras, tačiau gana unikalus, sunkiai atkartojamas. Tačiau galvojant ne apie sėkmės atkartojimą, o apie Technopolio padalinio įsteigimą tokioje šalyje kaip Lietuva, tai turi savo privalumų – Technopolis turi padalinius skirtingose šalyse, jau patikrintus paslaugų paketus, puikų įvaizdį Europos mastu – tai galėtų pagreitinti tarptautinę tokiam parke įsikūrusių įmonių tinklaveiką. Potenciali vieta Suomijos Technopolio atėjimui – Kaune įsikūręs mokslo ir technologijų parkas „Technopolis“.

Vienas iš įdomesnių pavyzdžių – **Culminatum Innovation** (<http://www.culminatum.fi>) – ši organizacija taip pat priskiriama mokslo ir technologijų parkams, nors jos tiesioginė funkcija – inovatyvumo vystymas Helsinkio regione, įgyvendinant įvairias regiono plėtros programas, kompetencijų klasterių kūrimą. Panašus pavyzdys – **Jyvas-**

kyla Innovation (<http://www.jklinnovation.fi>) – ekspertinė organizacija, kurios tikslas inovacinės aplinkos gerinimas centrinės Suomijos dalyje. Šis pavyzdys rodo, kad siauras mokslo ir technologijų parkų suvokimas jau atgyveno ir reikėtų į jų vaidmenį žiūrėti daug plačiau, o parku vadinti pagal atliekamas funkcijas, o ne pagal formalų pavadinimą. Šie pavyzdžiai gimė ne atsitiktinai. Tokių organizacijų atėjimas į bendrą mokslo ir technologijų parkų sistemą – ekspertizės centrų programos rezultatas.

Labai įdomus yra **Lahti mokslo ir technologijų parko** (<http://www.lahtisbp.fi>) pavyzdys – jame vystomas pasaulinis „švaros technologijų“ (ang. „cleantech“) centras, taip pat pramoninis dizainas. Tai puikus sumanios specializacijos pavyzdys, parodantis, kaip per keletą metų galima sėkmingai įsitvirtinti su mokslo ir technologijų parku tarptautinėje globalioje rinkoje.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiame lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stiliai, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinę inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Suomijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra kokybiška, pasižyminti šaliai tinkamu skaičiumi parkų, urbanizavimo tankumu ir branda.
2. MTP paslaugų kokybė yra aukšta, orientuota į holistinę inovacijų sistemų modelį. Joje yra ir sumanios specializacijos elementų, ir bendrų paslaugų verslui elementų. Tekel įtakoje besiformuojantis visų parkų teikiamų paslaugų „žemėlapis“ gana tiksliai nusako tai, kas šioje disertacijoje vadinama mokslo ir technologijų parkų sistema.
3. Dominuojantis strateginės tinklaveikos stilius bendrame holistinės inovacijų sistemos kontekste rodo holistinio modelio egzistavimą ir parkų sistemoje. Specializacijos ir generalizacijos problema sprendžiama Tekel pagalba, todėl negalima sakyti, kad specializacija Suomijos atveju atspindi linijinį modelį.
4. Tarptautiškumo ir tarpregioniškumo aspektais yra įdomi Technopolio ir Tekel partirtis. Ypač bendrame inovacijų politikos, orientuotos į tarptautiškumo didinimą, kontekste.
5. Suomijos mokslo ir technologijų parkų sistema yra nuosekliai vystoma. Analizuojant susidaro įspūdis, kad Tekel asociacija yra vienas didelis mokslo ir technologijų parkas su skėtinėmis funkcijomis, o kiti parkai veikia kaip regioniniai padaliniai. Išimtį sudaro Technopolis – jis valdomas kitaip nei kiti parkai, kitokia struktūra, išsiskiria nuomos plotais ir didesne generalizacija, peržengia tiek regionų, tiek valstybių ribas. Tačiau Suomijos modelis rodo, kad net toks išsiskiriantis parkas kaip Technopolis gali puikiai veikti bendroje sistemoje. Toks vientisumas kartu yra problema, norint šį modelį perimti kitose šalyse, vargu, ar jį galima perimti dalimis.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Suomijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra aukšta**. Istoriskai nuoseklus valstybės politikos orientavimasis į

pažangiausias mokslines teorijas, savęs vertinimo kultūra, kooperacijos kultūra, sisteminis užsibrėžtų tikslų įgyvendinimas leidžia teigti, kad Suomijos mokslo ir technologijų parkų sistema yra vienas geriausių pavyzdžių.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Dviejų pakopų mokslo ir technologijų parkų sistema (Tekel kaip skėtinė organizacija ir konkretūs parkai regionuose).
2. Paslaugų derinimas Tekel lygmenyje ir sumanios specializacijos formavimasis.
3. Strateginė tinklaveika, Technopolis ir Tekel tarptautiškumas.
4. Bio Turku ir Agropolis kaip pavyzdys Lietuvos slėniams.
5. Culminatum Innovation – pavyzdys žinių regiono kūrimo instrumento.

3.1.3. Olandijos atvejo analizė

Olandijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Olandijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Olandijos **inovacijų politika** yra grindžiama Olandijos mokslinių tyrimų ir inovacijų sistemos stipriųjų bei silpnųjų pusių be sisteminių trūkumų analize, todėl inovacijų politikos tikslai yra skirti spręsti inovacijų sistemos trūkumų problemoms.

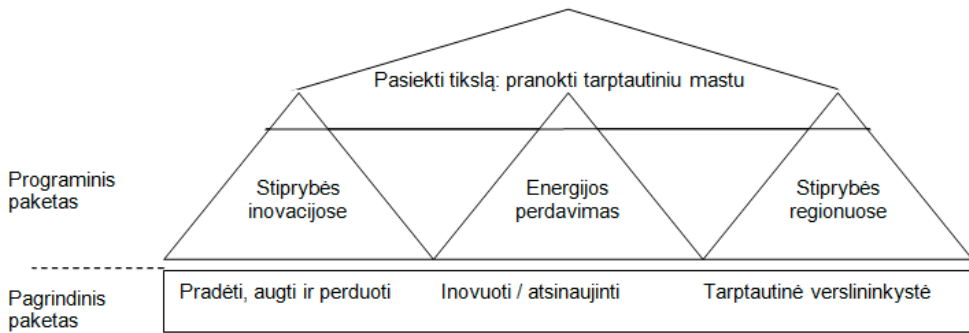
Pirmasis Olandijos inovacijų politikos uždavinys yra didinti inovacinių SVĮ skaičių ne tik pramonės, bet ir paslaugų sektoriuje, stimuliuojant novatorišką verslumą skatinančią aplinką (pavyzdžiui, mažinant kliūtis ir gerinant prieigą prie kapitalo). Antrasis iššūkis yra pagerinti Olandijos, kaip žinioms imlios veiklos ir inovacijų šalies, patrauklumą, t.y. šalis turi tapti patrauklesnė užsienio aukštųjų technologijų įmonėms. Svarbus aspektas didinant patrauklumą yra stiprūs ir tarptautiniu mastu pirmaujantys inovaciniai klasteriai arba „inovacijų ekosistemos“. Trečiasis iššūkis yra sukurti puikų klimatą tiek mokymuisi, tiek moksliniams tyrimams, užtikrinant pakankamą kiekį doktorantūros studijų absolventų. Šiuo metu Olandija yra viena iš nedaugelio gerai išsivysčiusių valstybių, kuri neturi teigiamo „proto prieaugio“, o gerai apmokyti žinių darbuotojai yra esminis vietinėms ir užsienio žinioms imlioms įmonėms patrauklumo elementas.

Inovacijų politikos pagrindiniai tikslai yra įvardinti ilgalaikėje Olandijos žinių ir inovacijų strategijoje „Olandija, verslo įmonių ir inovacijų šalis: tvaraus produktyvumo augimo darbotvarkė“ (2008). Ši strategija pristato viziją, ambicijas ir politikos tikslus 2030 metams, susijusius su Olandijos visuomene ir ekonomika. Strategijoje numatomos trys pagrindinės kryptys:

- talentų stiprinimas ir panaudojimas;
- viešųjų ir privačių mokslinių tyrimų didinimas ir panaudojimas;
- inovatyvaus verslumo skatinimas.

Šiuo metu inovacijų politikos įgyvendinimo priemonės sudaro du priemonių paketai su septyniais moduliais, kurie turi daryti įtaką inovacijų politikos pokyčiams.

15 pav. Olandijos inovacijų politikos priemonių paketai ir moduliai (INNO-POLICY, 2009).



Pagrindinis paketas yra skirtas visiems verslininkams ir apima priemones, skirtas visiems verslumo etapams. Taip pat skirtas pirmiesiems inovacijų ir tarptautinių iniciatyvų žingsniams stimuliuoti. Be informacijos ir konsultacijų yra ir finansinių priemonių, pavyzdžiui, inovaciniai čekiai, kreditai ir subsidijos. Programinį paketą sudaro trys moduliai: stiprybės inovacijose, stiprybės regionuose ir energijos kitimas. Be to, yra ketvirtasis modulis, skirtas įvedimo į prioritetines užsienio rinkas programiniam palaikymui.

Pastaruoju metu iš paklausos pusės didėjant dėmesiui tokioms inovacijų politikos priemonėms kaip teisės aktai, viešieji pirkimai, standartizavimas, ženklinimas, jos galėtų būti toliau tobulinamos siekiant papildyti tradicinę pasiūlą, kurią daugiausia sudaro viešųjų investicijų skyrimas per inovacijų skatinimo subsidijas.

Iki 1990 metų Olandijoje vyravusią individualių įmonių palaikymo politiką pakeitė klasterių politika, kurios vienai iš užduočių buvo nelygybių tarp Olandijos regionų mažinimas. Nuo 2004 metų nuo regioninės lygybės idėjos buvo pereita prie nacionalinio augimo skatinimo. 2004 metais priimtos nacionalinės ekonomikos programos („Pieken de Delta“) tikslas – skatinti inovacijas ir stiprinti perspektyvius klasterius. Padėti pasiekti šiuo tikslus turėjo nepriklausomos žinių institucijos, inovacinės bendrovės, iniciatyvios valdžios institucijos ir sėkmingi aljansai („smailės“), kurios turėjo užtikrinti regioninį, tuo pat metu ir nacionalinį konkurencingumą. Ši programa taip pat apėmė ir regioninę politiką. Ji nustatė šešių atskirų Olandijos regionų vizijas bei sektorius ir vietas, kuriuose yra regionų konkurencinis pranašumas.

Po metų buvo susikoncentruota į strategines sritis, orientuotas į sektorius, tinklus ir technologijas, kuriose telkėsi didžiausios galimybės sustiprinti tarptautinę konkurenciją. „Strateginiam sričių“ požiūriui įtaką darė organizacijos „Inovacijų platforma“, kurios tikslas yra bendradarbiavimo tarp valdžios institucijų, įmonių, švietimo ir mokslinių tyrimų institucijų skatinimas.

Palaikant Olandijos inovacijų strategijos plėtojimo kryptis, 2003 metais buvo įsteigta nacionalinė Inovacijų platforma. Jos tikslas – stiprinti inovacinių Olandijos pajėgumą, kuriant planus ir plėtojant viziją bei pateikiant Ministrų kabinetui konkrečius inovacijų politikos pagrindų formulavimo siūlymus. Platforma veikia kaip ekspertinė patariamoji organizacija. Platforma sukuria aplinką Švietimo, kultūros ir mokslo bei Ekonomikos reikalų ministerijų bendradarbiavimui, nes abu ministrai yra platformos nariai. Ją su-

daro aštuoniolika narių – vyriausybės, pramonės ir mokslo institucijų atstovų, o jai vadovauja Ministras pirmininkas. Inovacijų platforma pasiekė, kad inovacijų skatinimas būtų įvardytas kaip didžiausios svarbos klausimas Olandijoje. Ji sukūrė esmines vizijas, susijusias su žinių ekonomikos plėtra, būtinomis investicijomis ir pakeitimais, kurių reikės, kad Olandija per ateinančius dešimt metų vėl būtų tarp pirmaujančių Europos šalių. Ji taip pat sugebėjo sukurti sprendimų priėmimo procesą svarbiausiais politikos įgyvendinimo klausimais. 2010 metais inovacijų platformai iširus, jos nariai susibūrė į naują koaliciją „Knowledge Investment Agenda (KIA)“.

Nacionalinėje Olandijos reformų programoje 2008-2010 metais vienas iš pagrindinių uždavinių – padidinti Olandijos, kaip žinioms imlios veiklos aplinkos, žinomumą, sukuriant stiprius ir tarptautinėje erdvėje pirmaujančius klasterius strateginėse srityse.

Olandijos klasterių politikoje svarbiausią vaidmenį atlieka Ekonomikos reikalų ministerija. Švietimo, kultūros ir mokslo ministerija taip pat vaidina tam tikrą vaidmenį, ypač keitimosi žiniomis sferoje.

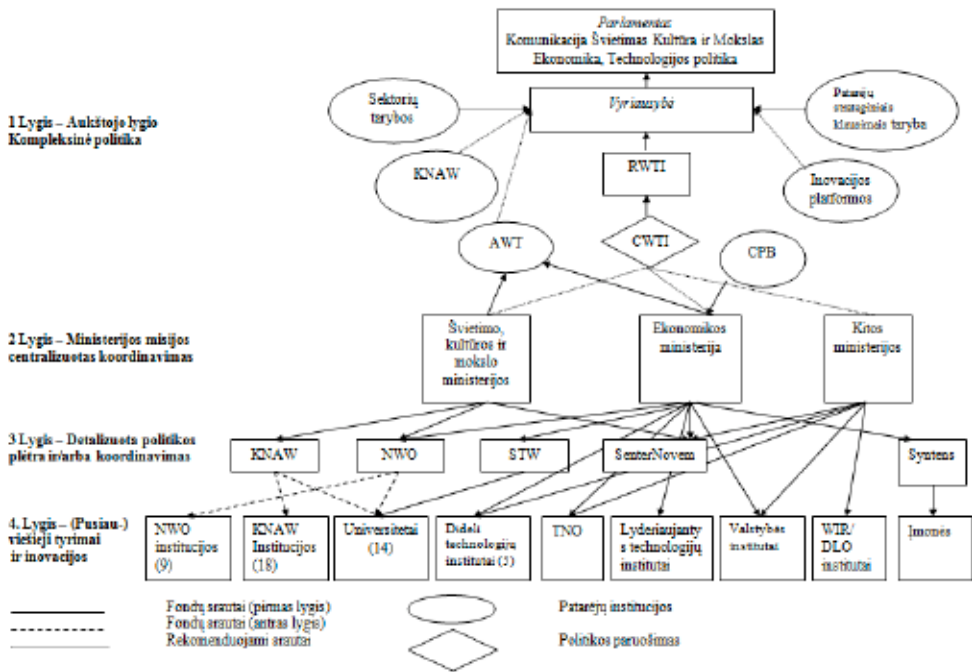
Olandijos žmogiškųjų išteklių kokybę galima vertinti kaip vidutinę. Toks vertinimas remiasi ne tiek oficialiais rodikliais, kiek Reflex (2007) tyrimu, Beerkens-Soo (2010) tyrimu, kurie atskleidžia motyvacijos problemas, išsilavinimo prestižo nebuvimą, didelę „studentavimo“, o ne nuoseklus studijavimo kultūrą.

Olandijos inovacijų paramos sistemos **institucinė struktūra ir finansavimo priemonės** pasižymi sudėtingumu ir įvairove. Pagrindiniai vyriausybiniai veikėjai, kurie atlieka svarbų vaidmenį nustatant plataus masto inovacijų politikos kryptis, yra Ekonomikos reikalų ministerija ir Mokslo, kultūros ir švietimo ministerija. Šios ministerijos dalinasi skirtingomis atsakomybėmis: Ekonomikos reikalų ministerija yra atsakinga už į pramonę orientuotą MTEP ir inovacijų politiką, o Mokslo, kultūros ir švietimo ministerija yra atsakinga už mokslinius tyrimus ir švietimą. Mokslo, kultūros ir švietimo ministerija taip pat yra atsakinga už nacionalinės mokslinių tyrimų sistemos kaip visumos funkcionavimą. Ministerija turi įgaliojimus nustatyti struktūrą, pagal kurią turėtų veikti mokslinių tyrimų sistema, pavyzdžiui, daugiau ar mažiau tarptautiškumo, daugiau ar mažiau dėmesio žinių valorizacijai, daugiau ar mažiau dėmesio ir koncentracijos. Be šių bendrų gairių, mokslinių tyrimų sistemos dalyviai (TNO, NWO, KNAW, Large technologijų institutai (GTIs), universitetai ir t.t.) turi savo įgaliojimus ir yra pakankamai autonomiški.

Kitos ministerijos (pavyzdžiui, Žemės ūkio, Gamtos ir maisto kokybės, Sveikatos, gerovės ir sporto, Transporto, Viešųjų darbų ir vandens ūkio) taip pat turi savo inovacijų politikas. Visos ministerijos įsteigė „žinių rūmus“, kurie yra atsakingi už „žinių politikai“ ir „žinių politikos“ organizavimą ir koordinavimą.

Olandijoje yra septynios agentūros, įgyvendinančios Nyderlandų MTEP ir inovacijų politiką – Karališkoji Nyderlandų meno ir mokslo akademija (KNAW), Nyderlandų mokslinių tyrimų organizacija (NWO), Nyderlandų sveikatos tyrimų ir vystymo organizacija (ZonMW), STW, SenterNovem, Syntens, EVD.

16 pav. Olandijos inovacijų sistemos veikėjai (UNU-MERIT, 2007).



KNAW atstovauja universitetus ir yra Nyderlandų vyriausybės patariamasis organas su moksliniais tyrimais susijusiais klausimais. KNAW taip pat prižiūri mokslinių tyrimų kokybę, skatina tarptautinį bendradarbiavimą mokslo srityje, organizuoja pasaulinius mokslo forumus. KNAW yra skėtinė organizacija, jungianti 18 tematinį institutų, atliekančių pagrindinius ir strateginius mokslinius tyrimus.

NWO yra atsakinga už mokslinių tyrimų kokybės ir inovatyvaus pobūdžio stiprinimą, taip pat naujų mokslinių tyrimų pokyčių inicijavimą ir skatinimą. NWO savo užduotis vykdo paskirstant išteklius ir stimuliuojant mokslinių tyrimų rezultatų pritaikymą visuomenės naudai ir žinių sklaidai. Atliekant savo užduotis NWO daugiausia dėmesio skiria universitetiniams tyrimams. Devyni NWO skyriai apima skirtingus mokslo aspektus. NWO turi didelę autonomijos laipsnį pagal Mokslo, kultūros ir švietimo ministerijos suformuotas bendrąsias gaires. NWO misija ir veiklos pobūdis yra artimas techninėje užduotyje suformuluotiems reikalavimams Lietuvos mokslų tarybai kaip fundamentinius mokslinius tyrimus finansuojančiai institucijai. NWO iš esmės yra atsakinga už aukšto mokslinio lygio tyrimų vykdymą valstybinėse mokslo įstaigose.

ZonMW – skatina ir finansuoja inovacijas sveikatos apsaugos mokslinių tyrimų srityje, skatina žinių perdavimą ir įsisavinimą, užtikrina žinių keitimą tarp atitinkamų suinteresuotų šalių (sveikatos mokslinių tyrimų institucijų, sveikatos srities profesionalų, pacientų, vartotojų ir plačiosios visuomenės). ZonMW yra finansuojama ir prižiūriama Sveikatos, gerovės ir sporto ministerijos bei NWO.

STW – Nyderlandų technologijų fondas, veikiantis kaip nepriklausoma NWO dalis. STW remia ir finansuoja mokslinių technologinių tyrimų projektus ir skatina tre-

čiųjų šalių mokslinių tyrimų rezultatų panaudojimą. Pagrindiniai STW finansuotojai yra Ekonomikos reikalų ministerija ir NWO (atitinkamai 40% ir 60%).

Agentūra SenterNovem, skirta subalansuotai inovacijų plėtrai, Vyriausybės pavedimu diegia inovacijų skatinimo schemas. SenterNovem skatina subalansuotą plėtrą ir inovacijas bei stengiasi pasiekti apčiuopiamų rezultatų, turėsiančių teigiamą poveikį ekonomikai ir visai visuomenei. Agentūra įgyvendina inovacijų, energijos ir klimato pokyčių bei aplinkos ir erdvinio planavimo politiką. SenterNovem misija ir veiklos pobūdis yra artimas „Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros“ reikalavimams ir veiklos pobūdžiui.

SenterNovem taip pat dalyvauja daugelyje tarptautinių platformų ir konsultacinių bei patariamųjų grupių veikloje. SenterNovem padeda organizacijoms įvertinti konkrečius jų projektus ir siūlo platų gaminių ir paslaugų, kuriuos vyriausybė gali naudoti viešai ir privačiai partnerystei, spektrą. Tai gali būti žinių tobulinimas ir plėtimas, politinių priemonių stebėseną ir plėtojimą, taip pat subsidijų schemų valdymas. SenterNovem siūlo didelį vidaus ir tarptautinių projektų pasirinkimą, susidedantį iš daugiau nei keturiasdešimties programų ir projektų, kur organizacija remia subalansuotą ekonominę plėtrą tarpusavyje bendradarbiaujant ir diegiant inovacijas.

SenterNovem paslaugos:

- procesų supaprastinimas – SenterNovem skatina viešojo ir privataus sektorių bendradarbiavimą sudarydama veiklos sutartis, kurdamą planus ir užtikrindama, kad kiekviena šalis atliktų savo darbą;
- žinių tinklų kūrimas ir palaikymas – agentūra skatina bendradarbiavimą siekdamą, kad žinios taptų prieinamos, tokiu būdu padėdama suartėti turintiems žiniui ir tiems, kuriems tos žinios reikalingos;
- žinių įgijimas ir sklaida – SenterNovem teikia informaciją apie vykdytą ir vykdomą efektyvią veiklą;
- stebėseną – vykdomų projektų stebėseną yra viena iš esminių SemperNovem funkcijų;
- politikos priemonių plėtojimas – politikos įgyvendinimas apima tokias priemones kaip įstatymų leidyba, subsidijos ir administravimo strategijos. Kiekvienai politikos krypčiai parenkama skirtinga priemonių grupė, atitinkanti jos tikslus, tikslinę grupę ir aplinkybes;
- konsultacijos dėl politikos ir jos įgyvendinimo – agentūra taip pat užsiima įmonių planų ir strategijų vertinimu kaip nesuinteresuotas asmuo, gerai išmanantis valstybės politikos tendencijas. Ši paslauga padeda nustatyti įmonių veiklos privalumus ir trūkumus, įvertinti rinkos perspektyvas, kliūtis pasinaudoti valstybės parama;
- subsidijų schemų įgyvendinimas.

SenterNovem veikla yra maksimaliai orientuota į privataus sektoriaus poreikių tenkinimą. Agentūra naudoja daugybę naujoves diegiančių įmonių rėmimo priemonių: parama verslui (MTEP mokesčių lengvatos, SVV paskolų garantai Technopartner, inovacijų investiciniai čekiai), informacijos mainai (į inovacijas orientuoti tyrimai, inovacijų perdavimas, investavimo į mokslo infrastruktūrą (BSIK) subsidijavimo schema), tarptautinis bendradarbiavimas (bendrų projektų inovacijų subsidijos, nemokamos bei

nešališkos konsultacijos dėl projekto idėjų ir siūlymų potencialiems dalyviams iš Nyderlandų ir užsienio valstybių, norintiems dalyvauti Europos Komisijos bendrosiose programose ir CIP programose).

Agentūroje dirba apie 1 250 žmonių, remiančių ir skatinančių įmones ir institutus, dirbančius šiose srityse. Nuo 2011 metų SenterNova kartu su EVD sujungta į bendrą Agentschap NL.

EVD – organizacija, atskaitinga Ekonomikos reikalų ministerijai, kuri atsakinga už Nyderlandų įmonių tarptautiškumo lygį. Pagrindinės šios organizacijos užduotys – palaikyti įmonių verslą tarptautiniu mastu, formuoti teigiamą Nyderlandų įvaizdį, prisidėti prie verslumo aplinkos plėtros besivystančiose šalyse.

Syntens – inovacijų tinklas verslininkams yra nepriklausomas Ekonomikos reikalų ministerijos iniciatyva įkurtas tinklas, kurį sudaro penkiolika regioninių centrų. Syntens misija yra sustiprinti mažų ir vidutinių įmonių inovacijų diegimo gebėjimus, skatinti sėkmingai diegti naujoves ir padaryti didelę įtaką siekiant tvaraus augimo. Syntens misija ir veiklos pobūdis yra artimas VšĮ Lietuvos inovacijų centras veiklos pobūdžiui ir mažai kuo skiriasi nuo funkcijų, kurias kitose šalyse atlieka mokslo ir technologijų parkai.

Syntens paslaugos:

- verslo konsultacijos su inovacijomis ir idėjomis susijusiomis temomis, su inovacijomis susijusios rekomendacijos;
- mokymai, seminarų, susitikimų verslui organizavimas;
- technologijų perdavimo paslaugos;
- vietinės ir tarptautinės partnerystės bei klasterizacijos skatinimas.

Kaip gerąją praktiką galima identifikuoti inovacijų čekių, Technopartner, inovacinio efektyvumo sutarčių (IPC) priemonės.

Inovacijų čekių priemonė buvo sėkmingai perimta Lietuvoje pasinaudojant Olandijos patirtimi. Olandijoje priemonė iš dalies finansuoja mokslinius tyrimus mokslo įstaigoje. Gali būti privatūs čekiai, vieši čekiai ir patentiniai čekiai. Čekiai gali būti skirtingų dydžių. Jų esmė – paskatinti verslą domėtis moksliniais tyrimais.

Technopartner programa – finansuoja pradedančiųjų technologinių įmonių investicijas į MTEP. Orientuojasi į tas kompanijas, kurios turi potencialą rinkai pateikti radikalias inovacijas.

Inovacinio efektyvumo sutartys (IPC) – tai priemonė, orientuota į bendradarbiavimo MTEP srityje skatinimą tarp įmonių. Susideda iš dviejų dalių – parengiamosios (kurioje įmonės pasirengia bendrą inovacijų strategiją) ir vykdomosios.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lanktumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Olandijos inovacijų politika yra labai prieštaringa – formaliai atitiktų holistinį modelį, nes pabrėžiama darni plėtra, bendros verslumo kultūros ugdymas, žmo-

giškųjų išteklių plėtra, tačiau klasterinė politika, prioritėtinė technologinių platformų politika daugiau turi interaktyvumo bruoų negu holistiškumo.

2. Institucinė sistema ir finansavimo schemos taip pat rodo daugiau interaktyvų modelį ar netgi linijinį. Autoriaus stažuotė Olandijos inovacijų paramos institucijose leidžia teigti, kad dominuoja interaktyvus modelis, nes dauguma kalbintų ekspertų iš skirtingų institucijų kalba daugiausiai apie verslo ir mokslo bendradarbiavimo problematiką ir tik kai kurie (Amsterdamo mokslo ir technologijų parkas) akcentuoja technologijų stūmimo veiklas, kas būdinga linijiniam modeliui.
3. Finansavimo priemonių lygmenyje yra pasiteisinusios gerosios praktikos priemonės, tokios kaip inovaciniai čekiai. Teigiamai vertintina ir inovacijas skatinanti mokesčių politika. Tačiau kalbinti ekspertai pabrėžė, kad savaime šios priemonės nėra tiek reikšmingos galutiniam rezultatui, jos tik sudaro prielaidas siūlyti tolimesnes konsultacines paslaugas. Olandija pasiųymi labai stipriu ir plačiu inovacijų konsultantų tinklu. Kaip teigė vienas iš konsultantų, dirbančių tiesiogiai su verslo įmonėmis, tokios priemonės kaip inovacijų čekiai labiausiai prisideda prie pirminių kontaktų užmezgimo, o toliau viską lemia aukšta konsultantų kvalifikacija.
4. Nors Olandijos žmogiškųjų išteklių kokybė vertintina kaip vidutinė žinių lygmenyje, įgūdžių formavimo srityje iš Olandijos yra ko pasimokyti. Tą patvirtina ir bendra inovacijos paramos paslaugų orientacija bei platus konsultantų tinklas.

Meta lygmens vertinimo rezultatas: Nacionalinės inovacijų sistemos kaip Olandijos parkų veiklos konteksto svarba yra nedidelė. Inovacijų politika atspindi interaktyvų modelį, kur mokslo ir technologijų parkai turėtų vaidinti pagrindinį vaidmenį, tačiau aiškių sąsajų su valstybės inovacijų politika rasti nepavyko. Net atvirksčiai, susidaro įspūdis, kad daug didesnę įtaką bendram inovacijos politikos įgyvendinimui turi nacionalinio lygmens konsultantų tinklas, o mokslo ir technologijų parkams paliekamas lokalus regioninis vaidmuo.

Olandijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Olandijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, dominuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

Bendros mokslo ir technologijų parkų sistemos kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

Wainnova (2009) duomenimis Olandijoje veikia tik keturi mokslo ir technologijų parkai: High Tech Campus Eindhoven, Leiden Bio Science Park, Zernike Science Park (Groningen). Remiantis SPICA (2011) duomenimis, galima identifikuoti dar Amsterdamo mokslo ir technologijų parką (Amsterdam Science Park), Business and Science Park Enschede, Universal Technology Services (Groningen) ir Technopolis Innovation Park (Delft). Internetinė paieška leido dar papildomai identifikuoti Wageningen Science Park.

Išnagrinėjus pavyzdžius pastebėta, kad aplink šiuos vienetus koncentruojasi pagrindinė regioninio lygmens inovacijų paramos infrastruktūra. Skirtingai nuo svaringai funkcionuojančios Suomijos mokslo ir technologijų parkų sistemos, Olandijoje sistemą identifikuoti sunku. Analizės metu padaryta išvada, kad aiškiai identifikuojami

keturi stiprūs tarptautinio lygio centrai Amsterdame (Amsterdamo mokslo ir technologijų parkas), Leidene (Leideno Biotechnologijų parkas), Groningene (Zernike mokslo parkas) ir Eindhovene (Aukštųjų technologijų miestelis), todėl tolimesnė analizė koncentruosis ties šiais parkais, nes Olandijos parkai savo dydžiu ir užmojais panašūs į Lietuvoje vystomą „slėnių“ iniciatyvą ir gali būti geros arba blogos praktikos pavyzdžiais.

Leideno biotechnologijų parko (<http://www.leidenbiosciencepark.nl>) specializacija – biomedicinos sritis. Jis laikomas vienu iš penkių geriausių mokslo parkų Europoje. Parke inkubuojama daugiausiai naujų biotechnologijų srities įmonių Europoje. Šis parkas įkurtas 1982 metais. Pagrindiniai parko savininkai yra Leideno miesto savivaldybė, keletas aukštųjų mokyklų, pramonės prekybos rūmai ir parke įsikūrusios įmonės. Leideno miesto administracija skyrė parkui 110 ha teritoriją, kurios maždaug trečdalis gali būti naudojamas tolesnei plėtrai. Parko teritorijoje yra Leideno universiteto Medicinos centras, kuris užima apie 100 tūkst. kv. metrų ir kuriame dirba apie 9000 žmonių. Šiuo metu parko patalpose yra įsikūrusios penkiasdešimt biomedicinos srities įmonių, iš kurių žinomiausios „Centocor“ ir „Crucell“ yra pastačiusios naujas gamyklas parko teritorijoje ir yra parko bendrasavininkės. Parko įmonėse dirba apie 2300 darbuotojų, todėl galima sakyti, kad šis parkas yra ir pramoninio pobūdžio. Taip pat šio parko teritorijoje yra septyni įvairūs žinių centrai, iš jų „Pharma“ institutas, „Stem Cell Innovation“ pagrindinė Europos būstinė. Žinių įstaigos iš viso įdarbinusios apie 2900 žmonių. Parke taip pat veikia Leideno universiteto tyrimų ir inovacinių paslaugų agentūra, kitos technologijų perdavimo tarnybos, padedančios komercializuoti mokslo laimėjimus. Du parko inkubatoriai – Akademinis verslo centras ir „Biopartner“ Leideno centras – globoja 18 įmonių. Gamtos muziejus, taip pat įsikūręs Leideno biotechnologijų parko teritorijoje, yra plačiai žinomas ir sulaukia apie 250 tūkst. lankytojų per metus. Parko operatorius „Vereniging van Ondernemingen en Instellingen BioScience Park“ (VOIBSP) yra atskira įmonė, kuri rūpinasi parko nuoma. Olandijos vyriausybė skiria paramą Leideno parko plėtrai daugiausia finansuodama įrangos įsigijimą. Taip pat 2004 metais šalies valdžia supaprastino biomedicinos įmonių steigimo ir jų veiklos plėtojimo tvarką. Paties parko administracijos teigimu, esamos juridinės minėtos srities sąlygos yra vienos iš palankiausių Europoje.

Leideno patirtis įdomi trimis aspektais:

- aiški orientacija į konkretų sektorių – biotechnologijų ir biomedicinos;
- priėmus sprendimą dėl sektorinės specializacijos – konkrečių sąlygų tokio tipo verslui sutvarkymas palengvinant tokių įmonių steigimąsi;
- tinklaveikinė struktūra, kas reiškia, jog pačioje parko administracijoje žmonės neužsiima infrastruktūros vystymo klausimais, o rūpinasi tik tinklaveika tarp parko dalyvių.

Tokia patirtis galėtų būti aktuali vistant Visorių slėnį Vilniuje.

Amsterdamo mokslo ir technologijų parkas (<http://www.scienceparkamsterdam.nl>) yra verslo vieta, kurioje įsikūrusios šios organizacijos:

- Amsterdamo universiteto Mokslo fakultetas;
- keletas svarbių nacionalinių tyrimų institutų, iš jų: Nacionalinis branduolinės fizikos ir energetikos institutas (NIKHEF), Atominės ir molekulinės fizikos institutas (AMOLF), Nacionalinis matematikos ir kompiuterijos mokslinių tyrimų institutas (CWI);

- apie aštuoniasdešimt aukštųjų technologijų įmonių.

Amsterdamo mokslo ir technologijų parkas pasižymi puikia informacinių technologijų infrastruktūra – būtent čia yra Amsterdamo interneto serveris (AMS-IX), vienas iš svarbių pasaulio mastu interneto mazgų, didžiausias pagal vartotojų skaičių ir aktyvumą. Amsterdamo mokslo ir technologijų parkas unikalus savo plėtros užmojais. Per penkerius metus, 2005–2010 m., buvo numatyta pasiekti 500000 kv. metrų plotą, kuriame būtų ne tik biurai, laboratorijos ar mokymo įstaigos, bet ir konferencijų infrastruktūra, viešbutis, sporto centras, darbuotojų apgyvendinimo patalpos, vaikų priežiūros infrastruktūra, taip pat traukinių stotis. Nors ne visi šie užmojai kol kas pasiekti, tačiau statybos mastai didžiuliai, neseniai atsidarė geležinkelio stotis, kuri yra tarpinis sustojimas tarp oro uosto ir Amsterdamo miesto, tai sudaro geras sąlygas tarptautiškumo didinimui ateityje. Pagrindiniai Amsterdamo parko savininkai yra Amsterdamo savivaldybė, Amsterdamo universitetas, Olandijos mokslinių tyrimų organizacija, komercinis bankas „Rabobank“. Už parko plėtrą ir nuomą yra atsakinga Verslo plėtros agentūra.

Amsterdamo mokslo ir technologijų parko patirtis įdomi infrastruktūriniais užmojais. Pati koncepcija labai panaši į Lietuvos „slėnių“ koncepciją. Parkui vadovauja Amsterdamo universiteto vienas iš aukštesniosios grandies vadovų. Reikia pastebėti, kad, autoriaus nuomone, daug sėkmingesnis perėmimui pavyzdys – Amsterdamo parko vystymas 1996-2003 metais, kai šio parko operatorius buvo Zernike grupė. Nuo 2003 metų universiteto vadovybės ir Zernike grupės nuomonės verslo vystymo klausimais išsiskyrė ir universitetui perėmus vadovavimą veikla nukrypo į mokslo infrastruktūros vystymą, studentų auditorijų, bendrabučių statybą ir pan. Kol kas tai aiški „atgalinė“ transformacija – nuo susiformavusio interaktyvaus inovacijų sistemos modelio grįžimas atgal į linijinį modelį. Neaišku, kaip parko veikla vystysis vėliau, tačiau kol kas reikėtų šią patirtį identifikuoti kaip blogąją.

Eindhoveno aukštųjų technologijų miestelio (<http://www.hightechcampus.nl>) patirtis įdomi orientacija į holistinį inovacijų modelį. Tai pažangiausias modelis, pagrįstas atvirųjų inovacijų ir darnos koncepcijomis. Nepaisant 1000 kv. m. infrastruktūros, pagrindiniai žodžiai, kuriais parkas save pristato, yra „atviros inovacijos“, „darnus vystymasis“, „partnerystė“ ir „tinklaveika“. Autorius palaiko tokią orientaciją, tačiau mano, kad visa Lietuvos institucinė struktūra dar nėra pribrendusi vystyti tokio tipo projektą ir Lietuvos kontekste tai neprigytų. Iš pradžių reikėtų sukurti tam tinkamą aplinką – į inovacijas, atvirumą, kūrybiškumą orientuotą kultūrą.

Olandijoje taip pat yra specializuotos vadybos įmonės „Zernike“ (<http://www.zernikegroup.com>) būstinė. Ši privati organizacija užsiima mokslo parkų steigimu, statyba ir vadyba ne tik Olandijoje, bet ir dvylikoje pasaulio šalių, iš jų Australijoje, Didžiojoje Britanijoje, Suomijoje, Ispanijoje, Kinijoje, Rumunijoje. Ji siūlo ne tik patalpas, bet ir administravimo paslaugas, kontaktus su aukštosiomis mokyklomis, tiriamaisiais institutais, padeda aukštųjų technologijų įmonėms augti, parūpindama joms savo administruojamus rizikos kapitalo finansinius išteklius (Olandijoje ji administruoja 150 mln. eurų dydžio rizikos kapitalą). „Zernike“ buvo Amsterdamo mokslo ir technologijų parko operatorius nuo 1996 iki 2003 metų, įkūrė vieną iš „Biopartner“ inkubacinių centrų (Amsterdamo mieste), 1988 metais įkūrė ir išplėtė „Twinning“ centrą, kurio uždavinys buvo skatinti informacinių komunikacinių technologijų įmonių plėtrą teikiant biuro,

vadybos ir rizikos finansavimo paslaugas. Šiuo metu Zernike valdo **Zernike mokslo ir technologijų parką, kurio patirtis įdomi** privataus tarptautinio operatoriaus pritraukimo galimybėmis. Jeigu Suomijoje toks operatorius galėtų būti Technopolis, tai Olandijoje toks operatorius yra Zernike grupė. Lietuvai priėmus sprendimą dėl operatoriaus pritraukimo ir pradėjus derybas su vienu, reikėtų derėtis ir su kitu, kad geriau įvertinti Lietuvos parko vystymo galimybes. Iš Suomijos ir Olandijos mokslo ir technologijų parkų bendros analizės pastebimi dar ir tokie skirtumai: jei tarp Suomijos parkų Suomijos Technopolis yra labiausiai orientuotas į infrastruktūrą ir bendrų paslaugų teikimą, tai tarp Olandijos parkų Zernike grupės iniciatyvos yra labiausiai orientuotos į verslą. Lietuvai reikėtų apsvarstyti netgi skirtingų zonų, valdomų skirtingų operatorių, įsteigimo galimybę, siekiant sustiprinti operatorių tarpusavio konkurenciją. Taip pat reikia įvertinti riziką, kad užsienio operatorių atėjimas, iš vienos pusės, atneša labai reikalingas Lietuvai paslaugų teikimo žinias, iš kitos pusės, gali paskatinti žmogiškojo kapitalo dar greitesnį nutekėjimą į kitus šių operatorių valdomus parkus.

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Olandijoje dominuoja strateginės tinklaveikos stilius, bet jis daug silpniau išreikštas negu Anglijoje ir Suomijoje. Olandijos parkams būdinga aiški specializacija. Tai paaiškina, kodėl mokslo ir technologijų parkai nelabai matomi bendroje inovacijų politikoje – jie siaurai specializuojasi ir yra „užsidarę“ savo erdvėse. Olandijos kultūriniame kontekste, kuris pasižymi atvirumu ir tolerancija, tai rodo nepakankamą Olandijos mokslo ir technologijų parkų potencialo išnaudojimą.

Tarptautiškumui ir regioniškamui įvertinti buvo naudojami IASP (2008) duomenys ir mokslo ir technologijų parkų interneto puslapių duomenys. Pastebėta, kad Olandijos mokslo ir technologijų parkams būdingas tarptautiškumas. Tai formuoja keistą situaciją nacionalinės inovacijų sistemos kontekste. Galima daryti išvadą, kad Olandijos mokslo ir technologijų parkai „peršoka“ nacionalinį lygmenį ir aplink save formuoja globaliai konkurencingus regionus, mažai priklausomus nuo nacionalinės inovacijų politikos. Regionų globalaus konkurencingumo didinimo kontekste tai gali būti panaudojama kaip geroji praktika.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje. Olandijos atvejo analizė neparodė nei holistinių paslaugų dominavimo, nei aiškiai išreikštų kitų modelių. Visų mokslo ir technologijų parkų paslaugos yra gana skirtingos. Iš detalai išnagrinėtų parkų matyti, kad Amsterdamo parkas remiasi linijinio modelio technologijų stūmimo atšaka, Zernike grupės parkas – linijinio modelio rinkos traukos atšaka, Leideno parkas, nors pagal savo sektorių (biotechnologijos ir biomedicina) galėtų orientuotis ir į linijinį modelį, didžiausią dėmesį kreipia į tinklaveiką, kas būdinga holistiniam modeliui, o Eindhoven aukštųjų technologijų miestelis galėtų būti sektinas holistinio modelio įgyvendinimo pavyzdys.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiame lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė,

dominuojantis tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinį inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Olandijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra kokybiška. Nors parkų skaičius yra nedidelis, bet išpūdingi plotai, strategiškai parinktos vietos ir pan. rodo didelį jau dabar egzistuojantį potencialą.
2. MTP paslaugų kokybė yra vidutinė. Ši išvada remiasi ne atskirų paslaugų kokybės analize, o bendros sistemos nebuvimu. Skirtingai nuo Suomijos ir net Didžiosios Britanijos, sunku identifikuoti, kokios paslaugos yra būdingos Olandijos mokslo ir technologijų parkų sistemai, kaip jos dera tarpusavyje, kaip integruojasi ar papildoma viena kita.
3. Labai įdomi Olandijos parkų „regioninio tarptautiškumo“ orientacija, kuri gali būti sėkmingas pavyzdys šalims, besiorientuojančioms į regioninę, o ne nacionalinę inovacijų politiką.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Olandijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra vidutinė**. Nepaisant aukštos kokybės infrastruktūros, autoriaus nuomone, ji nėra išnaudojama kaip nacionalinės inovacijų politikos įrankis, nėra paremta mokslo ir technologijų parkų paslaugomis. Olandijos pavyzdys vertingas Lietuvai „slėnių“ plėtros kontekste, nes galutinai suformavus Lietuvos „slėnių“ infrastruktūrą, bet neparėmus jos mokslo ir technologijų parkų paslaugomis, rezultatas gali būti panašus kaip Olandijoje.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Atskirų priemonių, tokių kaip inovacijų čekiai, taip pat horizontalios politikos priemonių (mokesčiai) naudojimas.
2. Leideno mokslo ir technologijų parko atvejis kaip holistinį modelį atspindinčių paslaugų teikimas linijiniu modeliu pagrįstoje terpėje. Leideno mokslo ir technologijų parko sėkmė rodo, kad tai gali būti sėkminga sinergija.
3. Zernike grupės parkas kaip sėkmingas pavyzdys privataus kapitalo naudojimo verslo vystymui. Tačiau Zernike modelį be pačios Zernike grupės kaip operatoriaus dalyvavimo būtų sunku perimti.
4. Eindhoveno aukštųjų technologijų miestelio kaip holistinio modelio įgyvendinimo pavyzdys.

3.1.4. Italijos atvejo analizė

Italijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Italijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Italijos inovacijų politika orientuojasi į pažangų daugiapakopį valdymą (Colleti, 2007), todėl Italijos inovacijų politikos branduolys – regioninių ir nacionalinių interesų derinimas. Italijos inovacijų politika yra dviejų lygmenų – nacionalinė technologinių regionų ir regioninė inovacijų politika. Nepaisant dedamų pastangų, abiejų šių lygmenų suderinamumas vis dar yra nepakankamas. Dialogas tarp regionų ir nacionalinės valdžios, koordinuojant jų veiksmus inovacijų politikos srityje, palaikomas per specia-

liai tam tikslui įsteigtą priemonę – Valstybės ir regionų konferencijas (ital. „Conferenza Unificata Stato-Regioni“). Valstybės ir regionų konferencijos:

- teikia galimybę Vyriausybei gauti grįžtamosios informacijos iš regionų apie administracinių ir normatyvinių aktų veikimą;
- padeda palaikyti glaudų bendradarbiavimą tarp nacionalinės ir regioninių administracijų;
- teikia galimybę susitikimų metu aptarti Europos Sąjungos nacionalinio ir regioninio lygmens iniciatyvas.

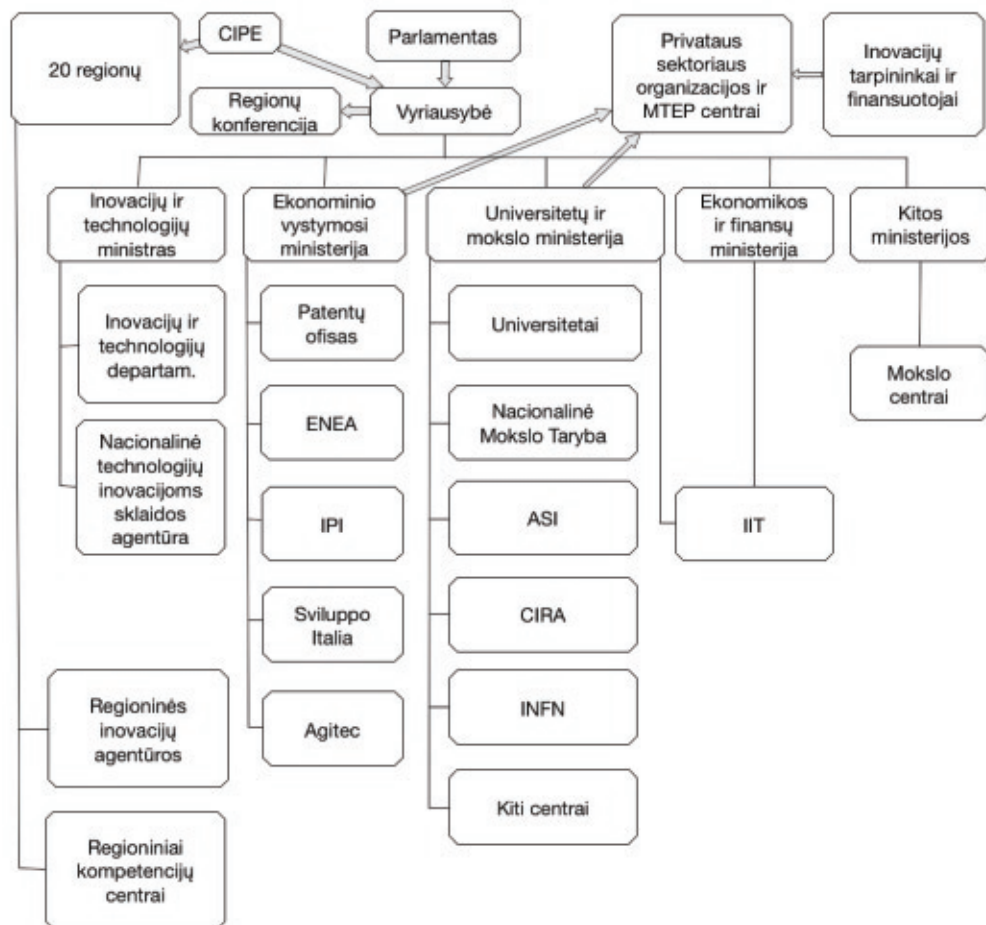
Valstybės ir regionų konferencijos organizuojamos nuo 1983 metų. 1997 metais jų galios buvo išplėtos silpnėjant Italijos regionams. Konferencijos tapo ypač reikšmingos po 2001 metų, pakeitus Konstituciją, kai joms buvo priskirtas pagrindinis vaidmuo koordinuojant nacionalinės ir regioninės politikos įgyvendinimą. Taip pat siekiant derinti nacionalinės ir regioninės valdžios veiksmus inovacijų politikos srityje 2002 metais įkurtas nacionalinio lygmens Tarpinstitucinis ekonomikos planavimo komitetas, kuris formuoja ekonomikos plėtros skatinimo gaires. Komitetas yra parengęs Pjemonto tyrimų planą, pagal kurį skatinamas bendradarbiavimas tarp tyrimų ir inovacijų centrų, universitetų.

Italijos pažanga plėtojant inovacijų politiką vertinama gana prastai (INNO-POLICY, 2009), net lyginant su „menkai novatoriškais“ šalimis (Rusija, Graikija, Portugalija ir Ispanija). Italija pasižymi prasčiausiais rodikliais pagal turinčiųjų aukštąjį išsilavinimą, užsiimančiųjų moksliniais tyrimais asmenų ir užsienio studentų šalyje skaičių. Ji yra trečia nuo galo pagal investicijas į akademinis tyrimus. Kita vertus, aiškiai gerėja šios šalies žinių technologijų plėtros naujose įmonėse rodikliai. Technologijų plėtrą liudija didėjančios investicijos į žinių technologijas plėtojančias įmones.

Pagrindinis inovacijų politiką formuojantis dokumentas yra PICO – Inovacijų, augimo ir užimtumo planas, kuris gimė kaip atsakas į Europos Komisijos suformuota Lisabonos strategijos peržiūros procesą nacionaliniu lygmeniu (Mian, 2011). Tai rodo, kad į nacionalinę inovacijų politiką žiūrima formaliai, tik tiek, kiek reikia Europos Komisijai.

Institucinė sistema sudėtinga, joje dominuoja su mokslinių tyrimų plėtra susijusios institucijos.

17 pav. Italijos inovacijų sistema (Coletti, 2007).



Finansavimo schemos taip pat orientuotos į mokslinius tyrimus ir į pramonės plėtrą. Yra du pagrindiniai fondai, susiję su verslo plėtra – konkurencingumo fondas, kuris finansuoja pramonės konkurencingumo ir inovatyvumo didinimo projektus, bei verslo plėtros fondas, kurio paskirtis geresnė prieiga SVV prie finansavimo šaltinių. Dominuoja tiesioginė parama, mokesčių lengvatos, finansinės inžinerijos priemonės. Pagal Colletti (2007), nacionalinio lygmens finansavimas inovacijoms mažėja, o regioninio lygmens finansavimas taip pat neauga – bendroje finansavimo struktūroje su inovacijomis susijusios priemonės sudaro apie 14 proc.

Kaip gerus pavyzdžius galima pateikti tokias inovacijų paramos schemas (APSTI, 2011; Colletti, 2007):

- Verslo laboratorija;
- Emilijos-Romanijos aukštųjų technologijų tinklas: tai regioninis tinklas, skirtas pramonės tyrimams, inovacijoms ir technologiniams mainams;

- I TECH-OFF – informacinių technologijų plėtros schema;
- IMPAT/SPINTA – moderniausias technologijas plėtojančių įmonių skatinimas;
- „Ingenium“ – pirmasis Italijos viešojo ir privačiojo sektorių bendradarbiavimų fondas;
- „Link Up“;
- „Net Labs“ – regioninis laboratorijų tinklas;
- SPINNER;
- Tekstilinė observatorija;
- Aukštųjų technologijų klasteris nanotechnologijų plėtrai Veneto regione;
- INFM plėtros programa;
- Lacijo regiono inovacijų švieslėntė – RLIS;
- Toskanos regiono inovacijų strategija, skirta kultūros paveldui saugoti.

Mokslo ir technologijų parkų vieta bendroje inovacijų paramos sistemoje atsispindi, bet mokslo ir technologijų parkai laikomi mokslo vystymo pramonėje instrumentais arba vertinama jų atliekama inkubacinė veikla (Colombo ir Delmastro, 2002; Kelessidis et al, 1999).

Dar vienas įdomus aspektas, susijęs su tarptautiškumu – matoma orientacija į tarptautiškumo didinimą, ypač remiantis Pietų Italijos bendradarbiavimo patirtimi su tokiomis aukštųjų technologijų šalimis kaip Izraelis, tačiau tarptautiškumo didinimas niekaip nesiejamas su inovacijomis (Colletti, 2007).

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Italijos inovacijų politika yra formali, biurokratinė, pagrįsta linijiniu modeliu. Joje daug skambių frazių, kurios skirtingai nuo Anglijos ar Suomijos nepagrįstos jokiais įgyvendinimo mechanizmais.
2. Daugiapakopio valdymo koncepcijos naudojimas, diskusijų tarp nacionalinio lygmens institucijų ir regioninių institucijų organizavimas – labai teigiamas dalykas, būdingas holistinį modelį įgyvendinančioms šalims. Tačiau dėl formalios inovacijų politikos šios diskusijos taip ir lieka diskusijomis.
3. Nors yra aiškių tarptautiškumo užuomazgų su labai inovatyvioms šalimis, tačiau Italija nesugeba susieti inovacijų plėtros su tarptautiškumu, todėl priemonės nesusiderintos tarpusavyje.

Meta lygmens vertinimo rezultatas: Nacionalinės inovacijų sistemos kaip Italijos parkų veiklos konteksto **svarba yra nedidelė**. Vienintelis tikrai teigiamas elementas, kad mokslo ir technologijų parkai yra aiškiai matomi bendroje sistemoje, yra susijungę į asociaciją. Tačiau parkų suvokimas politikos lygmenyje atspindi į pramonę orientuotą linijinį modelį, o finansavimo priemonėse dominuoja tiesioginė parama verslui, o ne inovatyvios aplinkos kūrimui.

Italijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Italijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, dominuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

Bendros mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

Italijoje yra daugiau kaip 30 mokslo ir technologijų parkų, kurie išsidėstę daugiausia šiaurinėje ir vakarinėje šalies dalyje. Pažymėtina, kad Italijos mokslo ir technologijų parkai pagal struktūrą ir potencialą yra labai nevienodi.

14 lentelė. Italijos MTP įvairovė (APSTI, 2011).

| Italijos parkai | Plotas (kv. m) | Įmonių skaičius | Tyrimų centrų skaičius | Apyvarta (eurais) | Privatus kapitalas (proc.) | Viešasis kapitalas (proc.) |
|---|----------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| 01. POINT Polo Innov. Tecn. Prov. Bergamo | 14 500 | 26 | 9 | 156 000 000 | | |
| 02. PST della Prov. Crotone | 400 | 0 | 0 | | 31 | 69 |
| 03. PST Galileo | 2 047 | 0 | 0 | 15 000 000 | 0 | 100 |
| 04. PST della Sicilia | 2 350 | 4 | 5 | | 60 | 40 |
| 05. Parco Scientifico di Verona | 620 | 0 | 0 | | 50 | 50 |
| 06. Toscana Life Sciences | 2 230 | 5 | 3 | | 49 | 51 |
| 07. Bioindustry Park del Canavese | 20 400 | 25 | 1 | | 0 | 100 |
| 08. Area Science Park | 73 000 | 63 | 83 | 1 280 886 | 40 | 60 |
| 09. CENTURIA RIT | 500 | 0 | 0 | | 0,1 | 99,9 |
| 10. Città della Scienza | 35 000 | 38 | 1 | | 10 | 90 |
| 11. San Raffaele Biomedical Science Park | 27 300 | 8 | 1 | | 1,19 | 98,81 |
| 12. PST Kilometro Rosso | 28 600 | 7 | 2 | 2 323 725 | 40 | 60 |
| 13. Parco tecnologico padano | 9 000 | 11 | 6 | | | |
| 14. Umbria Innovazione | 200 | 0 | 0 | 5 605 178 | 1,19 | 98,81 |
| 15. Veneto Innovazione | 3 | 0 | 0 | | 64,41 | 35,59 |
| 16. Pont-Tech | 550 | 10 | 0 | | | |

| Italijos parkai | Plotas (kv. m) | Įmonių skaičius | Tyrimų centrų skaičius | Apyvarta (eurais) | Privatus kapitalas (proc.) | Viešasis kapitalas (proc.) |
|--|----------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| 17. Parmatecninnova | 1 100 | 0 | 0 | | 15 | 85 |
| 18. VEGA PST di Venezia | 19 186 | 65 | 22 | | 12,1 | 87,9 |
| 19. Virtual Reality & Multi Media Park | 3 100 | 0 | 0 | | 4,5 | 95,5 |
| 20. Sardegna Ricerche | 17 900 | 50 | 2 | 75 000 000 | 100 | 0 |
| 21. Polo Tecnologico di Navacchio | 15 000 | 64 | 6 | 620 000 000 | 100 | 0 |
| 22. Pa.L.Mer (PST del Lazio Meridionale) | 1 150 | 0 | 5 | 824 058 | 0 | 100 |
| 23. Tecnopolo SpA | 87 000 | 83 | 3 | 280 000 | 17 | 83 |
| 24. PST del Molise | 700 | 0 | 4 | 300 000 000 | 0 | 100 |
| 25. PST Luigi Danieli di Udine | 1 620 | 23 | 4 | 38 000 000 | 0 | 100 |
| 26. Tecnopolis | 15 518 | 34 | 4 | | 55,06 | 44,94 |
| 27. Environment Park | 30 000 | 66 | 4 | | 95 | 5 |
| 28. TecnoMarche scarl, PST delle Marche | 1 000 | 0 | 1 | | 49 | 51 |
| 29. Como NExT | 12 400 | 0 | 0 | | 33 | 67 |
| 30. Parco Scientifico Romano | 2130 | 16 | 0 | | 0 | 100 |

Italijos MTP 2008 metais veikė 598 įmonės, iš kurių 146 buvo inkubuojamos (24 proc. visų įmonių) ir 452 neinkubuojamos įmonės. 105 įmonės buvo naujos įmonės, 63 mokslinių tyrimų įstaigų – pumpurinės įmonės ir 40 veikiančių įmonių – pumpurinės įmonės. Naujai kuriamas įmonės aptarnavo 14 inkubatorių. MTP veikia 166 tyrimų centrai (54 viešieji, 112 privatūs), 24 iš kurių valdomi specializuotų valdymo bendrovių. MTP specializacija lemiatyrimų centrų specializaciją. Iš viso parkų paslaugomis naudojasi daugiau nei 2 500 įmonių. MTP dirba apie 6 300 darbuotojų. Geografiškai parkai koncentruojasi Šiaurės Italijos regione.

Italijos MTP finansuojami tiek iš privačių, tiek iš viešųjų šaltinių. 43 proc. parkų veiklos yra finansuojama viešosiomis lėšomis: 8 proc. vietos valdžios, 18 proc. regioninėmis, 9 proc. nacionalinėmis, 8 proc. europinėmis. Kita dalis yra finansuojama privačiomis lėšomis arba iš pajamų, generuojamų teikiant paslaugas.

Daugelio MTP valdyme leidžiama dalyvauti naujoms įmonėms.

Dauguma Italijos mokslo ir technologijų parkų buvo įsteigti dešimtąjį dešimtmetį su Europos Bendrijos ir EBPO pagalba. APSTI duomenimis, 2008 metais Italijoje veikė 598 aukštųjų technologijų bendrovės (2004 metais jų buvo 367). Inkubuojamų įmonių

dalis parkuose nuolat auga (2004 m. – 12,5 proc., 2008 m. – 24,4 proc.). Tyrimų centru 2008 metais buvo 166, 2004 metais – 123. Per 2004–2008 metus privačių investicijų parkuose padaugėjo 87 proc., o MTP įmonių darbuotojų skaičius išaugo 28 proc.

Bendra parkų apyvarta padidėjo 41 proc. – nuo 0,896 mln. eurų 2004 metais iki 1,268 mln. eurų 2008 metais. Jei parkai būtų viena didelė bendrovė, tai ji būtų sparčiausiai auganti bendrovė Italijoje.

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Italijoje dominuoja strateginės tinklaveikos stilius, kurį puikiai papildo aiški orientacija į rinką. Specializacijos laipsnis yra įvairus skirtinguose parkuose – negalima išskirti dominuojančios krypties, tačiau jau minėta orientacija į rinką ir dar viena identifikuota aiški orientacija į smulkias ir vidutines technologines įmones leidžia teigti, kad Italijos mokslo ir technologijų parkų kryptis yra daugiau bendro pobūdžio. Toks pasiskirstymas rodo nesuderinamumą su nacionalinio lygmens politika, kurioje dominuoja siaura orientacija į mokslą. Autoriaus nuomone, mokslo ir technologijų parkų strateginė orientacija daug pažangesnė už nacionalinę inovacijų politiką formuojančių institucijų.

Tarptautiškumui ir tarpregioniškumui įvertinti buvo naudojami IASP (2008) duomenys, mokslo ir technologijų parkų interneto puslapių duomenys. Pastebėta, kad Italijos mokslo ir technologijų parkams yra būdingas tarptautiškumas ir tarpregioniškumas. Tai labai pozityvus veiksnys, ateityje suformuosiantis palankesnę aplinką.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje.

Iš APSTI (2011) medžiagos matyti, kad Italijos mokslo ir technologijų parkuose dominuoja verslo ir mokslo bendradarbiavimą skatinančios paslaugos ir su verslo pradžiai susijusios paslaugos. Iš medžiagos sunku įvertinti šių paslaugų turinį, tačiau galima pasakyti, kad holistinio modelio bruožų yra mažai, visose paslaugose dominuoja technologijų perdavimo paradigma. Įvertinus tai, kaip mokslo ir technologijų parkai save pateikia interneto puslapiuose, galima teigti, kad nepaisant to, jog valstybėje dominuoja linijinis modelis, mokslo ir technologijų parkų paslaugų sistema daugiau orientuota į pažangesnį interaktyvų modelį.

Parkai bendradarbiauja su 286 viso pasaulio universitetais ir nacionaliniais tyrimų centrais, su 164 mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros centrais ir daugiau nei su 30 mokslinių tyrimų institutų. 68 proc. parkų įmonių yra valdomos viešojo sektoriaus, o 32 proc. – privataus. 2008 m. pabaigoje parkuose dirbo apie 900 darbuotojų. Daugiau nei 500 darbuotojų teikė projektavimo, naujų technologinių įmonių įsitvirtinimo rinkoje konsultacijas. Tai plačiausiai išplėta modernių paslaugų infrastruktūra Italijoje. 69 proc. parkų siūlo pažangias paslaugas verslo įmonėms.

Vienas iš gerų Italijos mokslo ir technologijų parkų pavyzdžių **AREA mokslo ir technologijų parkas** (<http://www.area.trieste.it>). AREA mokslo ir technologijų parkas Italijoje yra pirmas daugiasektorinis ir vienas didžiausių parkų Europoje. Dviejuose parko miesteliuose (Padriciano, Basovizza) kuriamos ir plėtojamos įmonės ir institutai, dirbantys tyrimų, technologijų plėtros, mokymų ir profesionalių paslaugų teikimo sri-

tyje. Pagrindinis šio parko tikslas – tapti kompetencijų centru, kur kompanijos, mokslinių tyrimų įstaigos ir universitetai glaudžiai bendradarbiauja siekdami:

- didinti mokslo ir technikos žinias, reikalingas pagrindiniams ir taikomiesiems tyrimams atlikti, naujoms technologijoms, produktams bei procesams kurti;
- skatinti inovacijų sklaidą įmonėse, taikyti mokslo tyrimų rezultatus praktiškai, įvesti juos į rinką;
- teikti paramą naujoms kuriamoms ir plėtojamoms verslo iniciatyvoms, reikalaujančioms daug ekspertinių žinių, taip skatinant teritorijos konkurencingumą.

Parkas yra valdomas konsorciumo, globojamas Italijos švietimo ministerijos. Universitetas ir tyrimų centras 2005 metais buvo pripažintas geriausiu tarp nacionalinių tyrimų centrų. Jo tikslas – būti technologijų taikymo etalonu.

Pagrindinės parko teikiamos paslaugos:

- logistikos ir infrastruktūros paslaugos: modernūs įrenginiai ir pasaulinių standartų infrastruktūra; telematikos ir ryšių tinklai; papildomos paslaugos (priežiūra, valymas, transportas, paštas); energijos tiekimo paslaugos, infrastruktūros techninis valdymas ir priežiūra; konferencijų ir mokymų organizavimo paslaugos; restoranai ir kavinės; banko paslaugos; svečių namai ir būtiniausios medicinos pagalbos punktas;
- pridėtinės vertės paslaugos ir priemonės inovacijoms bei verslo plėtrai: naujovių skatinimas, mokslinių tyrimų rezultatų vertinimas ir technologijų pritaikymas; investicijų į technologijų plėtros įmones skatinimas; mokslinių tyrimų ir verslo planavimo, verslo idėjų įteisinimo ir verslo optimizavimo paslaugos; bendradarbiavimas ir ryšių kūrimas; pagalba techniniais, teisiniais ir rinkodaros klausimais; aukšto lygio seminarų ir mokymų vadyba; sektorinės ir daugiasektorinės studijos, MTTP programų valdymo kursai; konsultavimas dėl mokslinių tyrimų ir pramonės gaminių įvedimo į tarptautines rinkas; įvaizdžio kūrimo ir komunikacijos konsultacijos.

AREA mokslo parkas yra patirtį, profesionalumą ir paslaugumą skleidžianti struktūra, teikianti aukšto lygio konsultavimo ir pagalbos paslaugas įmonėms, norinčioms investuoti į technologijų srities inovacijas. AREA mokslo parkas, remdamasis inovacijų politikos klasterizacija, sudarančia sąlygas sinergiškam pramonės šakų, mokslo centrų, finansinių institucijų ir viešojo administravimo įstaigų suartėjimui, teikia visokeriopą paramą kuriant ir plečiant įmones. Parama teikiama bendradarbiaujant su patikrintomis institucijomis ir ekspertais.

AREA teikiamos technologijų perdavimo paslaugos ir priemonės:

- Įmonės profilis (greitasis strateginis įvertinimas). Technologijos įvertinimas ir strateginis įmonės pozicionavimas taikant pirminius vertinimo metodus, verslo poreikio ir inovacijų atotrūkio analizes bei konkurencingumo skatinimo priemonių tyrimus.
- PPMP lapas. Technologijų pritaikymo priemonė, kuri leidžia planuoti ir kontroliuoti projektus, vykdomus inovacijų srityje. PPMP (projektas, paslauga, metodologija ir paslauga) lapai įpareigoja tyrėją ar verslininką surinkti ir susisteminti esminę informaciją, reikalingą įvertinti aukščiausio lygio technologijoms, konkurencinei aplinkai, konkurenciniam technologijos pranašumui, gamybos išlai-

- doms, laikui ir rizikai. Reikiamos informacijos rinkimas, sisteminimas ir naudojimas palengvina sėkmingos technologijų taikymo strategijos kūrimą.
- Patentai ir dokumentai. Pateikiama informacija apie išradimus ir išplėtotas technologijas, saugoma Europos „PatLib“ centro (European Network PatLib), akredituoto Europos patentų centro. Teikiamos pirminių mokslinių tyrimų, patentų gavimo, modernių technologijų, susistemintų ataskaitų apie mokslą, techniką bei pramonę duomenys ir informacijos apie prekių ženklus paslaugos.
 - Technologijos apibrėžimas. Pagalba rengiant strateginius planus, sudarant technologijų gaires ir dėliojant pagrindinius akcentus; atsižvelgiama į moderniausias ir vystomas technologijų tendencijas. Sudėti akcentus svarbu siekiant stebėti veiksmų eigą, vertinant skatinančius ir ribojančius veiksnius, laiką, įgyvendinimo būdus, rinkos ir technologijų reikšmę.
 - Inovatyvių projektų valdymas. Identifikuojami didžiausią kompetenciją turintys tyrėjai ir konsultantai, pateikiami sprendimai, atitinkantys specifinius inovatyvaus projekto poreikius planavimo, vadybos ir priežiūros srityse. Darbo grupių koordinavimas per ekspertų, kurių vertinimas ir stebėseną yra svarbi siekiant projekto tikslų, mainus.
 - Technologijų perdavimo duomenų paieška (BMINER). Žinių vadybos sistema (angl. „Proprietary Knowledge Management System“) sukurta siekiant dalintis informacija apie technologijų pritaikymo praktikas. Programinė įranga suteikia priemonių, reikalingų rinkti ir saugoti pagrindinei informacijai apie verslo dalyvius ir vykdomus panašius projektus. Sukurta sistema informaciją apie projekto valdymą bei darbų planavimą nuolat atnaujina, nuolatos pateikiami rezultatų stebėjimo duomenys.
 - Vertinimas. Pateikiami strateginiai tarptautinės aplinkos ir finansiniai duomenys, tarp jų ir kredito reitingai iš daugiau nei 65 mln. viešųjų ir privačiųjų technologijų plėtros įmonių, veikiančių 200 valstybių. Remdamasis pasaulinio standarto kompleksiniais inžineriniais metodais ir ORBIS duomenų bazių praktika, paslaugos teikėjas suteikia prieigą prie MORE duomenų bazės (modeFinance produktas). Sistema yra pritaikyta neįgudusiems vartotojams, todėl gali būti savarankiškai naudojama pramonės klasteriams ir individualioms įmonėms pozicionuoti.
 - Palyginamumas. Verslo veiksmingumo analizė, paremta produktyviais ištekliais, kurie leidžia palyginti produkto konkurencingumą naudojant „Bench-Profile“. Ši lyginimo priemonė yra sukurta AREA. Vertinimas pradamas nuo kompanijos biudžeto analizės, identifikuojant sritis, kur turėtų būti mažinamos išlaidos didinant efektyvumą. Sistema gali pateikti simuliacinius duomenis ir įvertinti siūlomų veiksmų įtaką veiklos rezultatams.
 - Ryšiai. AREA tarptautinis bendradarbiavimo tinklas teikia savo klientams informaciją apie siūlomus tyrimus ir technologijas bei duomenis apie ekspertus ir potencialius partnerius. Remdamasis bendradarbiavimu su MTI (Masačusetso technologijos institutas), AREA savo klientams gali pasiūlyti prieigą prie informacijos kaupimo priemonių per Pramonės ryšių programą.
 - Verslumo „koučingas“. Integruota verslo plėtros programa siūlo sprendimus, kurių būtina imtis norint patekti į tarptautines rinkas, plėtojant verslo potencialą

bei stiprinant valdymo bei verslumo gebėjimus. Metodika remiasi projekto komandos kartu su pirmaujančių pasaulio verslo mokyklų profesionaliais išplėtotomis priemonėmis, apimančiomis „koučingą“ ir strateginį konsultavimą.

- Patentuotų prekių ir paslaugų naudojimas. Intelektinės nuosavybės bei paslaugų rezultatų pritaikymas įmonėms ir tyrėjams, ekonominės veiklos licencijavimas bei technologijų perdavimas taikant technologinės patirties (angl. „know-how“) būdą, remiantis potencialių licencijų gavėjų paieška, subtiekejais ir pramonės partneriais, įskaitant tarptautines sutartis ir galimybių studijas.
- Tyrimų rezultatų pritaikymas. Tyrimų rezultatų potencialo rinkoje bei ekonomikos poreikių identifikavimas, taikant metodologinį ir technologinį vertinimą. Proceso metu tyrėjai gauna įvairiapusę paramą ir paslaugas, rinkdamiesi tyrimų rezultatų pritaikymo būdus – produktų pardavimą, partnerystę su pardavėjais, papildomos naudos kūrimą.
- Įmonių steigimas. „Inkubatorius iki pirmojo kilometro“ (angl. „the incubator before the first mile“) yra naujoviškas išankstinės inkubacijos modelis, kurio metu kompanijos „koučeris“ konsultuoja būsimą verslininką jo veiklos klausimais, sprendžia problemas ir teikia patarimus, kaip kurti sėkmingą įmonę.

Kelessidis et al (1999) kaip gerąją praktiką nurodo mokslo ir technologijų parką **Belice, Sicilijoje**. Parkas apibrėžiamas kaip klasterio vystytojas, apjungiantis žaliavos auginimą, vyno gamybą ir marketingines veiklas. Parko misija – seno industrinio modelio pakeitimas sumania specializacija, pagrįsta produkcijos įvairove, prekės ženklais ir tarptautiškumu. Tai dar vienas pavyzdys (greta Agropolio, Suomijoje), kad galima sėkmingai vystyti inovacijas ir žemės ūkyje.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiame lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinį inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Italijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra vidutinės kokybės, pasižyminti dideliu skaičiumi parkų, atitinkančiomis veiklą teritorijomis, urbanizavimo tankumu ir bendra branda. Daug smulkių, sunkiai galinčių daryti poveikį infrastruktūros prasme parkų, tačiau bendras infrastruktūros lygis vertinant parkus kaip sistemą yra pakankamas.
2. MTP paslaugų kokybė yra vidutinė, orientuota į interaktyvų inovacijų sistemos modelį, tačiau dėl bendros valstybės orientacijos į linijinį modelį, negalinti tinkamai panaudoti sukaupto potencialo. Tačiau yra ir labai gerų pavyzdžių, tokių kaip Area mokslo ir technologijų parkas, iš kurių verta pasimokyti.
3. Mokslo ir technologijų parkų sistemos lygmenyje vystomos priemonės ir paslaugos yra pažangesnės negu nacionalinės inovacijų sistemos lygmenyje formuojama politika. Italijos mokslininkai koncentruojasi į mokslo ir technologijų parkų efektyvumo tyrimus, tačiau tokių tyrimų praktinė vertė bus maža tol, kol nebus

sutvarkyta nacionalinė inovacijų sistema ir jos priemonės, nes parkai yra jos įgyvendinimo įrankis.

4. Nepakankamai išnaudojamas potencialas tarptautiškumui didinti, ypač nesusiejant jo su inovacijų plėtra.
5. Pastebėta unikali kompetencijų koncentracija dizaino srityje ir švarių technologijų srityje, kurias reikėtų papildomai detaliai iširti, ieškant gerų perėmimui pavyzdžių.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Italijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra vidutinė**. Jos gerėjimą riboja nacionalinės inovacijų politikos priemonės.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Daugiapakopis valdymas, pasižymintis nacionalinių ir regioninių interesų derinimu.
2. Pakankamai nuosekliai įgyvendinta orientacija į rinką, naujas smulkias ir vidutines technologines įmones, verslumo kultūrą ir strateginę tinklaveiką.
3. Yra įdomių inovacijų paramos schemų ir priemonių, kurias galima perimti (NetLabs, TechOff, Emilija-Romanija AT tinklas ir kt).
4. Area mokslo ir technologijų parkas.
5. Dizaino sritis ir švarių technologijų vystymo patirtis.

3.1.5. Vokietijos atvejo analizė

Vokietijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Vokietijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Vokietijos ekonomika yra vadinama „socialinės rinkos ekonomika“, kurioje derinami laisvosios rinkos mechanizmai ir valstybės intervencijos politika (BMZ, 2007). Tai didžiausia nacionalinė ekonomika Europos Sąjungoje ir viena iš didžiausių pagal BVP pasaulyje. Vokietijoje stiprus paslaugų sektorius, kuris sudaro apie 70 proc. BVP, pramonės sektorius – 29 proc. BVP ir žemės ūkio sektorius, kuris gamina apie 1 proc. BVP. Vokietija yra stiprus tarptautinių rinkų dalyvis ir aiškus inovuotojas ir eksportuotojas. Eksperto daugumą sudaro inžineriniai produktai, ypač automobiliai, įranga, chemijos produkcija ir metalo produkcija. Šalis yra viena iš vėjo turbinų ir saulės energetika pagrįstų technologijų gamybos lyderių. Vokietijoje taip pat vyksta daugybė pasaulinių prekybos mugių (Hanoveryje, Frankfurte, Berlyne). Iš 500 didžiausių biržose kotiruojamų kompanijų 37-ią būstinę yra Vokietijoje. Gerai žinomi pasauliniai prekės ženklai yra: *Mercedes-Benz, BMW, Adidas, Audi, Porsche, Volkswagen, DHL, T-Mobile, Lufthansa, SAP* ir *Nivea*. Vokietija taip pat gerai išvysčiusi smulkųjų ir vidutinį verslą. Apie 1000 SVV įmonių yra globalūs savo nišos lyderiai.

Žmogiškieji išteklių pasižymi aukštos kompetencijos mokslininkais, didele jų įvairove, gilia bendradarbiavimo kultūra, dideliu skaičiumi mokslininku, dirbančių privačiose struktūrose. Puiki mokslinių tyrimų infrastruktūra, kurioje šie žmonės gali dirbti, yra labai svarbus Vokietijos globalaus konkurencingumo veiksnys. Vien tik Fraunhofer Gessellschaft bendruomenės tinklas – 17000 aukštos kvalifikacijos darbuotojų, iš kurių daugiau negu 11000 sudaro mokslininkai, o generuojamos pajamos – 1.6

mlrd EUR 2009 m. (Reid et al, 2010). Vokietija pasižymi gilia mokslinių tyrimų tradicija, įskaitant 84 Nobelio premijos laureatus (Gill, 2003).

Nepaisant didelės ekonominės sėkmės, Vokietija kritikuojama, kad yra užmigusi ant laurų, nes nesugeba persiorientuoti iš mechaninės inžinerijos į bioinžineriją, nesugeba naudotis elektronikos teikiamomis galimybėmis, būdama susitelkusi į „praeities“ mašinų gamybą (Nussbaum, 1984; Gill, 2003). Tokia kritika inicijavo valstybės politikos pokyčius, tačiau Vokietijai, kurios politika yra labai decentralizuota (kiekvienoje žemėje politikos įgyvendinimo sistema yra kitokia), be to, linkusi į planinę ekonomiką (ypač lyginant su „Silicio slėnio“ verslumo dvasia), greitai persiorientuoti ir tapti lanksčiai yra gana sunku, tačiau nuoseklus politikos įgyvendinimas duoda rezultatus.

Vokietija pasižymi daugiapakopiu valdymu ir giliomis mokslo ir technologijų politikos tradicijomis, tik nuo 1980 metų persiorientavo į modernią inovacijų politiką, nuo 2005 metų įgyvendinama aukštųjų technologijų strategija, kuri pakeitė iki tol egzistavusias smulkių priemonių „džiungles“ (Stehnken, 2010).

Vokietijos federacinė vyriausybė ėmėsi daugybės priemonių, siekdama spartesnės technologinės plėtros (Gill, 2003; Stehnken, 2010; INNO-POLICY, 2009):

- vyriausybė ėmėsi aktyviai investuoti į švietimą, mokslinius tyrimus ir inovacijas. Nuo 1998 metų prioritetinių sričių finansavimas išaugo iki 37 proc.;
- Vokietijos vyriausybė reikalauja kokybiškų mokslinių tyrimų, todėl inicijavo pažangiausių šalies universitetų konkurenciją inovacijų srityje. Tokiam federacinės valdžios pasiūlymui pritarė Vokietijos žemių vyriausybių vadovai. Paskelbtos kompetencijos didinimo iniciatyvos tikslas – plėtoti pažangiausių universitetų ir mokslo įstaigų veiklą ir skatinti tarptautinę jos rezultatų sklaidą. Vokietijos vyriausybė inicijavo plataus masto ilgalaikę reformą, kuria siekiama didinti mokslinių tyrimų rezultatyvumą ir optimizuoti centrų struktūrą. Paskelbdama „Tyrimų ir inovacijų paklą“ vyriausybė suteikė mokslo ir tyrimų institucijoms, kurios iš esmės yra dotuojamos vyriausybės, ilgalaikio finansų planavimo galimybę. Pakte buvo numatyta kasmet iki 2010 metų 3 proc. didinti šių institucijų finansavimą;
- Vokietijos vyriausybė nuolat siekia finansuoti tyrimus, kurie prisideda prie technologinės plėtros ir procesų, skatinančių augimą ir ilgalaikių darbo vietų kūrimą;
- mažos ir vidutinės Vokietijos įmonės skatinamos kurti technologines naujoves, sudarant palankias sąlygas naujoms ir reorganizuojamoms tokio pobūdžio įmonėms. Kryptinga vyriausybės politika siekiama didinti jų verslumą ir remti jų veiklą, susijusią su inovacijomis. Teisiniai investavimo į rizikingą kapitalą aspektai gerinami įgyvendinant Aukštųjų technologijų plėtojimo planą: skatinama modernių technologijų plėtra kartu plėtojant naują finansavimo modelį (trišalis pradedančiųjų įmonių finansavimas) ir šalinant iki tol buvusias finansavimo spragas. Mažų ir vidutinių įmonių finansavimas per Švietimo ir mokslo ministerijos remiamas programas padidėjo dviem trečdaliais;
- Vyriausybė ėmėsi Vokietijos švietimo sistemos ir universitetų stiprinimo priemonių, reaguodama į didėjančią kvalifikuotos darbo jėgos poreikį darbo rinkoje ir stiprėjančią tarptautinę konkurenciją dėl specialistų. Ėmus teikti reikšmingą paramą studijuojantiems universitetuose, labai išaugo studentų, ypač inžine-

rinių ir gamtos mokslų sričių, skaičius. Vokietijos vyriausybė ir toliau darbuojasi atnaujindama šalies profesinio ir tęstinio mokymo sistemas. Paskelbti Vokietijos technologijų laimėjimų įvertinimo duomenys parodė, kad vyriausybės priemonės buvo veiksmingos;

- Vyriausybė inicijavo Inovacijų kūrimo partnerių programą, skirtą skatinti visų lygmenų inovacijas. Šią iniciatyvą finansuoja pirmaujančios pramonės įmonės, darbuotojų profsąjungos ir mokslo bendruomenė.

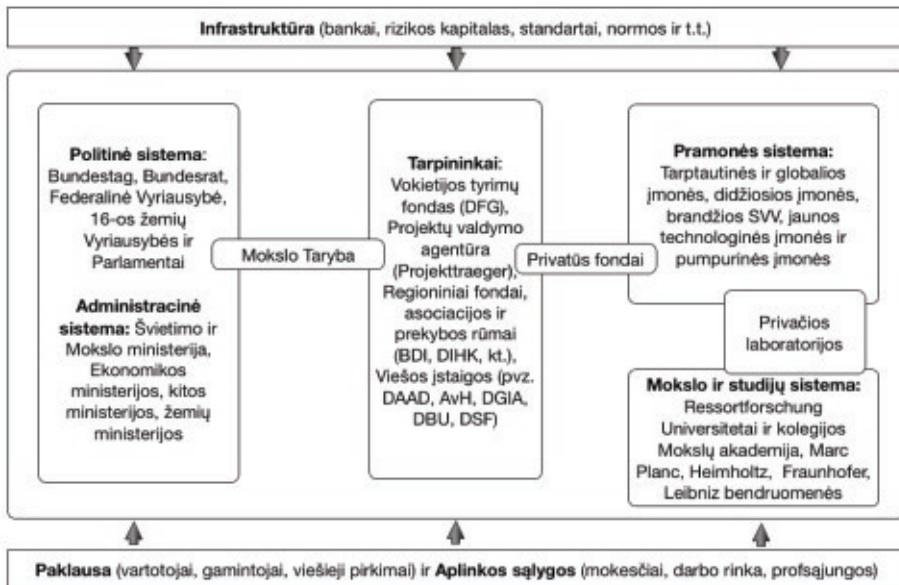
Šias ir kitas priemones federacinė vyriausybė taiko remdamasi ekspertų rekomendacijomis, suformuluotomis Vokietijos technologijų laimėjimų tyrimo ataskaitoje.

Inovacijų politikos formulavimas ir įgyvendinimas Vokietijoje aiškiai paskirstytas tarp ministerijų, kurios atsakingos už inovacijų strategijos formavimą, naujų instrumentų inicijavimą, išskylančių iššūkių sprendimą ir ryšių tarp inovacijų sistemos dalyvių ir programas administruojančių agentūrų koordinavimą. Vokietijos inovacijų sistemos specifiką lemia ir teisinė bei institucinė struktūra. Ir federacinė valdžia, ir 16-os žemių valdytojai yra atsakingi už švietimo, mokslinių tyrimų ir inovacijų skatinimo programų finansavimą. Federacinės valdžios vaidmuo mokslinių tyrimų ir inovacijų politikos srityje yra didžiausias, todėl ji gali būti laikoma svarbiausiu Vokietijos inovacijų sistemos viešuoju subjektu (INNO-Policy, 2009).

Programas valdo ir administruoja specializuotos viešosios, pusiau viešosios ir privačios organizacijos, vadinamosios *Projekträger*. Šios organizacijos yra įgaliotos sutarčių pagrindu rūpintis administraciniais politikos įgyvendinimo klausimais. Be to, jos yra aktyviai įtraukiamos į programų koncepcijos formavimą ir suinteresuotųjų šalių diskusijas. Vokietijoje veikia daugiau nei 20 tokio pobūdžio organizacijų, kurios yra pavaldžios federacinei valdžiai ir valstybės ministerijoms. Dauguma jų išsirutuliojo iš viešųjų mokslinių tyrimų įstaigų, ypač iš didelių valstybinių centrų, todėl dauguma programų vadovų yra akademikai arba mokslininkai.

Vokietijoje institucinė struktūra federaliniu lygiu pakankamai aiški ir sudėtingėja judant link regioninės inovacijų politikos įgyvendinimo. Aiškiai pabrėžiamas tarpininkų vaidmuo, kuriems galima priskirti ir Vokietijos mokslo ir technologijų parkus, vadinamus technologiniais inovacijų centrais.

18 pav. Vokietijos inovacijų sistemos institucinė struktūra (Frietsch irKroll,2010).



Stehnken (2010) akcentuoja aiškų darbų pasidalinimą tarp institucijų, ypač mokslinių tyrimų srityje: Max Planck bendruomenės koordinuoja fundamentinius tyrimus, Fraunhoferio bendruomenės – taikomuosius tyrimus, Helmholtz asociacija – priešakinius tyrimus, Leibniz asociacija atlieka įvairias funkcijas, daugiausia horizontalias ir susijusias su paslaugų teikimu kitiems institutams.

Finansavimo programos (INNO-POLICY, 2009): *per temines MTTP programas* (tiesioginis mokslinių tyrimų skatinimas) teikiama parama įmonėms ir valstybinėms mokslinių tyrimų institucijoms, įgyvendinančioms MTEP projektus aukštųjų technologijų srityse (DE125–DE128, DE131). Šios programos yra inovacijų politikos priemonės dalis, kuriai skiriamas didžiausias finansavimas. 2008 metais federacinė vyriausybė buvo numaciusi išleisti ne gynybos MTEP projektams apie 3,4 mlrd. eurų, iš kurių apie 2,9 mlrd. eurų skirta taikomiesiems moksliniams tyrimams ir plėtros inovacijoms skatinti (likusi dalis skirta fundamentaliuosius mokslinius tyrimus vykdančioms universitetams ir VMTO). Mažų ir vidutinių įmonių (MVĮ) *MTTP finansavimas* (kofinansavimas) per dotacijas yra dar vienas svarbus valstybės intervencijos būdas, turint galvoje finansavimo apimtį. Finansavimas iš esmės yra skiriamas MTTP projektams, kuriuos vykdo MVĮ savarankiškai arba bendradarbiaudamos su universitetais, VMTO ar kitomis MVĮ. *Programos mokslo ir verslo sąsajai stiprinti*. Ši inovacijų politikos kryptis glaudžiai susijusi su pirmomis dviem kryptimis. Pagrindiniai finansavimo instrumentai yra teminės MTEP programos (DE125–DE128, DE131), įskaitant specialią priemonę „Naujoviškosios MVĮ“ (DE130), ir bendrosios MTEP programos, orientuotos į MVĮ (DE132, DE17). Dar viena Vokietijos inovacijų politikos kryptis, ypač išryškėjusi pastaraisiais metais, – *inovatyvių klasterių skatinimas*. Diegiančių inovacijas MVĮ *paskolos finansuojamos* pagal KfW ERP inovacijų programą (DE10). Ši programa siūlo žemesnes

nei rinkos palūkanų normas, įvairias nuosavybės įsigijimo, MVĮ kaupiamąjį kapitalo formas. *Naujų technologinių įmonių skatinimas* per įvairius mechanizmus. Federacinė technologijų programa (DE12) teikia plačias paramos galimybes nuo tiesioginių kapitalo investicijų (parengiamajame etape) iki bendro finansavimo (ankstyvajame etape), siekiant užtikrinti finansavimo ir garantijų mechanizmus vėlesniuose etapuose. Aukštųjų technologijų naujų įmonių fondas (DE76) yra svarbus tokio pobūdžio finansavimo šaltinis. *Intelektinės nuosavybės skatinimas* yra ilgalaikės federacinės inovacijų politikos kryptis, kurios tikslas yra teikti informaciją (DE07), ginti specialiąsias intelektinės nuosavybės teises ir teikti finansinę paramą MVĮ (SIGNO, DE24). Mokslinių tyrimų ir inovacijų ekspertų komisijos pateiktoje studijoje (EFI, 2009) pabrėžiama, kad Vokietijoje nepakankamai naudojamos esamos inovacijų plėtros galimybės. Šalyje rekomenduota skatinti verslo rėmėjų („verslo angelų“) veiklą: manoma, kad šiuo metu Vokietijoje yra 2.700–3.400 aktyvių verslo rėmėjų (JAV – 258.200), arba 33–41 vienam milijonui gyventojų (JAV – 850).

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Vokietijos inovacijų politika yra pagrįsta interaktyviu inovacijų sistemos modeliu – jame yra aiškiai išreikšta verslo ir mokslo bendradarbiavimo ašis. Stipri ir dažnai mokslu grįsta pramonė, platus tinklas mokslinių tyrimų institutų, aukšta bendradarbiavimo kultūra sudaro puikias sąlygas tokiam modeliui plėtotis ir generuoti rezultatus.
2. Nepaisant aukštųjų technologijų strategijos kaip prioriteto, ši kryptis pasižymi ne siauru linijiniu požiūriu, o yra susieta su socialinių globalių iššūkių sprendimu, kas parodo orientaciją į holistinį modelį.
3. Institucinė struktūra pasižymi daugiapakopiu valdymu, aiškiu funkcijų atsidalijimu tarp pagrindinių institucijų ir dideliais gebėjimais adaptuoti Vokietijos kontekstui gerąją praktiką. Tai rodo aiškų holistinių principų taikymą įgyvendinimo lygmenyje.
4. Įgyvendinimas ir finansavimas pasižymi nuoseklumu federaciniame lygmenyje ir didele diferenciacija regioniniame „žemių“ lygmenyje, dėl to labai sunku yra Vokietijos atvejį meta lygmenyje vertinti vienareikšmiškai. Reikėtų atlikti detalesnius šios šalies tyrimus, nes anglų kalba prieinamos medžiagos yra daug mažiau negu kitose valstybėse. Tai rodo santykinę sistemos uždarumą.
5. Tarpininkų vaidmuo inovacijų sistemoje suvokiamas kaip labai svarbus. Mokslo ir technologijų parkai, kurie Vokietijoje dažniausiai vadinami technologiniais inovacijų centrais, vaidina svarbų vaidmenį įgyvendinant inovacijų politiką, ypač regioniniame lygmenyje.

Meta lygmens vertinimo rezultatas: Nacionalinės inovacijų sistemos kaip Vokietijos parkų veiklos konteksto **svarba yra didelė**. Šiuo metu įgyvendinama inovacijų po-

litika yra orientuota į aukštųjų technologijų naudojimą socialiniams iššūkiams spręsti, egzistuoja daug mokslisos visuomenės požymių, išsilavinimas, mokslinė veikla yra prestižo reikalas, stambi Vokietijos pramonė suvokia mokslo svarbą ir sugeba pasi- naudoti jo teikiama nauda konkuravimui tarptautiniu lygiu. Todėl nepaisant to, kad išoriškai Vokietija atrodo kaip interaktyvaus modelio šalis, holizmas yra giliai įterptas į Vokietijos kultūrą, vertybinių lygmenį, institucinę struktūrą, įgyvendinimo praktikas, todėl Vokietijos nacionalinė inovacijų sistema, kaip ir Suomijos, priskiriama holisti- niam modeliui. Pagrindinis skirtumas – Suomijoje holistinis modelis labiau reiškiasi politikos formavimo lygmenyje, o Vokietijoje – įgyvendinimo lygmenyje.

Vokietijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Vokietijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, domi- nuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

Bendros mokslo ir technologijų parkų sistemos kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir pana- šūs veiksniai.

Dauguma Vokietijos MTP yra pavaldūs valstybinėms regioninio lygmens institu- cijoms, tačiau tendencijos kinta dėl vis didesnio universitetų įsitraukimo. Neretai ša- lia parkų steigiami technologijų ir inkubavimo centrai. Vokietijoje veikia daugiau nei 750 valstybės finansuojamų tyrimų organizacijų, be to, tyrimo ir plėtros centrai, valdo- mi pramonės korporacijų, daugiau nei 100 bendradarbiavimo tinklų, kuriuose dirba 506.000 tyrėjų, 291.000 mokslininkų ir asistentų. Tyrimams ir plėtrai finansuoti, pa- vyzdžiui, 2007 metais buvo skirta 61,5 mlrd. eurų. 2/3 šios sumos skiria pramonė, 28 proc. – federacinė ir žemių valdžia, o 4 proc. atkeliauja su užsienio investicijomis.

Vokietijos inovacijų centrų tinklo (ADT, 2010) duomenimis, Vokietijoje veikia 147 inovacijų centrai ir inkubatoriai, kuriuose įsikūrusios 7.500 bendrovių, turinčių 56.000 darbuotojų. Pažymėtinas aukštas daugiau nei 90 proc. naujų įmonių išlikimo lygis. Daugiau nei 8.000 išaugusių savarankiškų įmonių yra sukūrusios 90.000 darbo vietų. Technologinės įmonės Vokietijoje sudaro apie 74 proc. visų inkubuojamų įmo- nių. Tokių įmonių Vokietijoje yra apie 8.000. Jose dirba apie 40.000 darbuotojų. Vidu- tiniškai kiekviename centre veikia 26 inkubuojamos įmonės, turinčios 210 darbuotojų. Kiekvienoje įmonėje vidutiniškai dirba 8 žmonės. Daugiausiai mokslo ir technologijų parkų yra Šiaurės Reino-Vestfalijos žemėje – ten veikia 29 parkai.

Vokietija iš kitų šalių labai išsiskiria mokslo ir technologijų parkų sistema. IASP (2008) duomenų bazėje nėra duomenų apie Vokietijos mokslo ir technologijų parkų tinklaveikos stilių, specializacijos laipsnį. Tarptautiškumas ir tarpregioniškumas lygmuo Vokietijoje priklauso nuo stambių verslo įmonių – ten, kur mokslo ir technologijų par- kas aptarnauja „čempionus“, tarptautiškumo ir tarpregioniškumo lygmuo didelis.

Kaip pavyzdį galima paimti du skirtingus centrus, kurie abu priskirtini mokslo ir technologijų parkams iš vieno regiono:

Berlyno Adlershofo mokslo technologijų parkas (<http://www.adlershof.de>). Ber- lyno Adlershofo parkas yra vienas sėkmingiausių modernių technologijų parkų Vo- kietijoje. Parke veikia mokslo, verslo ir žiniasklaidos įmonės, išsidėsčiusios 4,4 kv. km teritorijoje. Centrinę vietą užima Mokslo ir technologijų parkas, kuriam priklauso 400

kompanijų, 11 neuniversitetinių tyrimų centrų (specializacija fotonikos ir optikos, mikroschemų ir medžiagų mokslų, IT ir žiniasklaidos, biotechnologijų ir aplinkos, fotoelektronikos srityse), 6 Berlyno Humbolto universiteto mokslo institutai (Kompiuterių mokslų, Matematikos, Chemijos, Fizikos, Geografijos ir Psichologijos institutai), 139 žiniasklaidos kompanijos, 281 prekybos ir paslaugų kompanija. Parką valdo valstybės valdoma bendrovė WISTA-MANAGEMENT GMBH, įkurta 2001 m. birželio 1 d. Įmonėje dirba 34 darbuotojai, metinę apyvartą sudaro vidutiniškai 7,7 mln. EUR. Įmonė siekia teikti tikslias žinias apie kiekvieną Adlershofo objektą, teikti į vartotoją orientuotas ir novatoriškas paslaugas; mažinti sąnaudas optimizuodama veiklas, turėti kvalifikuotų įvairių sričių specialistų. Aplink mokslo ir technologijų įstaigas yra įsikūrusios parduotuvės, viešbučiai, restoranai, įrengtas 66 hektarų parkas. Adlershofe studijuoja 6800 studentai, veikia 17 institutų, per 800 korporacijų, iš kurių 400 dirba modernių technologijų srityje, parke dirba 14 tūkst. darbuotojų. Parko įmonių apyvarta siekia 14 mlrd. eurų per metus. Pajamos iš teikiamų paslaugų ir mokslo įrenginių naudojimo – 1,789 mlrd. eurų (įskaitant subsidijas ir investicijas). Šiuo metu statomi trys nauji technologijų centrai („Mikrosystems + Materials ZMM“, „IT + Medien 3“, „Photovoltaic ZPV“), kuriuos ketinama baigti 2011 metais. Parko įmonės siūlo rinkodaros, viešųjų ryšių ir bendradarbiavimo paslaugas. Parke dirba profesionalūs derybininkai, kurie padeda susitarti tiek su vietos, tiek tarptautiniais partneriais. Renginių organizatoriai siūlo vizitų programas su pietumis bei apžvalgine kelione po parką autobusu. Parke rengiamos prekių bei paslaugų mugės ir seminarai.

Berlyno Adlershofo parko teikiamų paslaugų paketai:

- Adlershofo technologijų orientavimo paketas. Šis paslaugų paketas skirtas norintiems susipažinti su technologijų parku bei jo teikiamomis galimybėmis. Į šį paslaugų paketą įeina mokslo ir technologijų parko pristatymas, technologijų aptarimas, susitikimai su pasirinktais MTTP subjektais, apsilankymas instituteuose ir kompanijose.
- Adlershofo pradedančiojo paketas. Šis paketas skirtas tiems, kurie nori susipažinti su Mokslo, technologijų ir žiniasklaidos miesteliu. Programos metu įmonė pristatoma Adlershofo bendruomenei bei išorės verslo partneriams. Adlershofo žemėlapyje pakabinama atvirutė su užrašu „Mes įsikėlėme“. Sudaroma galimybė naudotis palankiomis spausdinimo kainomis, įmonę registruojama parko tinklapyje www.adlershof.de, pristatoma laikraštyje „Adlershof Journal“, maketuojami spaudos pranešimai, informacija platinama per parko turimus kontaktus, rengiamas „Naujokų susitikimas“.
- Berlyno verslo sutikimo paketas. Šis paslaugų paketas suteikia paramą naujoms kompanijoms Berlyne, užtikrina biuro patalpas (20 kvadratinių metrų su baldais, ISDN, kompiuteriu ir internetu), butą (45 kvadratinių metrų), mėnesinį transporto bilietą; steigimo ir finansines konsultacijas. Paketo kaina 2300 eurų už 3 mėnesius.
- Verslo įkūrimo paketas. Adlershofas gali aprūpinti įvairaus pobūdžio ir poreikių patalpomis – išnuomoti ar leisti įsigyti. Siūloma unikali, poreikius atitinkanti infrastruktūra šalia modernių technologijų įmonių ir mokslo institutų. Visa inf-

rastuktūra ir patalpos pritaikytos verslo inkubatoriams ir technologiniams centrams.

Berlyno inovacijų centras IZBM(<http://www.izbm.de>) buvo įsteigtas 1986 metais. Tai Berlyno verslo plėtros korporacijai pavaldi kompanija. Nuo 2006 metų. IZBM yra visiškai pavaldi valstybės valdomai „WISTA-Management GmbH“. Pagrindinis IZBM tikslas yra plėsti ir vadovauti technologinės plėtros, inovacijų ir verslo inkubatorių centrams. IZBM valdo pirmąjį Vokietijos inkubatorių, Berlyno inovacijų ir įtraukimo centrą (Berliner Innovations- und Gründerzentrum – BIG), Berlyno inovacijų ir verslo inkubavimo centrą, Berlyno technologijų ir inovacijų parką, kurie yra išsidėstę Berlyno–Vedingo (Wedding) dalyje (Mitte rajone). IZBM sukūrė Inovacijų ir inkubavimo centro (IGZ) ir Tarptautinio verslo inkubavimo (OWZ) koncepcijas. Jis „WISTA-Management GmbH“ vardu valdo IGZ nuo 1991 metų, OWZ – nuo 1997 metų. Abu centrai yra Berlyno Adlershofo ir Mokslo, technologijų ir žiniasklaidos miesto dalis. IZBM įsteigė Vokietijos technologijų ir verslo inkubatoriaus centro asociaciją ir „Innokolleg–Berlin–Brundenburg“ tinklo verslo inkubavimo centrą. IZBM paslaugos yra skirtos pradedantiesiems verslininkams, ypač iš universitetų, kolegijų, tyrimų centrų ir veikiančių kompanijų; naujoms besiplečiančioms įmonėms, siūlančioms novatoriškus projektus; įsteigtoms įmonėms, įgyvendinančioms inovacinius trumpalaikius projektus; nacionaliniams ir tarptautiniams tarptautinio ekonominio bendradarbiavimo srities projektams. IZBM teikia centre įsikūrusioms įmonėms biuro administravimo bei įvairias konsultavimo ir pagalbos paslaugas, būtent: a) verslo planavimo; b) įmonės valdymo; c) leidimų ir registracijos gavimo paslaugas, ypač tarptautinėms kompanijoms; d) kompanijų integravimo į efektyvius informacijos ir komunikacijos tinklus IZBM; e) bendradarbiavimo vadovavimo („moderavimo“) paslaugas (naudojantis IZBM tinklais); f) rinkodaros paslaugas; g) technologijų plėtros paslaugas; h) finansų tvarkymo.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje. Vokietijos atveju su tokiu dideliu kiekiu mokslo ir technologijų parkų ir labai diversifikuotomis veiklomis sunku įvertinti vienareikšmiškai MTP paslaugų sistemos kokybę.

Saublens et al (2007) pažymi, kad dominuoja trys paslaugų tipai: a) orientacija į smulkų ir vidutinį verslą, verslumo kultūros vystymą ir pan.; b) infrastruktūros paslaugos; c) bendradarbiavimo vystymo paslaugos.

ADT (2011) akcentuoja trijų tipų paslaugas: a) verslumo ugdymą ir SVV; b) technologijų perdavimą; c) regiono vystymą.

Apžvelgus informaciją, pateikiamą dalies Vokietijos technologinių inovacijų centrų interneto puslapiuose, galima daryti tokias prielaidas: a) Vokietijos mokslo ir technologiniai parkai nėra tipiniai, tai daugiau verslo inkubatorių tipo struktūros; b) pavadinimas technologinių inovacijų centras gali reikšti tiek parką, tiek inkubatorių, tiek verslumo ir inovacijų ugdymo centrą; c) dalį funkcijų, kurias kitose šalyse atlieka mokslo ir technologijų parkai, Vokietijoje atlieka stiprus mokslo tyrimų institutų tinklas, iš kurio į technologijų inovacijų centrus ateina gerai paruošta „žaliava“, todėl jiems užtenka orientuotis į bendros inovacijų ir verslumo kultūros vystymą, regioninių

kontekstų sudarymą, konkrečius bendradarbiavimo projektus, pradedančiųjų įmonių konsultavimą ir inkubavimą. Šias prielaidas reikėtų patikrinti ateities tyrimais.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiam lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarp-tautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinę inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Vokietijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra kokybiška, pasižyminti labai dideliu skaičiumi parkų (technologinių inovacijos centrų), atitinkančiomis veiklą teritorijomis, urbanizavimo tankumu ir bendra branda.
2. MTP paslaugų kokybė yra labai sunkiai įvertinama. Galima daryti tik prielaidą, kad ji aukštos kokybės, tačiau reikia daugiau tyrimų šioje srityje.
3. Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijai tinkamai įvertinti trūksta duomenų, tačiau iš identifikuotų detalių ir parkų interneto puslapių apžvalgos galima daryti preliminarią išvadą, kad Vokietijos mokslo ir technologijų parkai teikia plačias į regiono kontekstą orientuotas paslaugas, pasižymi aiškia orientacija į rinką ir jai būdingas strateginės tinklaveikos stilius.
4. Vokietijos parkų struktūra labai skiriasi nuo klasikinio modelio, labai įterpta į Vokietijos kultūrinį, institucinį ir regioninį kontekstą, todėl vokiški modeliai gali būti sunkiai perimami kitose šalyse.
5. Sukurtas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis Vokietijos atvejui įvertinti tinka mažiau negu kitoms šalims. Vertinant tokias dideles ir sudėtingas šalis kaip Vokietija, reikėtų įvesti papildomų detalizuojančių vertinimo kriterijų arba rinktis ne šalies, o regiono analizę (atitinkamai koreguojant ir indikatorius, vietoje NIS indikatorijų renkantį RIS indikatorius).

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Vokietijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra aukšta**, pasižyminti didele orientacija į naujų greitai augančių technologinių verslų kūrimą, bendrą inovacijų kultūros regione ugdymą.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Nuoseklus priemonių, atitinkančių suformuotą inovacijų politiką, naudojimas.
2. Aukštųjų technologijų politika orientuota į globalių socialinių iššūkių sprendimą, o ne į savaiminius sektorius.
3. Platus mokslo ir technologijų parkų suvokimas ir platus jų tinklas.
4. Inovacijų paramos institucinės struktūros gebėjimas perimti ir adaptuoti gerąsias praktikas.
5. Puikus „žaliavos“ paruošimas mokslinių tyrimų sistemoje, su kuria vėliau gali dirbti mokslo ir technologijų parkai teikdami paslaugas.

3.1.6. Švedijos atvejo analizė

Švedijos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Švedijos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Švedijos **inovacijų politika** šiuo metu pereina iš technologinės ir mokslo politikos į platesnį inovacijų politikos lygmenį (Persson, 2008). Vinnova agentūros įkūrimas 2000 metais su funkcijomis, orientuotomis daugiau į pramonę ir inovacijas, yra vienas iš tokių pokyčių pavyzdžių. Perėjimas vyko etapais: iš pradžių „įpakuojant“ seną technologinį turinį į naujos inovacijų politikos formą (Persson, 2008), vėliau papildant ir nauju turiniu, susijusiu su „minkštų“ priemonių naudojimu (požiūrių svarba, inovacijoms palanki aplinka ir kultūra, kooperavimasis, tinklaveika ir t.t.).

Sandrberg (2008) Švedijos inovacijų sistemą apibūdina taip:

- Švedijos ekonomika smarkiai internacionalizuota;
- MTEP sistemoje vyrauja didelės tarptautinės įmonės;
- SVV labai mažai investuoja į MTEP;
- viešojo sektoriaus MTEP sistemoje vyrauja valstybiniai universitetai; be to, jie bendradarbiauja su įmonėmis ir visuomene;
- nedidelę dalį MTEP veiklos atlieka mokslinių tyrimų institucijos;
- valstybė mažai investuoja į įmonių MTEP veiklą, išskyrus karinės pramonės įmones.

Švedijos valstybinės inovacijų sistemų agentūros VINNOVA (2011) duomenimis, Švedijos nacionalinė inovacijų sistema 1970–2003 metais, lyginant su kitomis EBPO šalimis, nebuvo itin konkurencinga pagal inovacijų, ekonominio augimo, darbo vietų kūrimo rodiklius, nepaisant didelių investicijų į žinių kūrimą, sklaidą ir panaudojimą. Viena iš pagrindinių to priežasčių – vis mažėjantis paprastai daug į MTEP investuojančių daugianacionalinių įmonių, įsikūrusių Švedijoje, veiksmingumas. Kita priežastis – stiprių paskatų ir paramos sistemos radikaliai atsinaujinimui ir augimui per naujai besikuriančias įmones ir SVV trūkumas. Taip pat pažymėtina, kad per mažai dėmesio buvo skiriama paslaugų sektoriaus inovacijoms. Galima paminėti ir Švedijoje atliekamų mokslinių tyrimų specifiką – jie orientuoti į atradimus, kurie labiau tinka didelėms daugianacionalinėms įmonėms, tačiau mažiau pritaikomi skatinant inovacijas šalies privačiame ir viešajame sektoriuje (Marklund et al, 2004). Vis dėlto Švedija yra aukšto inovacijų potencialo šalis.

Pagrindiniai Švedijos inovacijų politikos tikslai yra šie (Marklund et al, 2004):

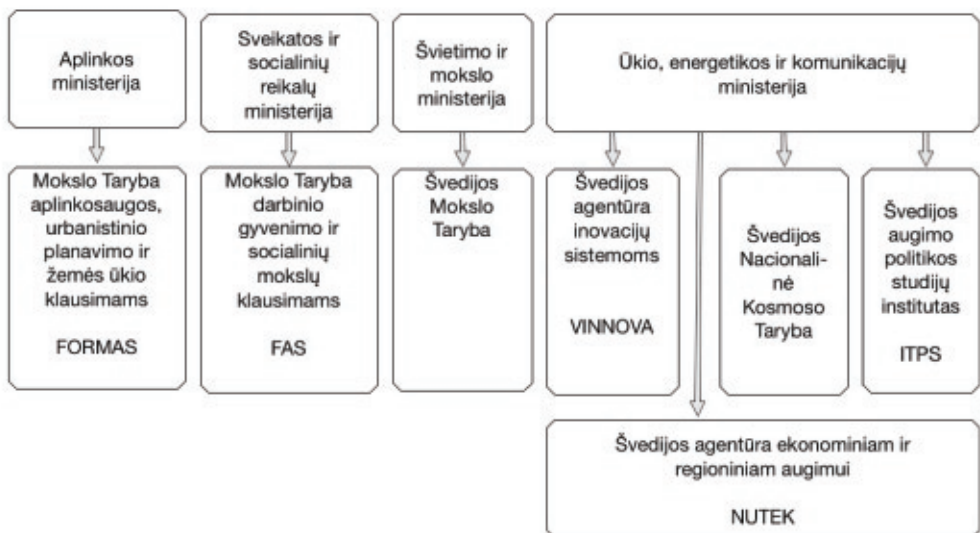
- skatinti naujų žinių imlių SVV įmonių kūrimąsi, inovacijas ir augimą;
- gerinti žmonių išteklių pasiūlą, panaudojimą ir mobilumą;
- kurti naują vartotojų ir gamintojų, viešojo ir privataus sektoriaus bendradarbiavimo kultūrą;
- didinti tikslingai atliekamų mokslinių tyrimų apimtį ir poveikį;
- kurti mokslinių tyrimų ir inovacijų centrus.

Dabartinė Švedijos inovacijų politika *remiasi stipria universitetų mokslinių tyrimų sistema ir bendrąja verslo skatinimo sistema*: siekiama užtikrinti abiejų šių sistemų tarpusavio sąveiką. Tačiau pagrindinis akcentas – mokslinių tyrimų komercializavimas, o ne verslo poreikių komunikacija akademinėi bendruomenei. Kita vertus, nemažai ino-

vacijų paramos schemų skatina abipusę komunikaciją – tai klasterių plėtra, privačios viešosios partnerystės skatinimas ir kiti instrumentai (INNO-Policy, 2009). Nepaisant to, situacija identifikuojama kaip paradoksali – Švedijos inovacijų sistemos pagrindinės problemos: verslumo dvasia ir aukštosios technologijos (Ejermo ir Kander, 2006).

Už Švedijos inovacijų politikos formavimą ir įgyvendinimą yra atsakingos Įmonių, Energetikos ir Komunikacijų ministerijos. Švedijos valstybinė inovacijų sistemų agentūra VINNOVA įkurta 2001 metais, siekiant kurti mokslo, verslo ir valdžios įstaigų bendradarbiavimui institucinį pagrindą ir remti Švedijos inovacijų politikos įgyvendinimo priemones.

19 pav. Švedijos inovacijų sistemos institucinė schema (sudaryta autoriaus pagal Sandberg, 2008)



Švedijoje inovacijos finansuojamos tiek privačių, tiek valstybinių šaltinių, atsižvelgiant į inovacinio projekto pobūdį ir pareiškėją. Didžioji dalis rizikos kapitalo, prieinamo Švedijoje, yra privatus kapitalas, tačiau plačiai naudojami ir viešieji šaltiniai: 7BP, „Industrifonden“, su universitetais susijusių organizacijų finansai. Kadangi privatūs finansuotojai labiau linkę finansuoti produkto kūrimą vėlesniame etape, siekdami mažesnės rizikos, pradiniam etape įmonėms paskolas gali teikti Švedijos vyriausybės valdomi viešieji finansuotojai, tokie kaip ALMI ir „Industrifonden“. Švedijos vyriausybės finansinės intervencijos atliekamos tik tose srityse, kuriose rinka veikia nepakankamai efektyviai dėl pernelyg didelės rizikos, todėl prarandamos stabilios ekonominės plėtros galimybės.

Švedijos inovacijų sistemų agentūra VINNOVA ir Švedijos ekonominės ir regioninės plėtros agentūra „Tillväxtverket“ aktyviai dalyvauja „ikikomerciniame“ inovacijų finansavime.

VINNOVA yra valstybinė nacionalinio lygmens agentūra, kurios tikslas – skatinti Švedijos ekonominį augimą ir pažangą. Pagrindinė šios agentūros veiklos sritis – ino-

vacijos, susijusios su moksliniais tyrimais ir technologine plėtra. Pagrindinė agentūros užduotis – finansuoti realiais verslo poreikiais pagrįstus mokslinius tyrimus ir stiprinti inovacijų sistemoje veikiančius tinklus (VINNOVA, 2006). VINNOVA koordinuoja inovacijoms skirtų ir moksliniams tyrimams skirtų nacionalinių, regioninių ir sektoriinių programų įgyvendinimą ir inicijuoja jų kūrimą, tačiau tiesiogiai nedalyvauja įmonių veikloje.

Švedijos ekonominės ir regioninės plėtros agentūros „Tillväxtverket“ siekis – kuo daugiau augančių įmonių ir darnus, konkurencingas verslas ir pramonė. „Tillväxtverket“ perėmė anksčiau veikusios „Nutek“ funkcijas ir finansinės paramos inovatyviajam verslui programas. Kaip ir VINNOVA, „Tillväxtverket“ nedalyvauja finansuojamų įmonių valdyme.

Valstybės valdoma „ALMI Företagspartner AB“ aktyviai dalyvauja komerciniame inovacijų finansavime. Ši organizacija turi 17 dukterinių įmonių ir valdo 51 proc. jų akcijų. Kiti šių įmonių akcininkai – apskričių tarybos, regioninės valdžios institucijos ir savivaldybių organizacijos. Šių įmonių valdybą sudaro politikai, vietos verslo ir organizacijų, susijusių su verslu, atstovai. ALMI atsakinga už valdymą, koordinavimą, produktų ir paslaugų kūrimą ir bendrų visų grupės įmonių funkcijų įgyvendinimą. ALMI teikiamos paskolos finansuojamos iš generuojamų pajamų, tačiau bendra valdymo veikla finansuojama iš savininkų teikiamų subsidijų.

ALMI dalyvauja visame įmonių plėtros cikle nuo idėjos iki pelningo verslo kūrimo, teikdama specializuotas konsultacines verslo paslaugas ir finansavimą. ALMI dirba 450 darbuotojų, kurių specializacija labai įvairi; aktyviai bendradarbiaujama ir su kitomis organizacijomis, siekiant užtikrinti visas reikiamas žinias ir paslaugas įvairiuose įmonės plėtros etapuose. ALMI gali teikti techninių galimybių studijų, eksporto finansavimą, taip pat paskolas naujiems produktams kurti, mažas ir paprastas paskolas.

Valstybinio lygmens investicijas į inovacijas tvarko ir „Innovationsbron AB“ bei „Industrifonden“.

„Innovationsbron AB“, priklausanti Švedijos vyriausybei, ir „Industrifonden“ yra Švedijos įmonių grupė, įsteigta 2005 metais ir jungianti septynias dukterines įmones, esančias Liuleo, Umeo, Upsaloje, Stokholme, Linšiope, Geteborge ir Lunde (Luleå, Umeå, Uppsala, Stockholm, Linköping, Göteborg, Lund). „Innovationsbron“ specializacija – Švedijoje atliekamų tyrimų koncepcijų komercializavimas: ji teikia verslo plėtros, inkubacines paslaugas, pradinį įmonių kapitalą ir intensyvias konsultacijas verslo koncepcijoms vystyti. „Innovationsbron“ taip pat įgyvendina nacionalinę inkubatorių programą. Į programą įtrauktos finansavimo veiklos, kompetencijų vystymas, lyginamoji analizė ir inkubatorių keitimasis patirtimi. Per 10 metų „Innovationsbron“ sukaupe apie 755,5 mln. Lt (2 mlrd. Švedijos kronų) kapitalą.

„Industrifonden“ yra nuolat vyriausybės finansuojamas fondas, įsteigtas Švedijos vyriausybės 1979 metais. Jis funkcionuoja be išorinio kapitalo, jo veikla grindžiama komerciniais principais. Uždirbtos lėšos gražinamos tolesnėms verslo investicijoms. Pagrindinis „Industrifonden“ tikslas – didinti portfelinių įmonių rinkos vertę. Visos investicijos atliekamos siekiant komercinių tikslų kartu su verslininkais ir investuotojais. Fondas aktyviai įsitraukia į vertės kūrimo procesą portfelinėse įmonėse ir veikia kaip ilgalaikis investuotojas, skolintojas ir augančių įmonių garantas. Tai įmanoma dėl

didelio finansinio fondo stabilumo. „Industrifonden“ į mažas ir vidutines įmones, turinčias potencialą tarptautinėse rinkose, taip pat į besikuriančias technologines įmones investuoja dviem būdais: didina naujas technologijas kuriančių įmonių kapitalą arba finansuoja įsteigtas norinčias plėstis įmones. Fondas taip pat teikia įvairių paskolų ir garantijų komercinėmis sąlygomis. Pati populiariausia fondo investavimo forma – tiesioginis kapitalo įdėjimas dalimis arba netiesiogiai per konvertuojamus įsipareigojimus, kurie vėliau paverčiami nuosavybės dalimis. Fondas yra smulkus investuotojas, jis paprastai valdo nuo 15 iki 50 proc. įmonių akcijų.

„Industrifonden“ gali garantuoti įvairių rūšių paskolas, kuriomis siekiama finansuoti pramonės plėtros projektus ir rinkodaros paslaugas teikiančias įmones. Paskolos teikiamos tik toms įmonėms, kurių pelno potencialas yra didelis. Paskolomis iš Pramonės plėtros fondo galima finansuoti iki 50 proc. projekto vertės. Pramonės plėtros fondas labai retai būna vienintelis įmonės finansuotojas, dažniausiai jis prisideda prie kitų investuotojų. Investicijų dydis paprastai siekia nuo 1,9 iki 38,8 mln. Lt (5–100 mln. Švedijos kronų). Paskola paprastai suteikiama dalimis, todėl dažnai net neprireikia suteikti visos numatytos sumos.

Įmonė, į kurią gali investuoti „Industrifonden“, turi turėti:

- unikalų verslo modelį, technologiją, produktą ar paslaugą;
- norą ir galimybes plėtotis;
- pelno perspektyvą tarptautinėse rinkose;
- veržlų, kompetentingą valdymą;
- aiškią išėjimo iš rinkos strategiją.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Švedijos inovacijų politika per paskutinį dešimtmetį transformavosi į holistinę. Holistiškumas pasireiškia ne tiek atviru požiūriu į inovacijas (kaip pavyzdžiui, Suomijoje), o daugiau per darnios plėtros ir pramonės socialinės atsakomybės pjūvius.
2. Švedijos institucinėje struktūroje ir inovacijų finansavimo struktūroje dominuoja pagrindinė inovacijų agentūra Vinnova. Vinnovos įkūrimas – sėkminga praktika, leidusi greitai transformuoti inovacijų politiką iš seno modelio į naują. Tačiau paskutiniu metu Vinnova yra kritikuojama dėl didėjančio nelankstumo, nepaslanškumo, valdymo problemų.
3. Viena iš Švedijos universitetų misijų yra didesnis ryšys su visuomene. Tai palengvina plačios inovacijų politikos įgyvendinimą, ugdo bendradarbiavimo kultūrą, siejasi su darnios plėtros pozicija.

4. Didesnė dalis finansavimo, nukreipiamo per vieną instituciją (Vinnova), leidžia strategiškai formuoti inovacijų sistemos priemonių įgyvendinimą, tačiau gali sukurti valdymo ir administravimo problemų.
5. Mokslo ir technologijų parkai bendroje sistemoje matomi kaip regioninės inovacijų politikos įgyvendinimo įrankis, tačiau aiškiai identifikuojamas nacionalinio jų vaidmens poreikis (Lundin, 2011).

Meta lygmens vertinimo rezultatas: nacionalinės inovacijų sistemos kaip Švedijos parkų veiklos konteksto **svarba yra didelė**. Šiuo metu įgyvendinamą inovacijų politiką galima identifikuoti kaip holistinę su aiškia ir gana centralizuota struktūra (ypač instituciniu, finansiniu aspektu) ir mokslo ir technologijų parko kaip centrinio veikėjo nacionalinėje inovacijų sistemoje perspektyva.

Švedijos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Švedijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, dominuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas).

Bendros mokslo ir technologijų parkų sistemos kokybę pagal sukurtą vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

Švedijos mokslo ir technologijų parkuose, kurių yra 31, įmonių ir jose dirbančių asmenų skaičius nuolat auga. 2008 metais MTP įmonių buvo 3.320, o darbuotojų – 64.445. Visi MTP yra arti universitetų ir mokslo tiriamųjų įstaigų ir glaudžiai su jomis bendradarbiauja. Tai laikoma vienu iš pagrindinių konkurencingumo veiksnių. Dažniausiai MTP specializaciją apibrėžia universitetų ir mokslo tiriamųjų įstaigų ir atliekamų tyrimų specializacija.

Remiantis Lundin (2011), WAINOVA (2009), Švedijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę galima apibūdinti taip:

- Švedijoje yra 32 mokslo ir technologijų parkai įsikūrę 29 regionuose. Visi parkai yra susiję su universitetais;
- kiekvienas parkas yra skirtingas, priklausomas nuo vietos konteksto ir su savo specifika;
- fizinė infrastruktūra dažnai pasižymi kompleksu pastatų, tačiau nekilnojamojo turto infrastruktūros vystymas nėra parkų prioritetas;
- vieno Švedijos MTP nuomojamas plotas yra 640–300000 kv. metrų;
- branda didelė (seniausiam 30 m., jauniausiam 10 m.). Charakterizuojami kaip stabiliai veikiantys ir su plėtros perspektyvomis;
- viename Švedijos MT parke yra 18–240 įmonių;
- vieno Švedijos MT parko įmonėse dirba 47–9100 darbuotojų (išskyrus Kistos mokslo miestą, kuriame yra 31000 darbuotojų);
- MTP yra valdomi universitetų, valstybės įsteigtų įmonių ir organizacijų, regioninės valdžios institucijų, pagrindinių Švedijos verslo korporacijų, verslo asociacijų.

15 lentelė. Švedijos MTP parkai (sudaryta autoriaus, remiantis SISP, 2011, ir Wainova, 2009).

| Eil. Nr. | MTP pavadinimas | Nuomininkų skaičius | Darbuotojų įmonėse skaičius | Plotas kv. m | Apyvarta (SKK) | Specializacija |
|----------|--|---------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|---|
| 1 | „Borlange“ mokslo parkas, „Framtidsdlen“ | 240 | 3 500 | 100 000 | <i>Nepateikta</i> | Transportas ir komunikacijos. Plieno produktai. Skystieji kristalai. |
| 2 | ESPIRA inovacijų centras | 23 | 90 | 5 000 | 2 000 000 | Pumpurinės įmonės (angl. „spin-off“). Tekstilės gaminiai. Valymo technologijos. |
| 3 | „Munktell“ mokslo parkas | 80 | 200 | 3 600 | | Inovacijos. Verslininkystė (angl. „entrepreneurship“). |
| 4 | „Gavle“ technologijų parkas | 100 | 500 | 20 000 | <i>Nepateikta</i> | Geografinė informacijos sistema. Radijo dažnių matavimo centras. Interaktyvios televizijos plėtra. |
| 5 | „Lindholmen“ mokslo parkas | 230 | 9 100 | 300 000 | <i>Nepateikta</i> | Protingos automobilių ir transporto sistemos. Mobilusis internetas. Moderni žiniasklaida ir dizainas. |
| 6 | „Sahlgrenska“ mokslo parkas | 45 | 100 | 2 240 | 1 000 000 | Gyvosios gamtos mokslai. |
| 7 | „Halmstad“ mokslo parkas | 18 | 85 | 4 000 | <i>Nepateikta</i> | Verslininkystė (angl. „entrepreneurship“). Sveikata. Integruotos kompiuterinės sistemos. |
| 8 | „Jonkoping“ mokslo parkas | 125 | 340 | 18 700 | 113 000 000 | Elektronika. Integruotos kompiuterinės sistemos. Bevielės jutiminės sistemos. |
| 9 | „Kalmar“ mokslo parkas | 60 | 675 | 169 000 | 35 000 000 | Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). Aplinkosaugos technologijos. Sveikatos apsauga. |
| 10 | „Netport“ mokslo parkas | 20 | 163 | 11 200 | | Naujoji žiniasklaida. Kūrybinė pramonė. Intelektinė logistika / transporto sistemos. |
| 11 | „Alfred Nobel“ mokslo parkas | | | 1 314 | <i>Nepateikta</i> | Energetinės medžiagos. Robotų gamyba. |
| 12 | „Telecomcity“ | 45 | 5000 | 75 000 | <i>Nepateikta</i> | Taikomosios informacinės technologijos. Bevielio ryšio taikymas. Mobiliosios paslaugos. |
| 13 | „Krinova“ mokslo parkas | 70 | 170 | 6 600 | 3 000 000 | Maisto pramonė. Valymo priemonės ir bioproductai. Žmogiškieji išteklių. |
| 14 | „Mjardevi“ mokslo parkas | 235 | 6100 | 190 000 | | Vaizdo technologijos. Telekomunikacijos. Automatinė sauga. |
| 15 | „Aurorum“ mokslo parkas | 80 | 700 | 20 000 | | Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). Telekomunikacijos. Verslo rėmimas. |
| 16 | „Ideon“ mokslo parkas | 260 | 3000 | 110 000 | | Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). Gyvosios gamtos mokslas. Valymo technologijos |
| 17 | „Medeon“ mokslo parkas | 30 | 425 | 23 000 | 1 500 000 | Biotechnologijos / medicinos technologijos. Farmacija. Sveikatos apsauga. |

| Eil. Nr. | MTP pavadinimas | Nuomininkų skaičius | Darbuotojų įmonėse skaičius | Plotas kv. m | Apyvarta (SKK) | Specializacija |
|----------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|----------------|--|
| 18 | „Norrkoping“ mokslo parkas | 100 | 850 | 35 000 | | Vizualizacija. Spausdinimo elektronika. Interaktyvios paslaugos. |
| 19 | „Solander“ mokslo parkas | 8 | 47 | 650 | | Biomedžiagų perdirbimas. Valymo technologijos. Biodegalai. |
| 20 | „Sandbacka“ parkas | 50 | 800 | 22 000 | | Pramonės informacinės technologijos. Vyresnių žmonių priežiūrai skirtos technologijos. Medžiagų technologijos. |
| 21 | „Gothia“ mokslo parkas | 42 | 177 | 9 000 | 41 100 000 | Programinės įrangos plėtra. Mokomieji ir pramoginiai žaidimai. |
| 22 | „Karolinska Institutet“ mokslo parkas | 52 | 155 | 4 000 | | Gyvosios gamtos mokslai. Medicinos technologijos. Paslaugų gamyba. |
| 23 | „Kista“ mokslo miestas AB | 1 400 | 31 000 | 2 000 000 | | Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC) – Mobiliosios / bevielio ryšio / sensorinės technologijos. Valymo technologijos. Medicinos technologijos. |
| 24 | „Akroken“ mokslo parkas | 29 | 83 | 940 | 13 000 000 | Verslo inkubatorius. Miško išteklių naudojimo plėtra. Dizainas, informacinės technologijos pramonei ir darni plėtra. |
| 25 | „Faxepark“ | 27 | 475 | 8 600 | | Lankstus mokymasis. Inovacijų technologijos. Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). |
| 26 | „Uminova“ inovacijos | 43 | 300 | 25 000 | 122 000 000 | Gyvosios gamtos mokslas. Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). Valymo technologijos. |
| 27 | „Vasteras“ mokslo parkas | 200 | 1 800 | 30 000 | | |
| 28 | „Videum“ mokslo parkas | 115 | 600 | 1600 | 6 200 000 | Informacinės technologijos ir kontrolės sistemos (ITC). Valymo technologijos. |
| 29 | MINC inovacijų centras | 27 | 219 | | 300 000 000 | |
| 30 | Upsalos mokslo parkas | | | | | Biotechnologijos |

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Švedijoje dominuoja strateginė orientacija į tinklaveiką ir specializacijos/generalizacijos balansas. Kalbant apie specializaciją tinkamiausias būtų „sumanos specializacijos“ terminas, nes Švedijos mokslo ir technologijų parkams būdinga specializuotis tik tiek, kiek reikia jų klientams – verslo įmonėms ir visuomenei. Suvokimas, kad visuomenė irgi yra klientas, labai išryškėjo autoriaus mokslinės stažuotės Švedijoje metu – net kalbėdami apie verslo įmones kaip klientą, parkų vadovai pabrėždavo verslo

įmonių kuriamą socialinę vertę (pavyzdžiui, kalbant apie Volvo įmonę pabrėžiama „0 žuvusių Volvo automobiliais“ strategija, visuomenės saugumas ir pan.). Taigi galima teigti, kad darnios plėtros principas Švedijoje nėra tik politikos lozungas, o yra giliai įterptas į visą mokslo ir technologijų parkų struktūrą, vidinę kultūrą ir teikiamas paslaugas.

Tarptautiškumui ir tarpregioniškumui įvertinti buvo naudojami IASP (2008) duomenys ir Lundin (2011) išvados. Jie parodė, kad Švedijos mokslo ir technologijų parkų tarptautiškumas yra aukštas. Šiuo metu dominuoja regioninis požiūris į parkų vystymą, tačiau Lundin (2011) pastebi, kad išivyrąja tarpregioninis bendradarbiavimas ir bendra tendencija peržengti regioninį lygmenį.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje. Remiantis Lundin (2011), WAINOVA (2009) ir parkų interneto puslapių analize, autoriaus patirtimi, įgyta stažuotės į Švediją metu, Švedijos mokslo ir technologijų parkų paslaugų sistemos kokybę galima apibūdinti taip:

- kiekvienas parkas turi aiškiai identifikuojamą sąsają su kiekvienu iš „Triple Helix“ (trigubos spiralės) elementų (mokslas, verslas, valdžia);
- daugumos MTP specializacija priklauso nuo šalia esančių universitetų ir mokslo įstaigų atliekamų tyrimų specializacijos;
- kiekvienas MTP glaudžiai bendradarbiauja su visų lygių finansinėmis institucijomis;
- MTP matuoja savo veiklą ir pritraukto kapitalo MTP įmonėms kiekiu. Didžiausia pritraukta suma – 122 000 000 Švedijos kronų;
- dominuoja tinklaveikos ir technologijų „brokerystės“ paslaugos;
- kiekviename parke yra inkubatorius;
- dauguma parkų aplink save sutelkia kitus inovacijų sistemos veikėjus, tapdami savotiškais branduoliais;
- kiekvienas parkas susijęs su regiono vystymo projektais;
- dauguma parkų yra susiję su klasterizacijos veiklomis, dažnai lyderio pozicijose;
- bendra parkų misija ir tikslai yra panašūs;
- aukštas tarptautiškumo laipsnis;
- dauguma MTP paslaugų orientuota į MTP įmones;
- projektų arenų, kaip specifinės paslaugos svarba ir dominavimas.

Atskirai reikėtų aprašyti įdomią ir vertingą praktiką, susijusią su „**projektų arenų**“ **kūrimu**. Projektų arenos, kuriose yra matoma Švedijos mokslo ir technologijų parkų plėtra bei kurios jau dabar sėkmingai įgyvendinamos, remiasi darnios plėtros koncepcija, siekiant įtraukti pagrindinius inovacijų sistemos veikėjus į bendrus holistinius, klasterizuotus, su visuomene susietus junginius, kurių centre kaip pagrindinis operatorius būtų mokslo ir technologijų parkas. Projektų arenos jungia daug įvairių aspektų: didesnės žinių sklaidos į visuomenę, įmonių socialinės atsakomybės didinimo, klasterizavimo, dialogo su Vyriausybe ir universitetais, ES pinigų administravimo ir pan. Projektų arenos šiek tiek primena specifines paslaugas būdingas Suomijos mokslo ir technologijų parkams – valstybės ir regiono programų įgyvendinimo paslaugas, tačiau daug labiau

integruotos į vientisą holistinę sistemą. Tačiau skirtingai nuo Suomijos požiūris daugiau klasterinis, o ne horizontalus.

Taip pat reikėtų atskirai paminėti ir **Ideon mokslo parką** (<http://www.ideon.se>), kurio šūkis „viskas įmanoma“ parodo ne tik dideles ambicijas, bet yra paremtas kokybišku Lundo universitetu, vystančiu daug bendradarbiavimo projektų su Ideon parke įsikūrusiomis įmonėmis, stipria socialinių mokslų inovacijų srityje baze (pavyzdžiui, B.Asheim ir jo regionų inovacijų sistemų tyrimai). Šiuo metu įgyvendinami **MaxIV ir ESS projektai** – pasaulinio lygio kompetencijos centro steigimas Lunde, rodantys ne tik didelį tarptautiškumą, bet ir ambiciją dominuoti šiose srityse.

Plačiau panagrinėsime **Upsalos mokslo parką** (<http://www.uppsalasciencepark.se>) kaip gerą pavyzdį vystant Lietuvoje biomedicinos „slėnį“ Visoriuose. Parke dominuoja biotechnologijos, medžiagų mokslas, medicina ir informacinių technologijų sritys. Šiame parke veikia 140 skirtingų įmonių bei organizacijų, įskaitant teisinių, finansų brokerių, rinkodaros ir eksporto paslaugų teikimo įmones. Parke įsteigtos klinikos, įsikūrusios netoli universiteto ligoninės bei dviejų universitetų. Upsalos mokslo parkas, vienas pirmaujančių Europoje biotechnologijos ir kitose srityse, priklauso ir yra valdomas „Vasakronan“, dukterinės „Ap Fastigheter Holding Ab“ įmonės. „Vasakronan“ teikia nekilnojamojo turto ir plėtros paslaugas. „Vasakronan“, Švedijoje lyderiaujanti nekilnojamojo turto bendrovė, per dukterinės įmonės pirkimus plėtoja, valdo ir parduoda nekilnojamąjį turtą Švedijoje. Šiuo metu įmonei priklauso 221 nekilnojamojo turto objektas, 2010 m. birželio 30 d. duomenimis, apimantis 2 750 000 kv. m plotą. Dauguma objektų koncentruojasi konkrečiose teritorijose ir teikia papildomas paslaugas nuomininkams. Įmonė lygiomis dalimis valdoma pirmojo, antrojo, trečiojo ir ketvirtąjo Švedijos nacionalinio pensijų fondo. Įmonė anksčiau buvo žinoma kaip „Ap Fastigheter Ab“, tačiau pavadinimas 2008 m. gruodžio mėn. buvo pakeistas į „Vasakronan“. Parkas įsikūręs pačiame slėnio centre, šalia dviejų universitetų. Čia tyrimus atlieka apie 200 įvairių institucijų, veikia apie 140 kompanijų bei organizacijų, tarp kurių vyrauja biotechnologijos, medžiagų mokslo, farmacijos bei IT kompanijos. Parkas glaudžiai bendradarbiauja su pažangius tyrimus bei plėtra atliekančiomis kompanijomis už parko ribų. Parkas buvo sukurtas siekiant suteikti kompanijoms įgūdžių planuoti verslą bei projektus, stiprinti produktų įvedimo į tarptautines rinkas gebėjimus, teikti teisinių bei patentų klausimų sprendimus bei konsultacijas ir pagalbą vertinant kapitalo rizikas. Daug kompanijų, pradėjusių veiklą Upsalos mokslo centre, sėkmingai plečia savo veiklą kituose regionuose. Centre taip pat veikia įvairias paslaugas teikiančios įmonės, tarp jų – teisinių ir audito paslaugų, odontologijos ir gydymo įmonės, rinkodaros ir eksporto konsultacinės bendrovės. Upsalos mokslo parkas įsikūręs 15 min. pėsčiomis atstumu nuo Upsalos miesto centro. Upsalos inovacijų centrą ir miestą galima pasiekti daugiau nei 10 autobuso maršrutų, jis lengvai pasiekiamas automobiliu tiek iš Arlandos, tiek Stokholmo miestų.

Įdomi ir **Upsalos inovacijų centro UIC** (<http://www.uic.se>) patirtis, susijusi su „verslo pradžia“ paslaugomis:

- „UIC verslo pradžia“. „UIC Verslo pradžia“ suteikia galimybę dirbti su kitais verslininkais, keistis idėjomis ir kaupti žinias bei įgūdžius, būtinus pradėdant verslą. Programos „UIC Verslo pradžia“ veiklos vykdomos patirties mainų prin-

cipu. Prašyti galimybės dalyvauti programoje gali asmuo ir (ar) komanda, turintis verslo idėją.

- „UIC verslo laboratorija“. Laboratorija yra skirta jaunų įmonių augimui skatinti. „UIC Verslo laboratorija“ siūlo jaunoms kompanijoms bei projektams paramą plėtojant įvairias veiklas. Programa siekiama suteikti galimybių, prižiūrint profesionalams, tobulinti savo verslo koncepciją, nustatyti jos gyvybingumą. Nauja įmonė ar projektas dalyvauja tol, kol suteikiami pakankami verslo plėtros žinių pagrindai, išugdomas verslumas, užmezgami ryšiai, dalijamasi informacija. Programos struktūra orientuota į praktines žinias ir (ar) pamokas, ypač vertinant savo paties verslą ir (ar) projektą.
- „UIC verslo skatinimas“. Ši programa yra skirta verslo plėtrai, kuriant rinką paslaugai ar produktui. „UIC Verslo akseleravimas“ koncentruojasi ties kompanijos komercinimu. Inkubatoriaus programa teikia paramą bei ekspertinių žinių, būtinų kompanijos paslaugoms ar produktams įvesti į rinką. Potencialiomis programos „UIC Verslo akseleravimas“ dalyvėmis gali tapti inovatyvios kompanijos ir pumpurinės įmonės (angl. „spin-offs“), susijusios su pramone, viešuoju sektoriumi bei akademinė bendruomene.
- „UIC Alumni“. „UIC Verslo alumni“ yra inkubatoriaus programa, kuri suteikia paramą ir skatina tolesnę verslo plėtrą. „UIC Verslo alumni“ yra programa, atvira „UIC Verslo laboratorijos“ ir „UIC Verslo skatinimo“ absolventams. „UIC Verslo alumni“ suteikia galimybę dalyviams plėsti ir stiprinti turimus ryšius. Palaikomas nuolatinis kontaktas su UIC bei kitais regiono ekonominiais subjektais. „UIC Verslo alumni“ programa siekia vienyti įmones, kurios dalyvavo „UIC Verslo laboratorijos“ ir (arba) „UIC Verslo skatinimo“ programose.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminiame lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinę inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Švedijos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra kokybiška, pasižyminti tinkamu skaičiumi parkų, atitinkančiomis veiklą teritorijomis, urbanizavimo tankumu ir didele branda.
2. MTP paslaugų kokybė yra aukšta, orientuota į holistinę inovacijų sistemos modelį, pasižyminti išskirtiniu gebėjimu sumaniai specializuotis, išlaikant balansą tarp sektorinės specializacijos ir orientacijos į rinką, inovacijų kultūrą.
3. MTP sistemoje dominuojanti darna, autoriaus nuomone, yra unikali, sunkiai atkartojama, pagrįsta brandžia kultūra, vertybėmis, socialine orientacija.
4. MTP sistema pasižymi lėta, bet nuoseklia evoliucija, aiškiu parkų vaidmens visuomenėje suvokimu. Orientuojamasi į mokslo ir technologijų parką kaip centrinę inovacijų sistemos ašį, kurioje darniai integruojami administravimo, valdymo, gyvenimo kokybės, socialinės atsakomybės aspektai.

5. Lundo universitetas ir Ideon mokslo parko gera, tačiau sunkiai atkartojama patirtis rodo socialinių, technologinių mokslų ir verslo bendradarbiavimą, sinergiją ir tos sinergijos panaudojimą globaliam konkurencingumui užtikrinti per Europos Sąjungos ekselencijos centro steigimą.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Švedijos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra aukšta**. Joje nėra tokios paslaugų koordinavimo sistemos kaip Suomijoje, tačiau paslaugos teikiamos atsižvelgiant į visuomenės ir verslo poreikius. Žiūrint iš gerosios praktikos perėmimo taško – daug sunkiai nukopijuojamų elementų, kurie susiformavo lėtos evoliucinės brandos eigoje.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Nuoseklus priemonių, atitinkančių suformuotą inovacijų politiką naudojimas.
2. Centrinės inovacijų agentūros įsteigimas ir didelių finansinių galių suteikimas kaip sėkminga inovacijų politikos transformavimo priemonė.
3. Globalaus ekselencijos centro steigimas Lunde.
4. Aukšta įmonių socialinė atsakomybė, stambaus ir smulkaus verslo balansas.
5. Dominuojantis “Triple Helix” (trigubos spiralės) modelis kiekvienoje struktūroje.
6. Darnios plėtros koncepcijos praktinis įgyvendinimas.

3.1.7. Lietuvos atvejo analizė

Lietuvos atvejo meta lygmens analizė koncentravosi į Lietuvos inovacijų politiką, inovacijų paramos institucinę sistemą ir finansavimo schemas.

Analizuojama Lietuvos mokslo ir technologijų parkų politika, išreikšta oficialiuose teisės aktuose: Mokslo ir studijų įstatyme, Vyriausybės nutarimuose, Ūkio ministro įsakymu patvirtintuose dokumentuose. Šioje dalyje pateikiamas dokumentų formavimo istorinis, politinis bei ekonominis įvykių diskursas, kuris yra svarbus interpretuojant tyrimo rezultatus.

Pirmi dokumentai, paskatinę **aktyvų mokslo ir technologijų parkų kūrimąsi Lietuvoje** buvo Vyriausybės 2003 m. liepos 11 d. nutarimas Nr. 902 „Dėl mokslo ir technologijų parkų“ (VŽ, 2003, Nr. 70-3189) ir Vyriausybės 2003 m. liepos 18 d. nutarimas Nr. 963 „Dėl Mokslo ir technologijų parkų plėtros koncepcijos“ (VŽ, 2003, Nr. 73-3397)“.

Šie dokumentai buvo sukurti Algirdo Mykolo Brazausko vadovaujamos Vyriausybės laikotarpiu (2001-2004), todėl galima daryti prielaidą, kad Mokslo ir technologijų parkų koncepcija buvo 12-osios Vyriausybės politinės programos (VŽ, Nr. 62-2244) įgyvendinimo instrumentas. Šią prielaidą patvirtina ir Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-2004 metų programos įgyvendinimo priemonių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. spalio 4 d. nutarimu Nr. 1196 (VŽ, 2001, Nr. 86-3015), 62 punktą. LR Ūkio ministerija ir Švietimo ir mokslo ministerija buvo įpareigosios „parengti mokslo ir technologijų parkų plėtros koncepciją, kuria remiantis bus steigiami mokslo ir technologijų parkai, sudaromos mokslo ir pramonės integracijos, modernių technologijų plėtros sąlygos“ (VŽ, 2003, Nr. 73-3397).

12-osios Vyriausybės programoje (VŽ, 2001, Nr. 86-3015) mokslo ir technologijų parkams palankų kontekstą apibrėžia 2.2. skyrius „Mokslas ir studijos“, 3 skyrius „Informacinė ir žinių visuomenė“, 7.1 skyrius „Ekonominė ir investicijų politika“, 7.3

skyrius „Verslo aplinkos gerinimas“, iš kurių svarbiausios ir esminį poveikį padariusios mokslo ir technologijų parkų aplinkos suformavimui yra šios programinės nuostatos:

- mokslo institucijų tinklo pertvarkymas ir institutų integravimas (vėlesniais metais turėjęs įtakos „slėnių“ procesui) (8 p.);
- bendrų verslo-mokslo įmonių steigimo skatinimas ir inkubatorių plėtra (8 p.);
- žinių visuomenė, pagrįsta mokslu ir inovacinėmis technologijomis, kaip strateginis Lietuvos uždavinys (9 p.);
- ilgalaikės mokslo ir technologijų plėtros strategijos parengimas (9 p.);
- priemonių, kuriomis būtų diegiami žiniomis paremtos ekonomikos principai, parengimas (9 p.);
- nacionalinės inovacinio proceso plėtros programos parengimas, šio proceso organizacinės struktūros ir valdymo tobulinimas (9 p.);
- intelektinės nuosavybės apsaugos klausimų sureguliuojimas (10 p.);
- palankių sąlygų techninei kūrybai užtikrinimas (10 p.);
- inovacinių procesų spartinimo rėmimo užtikrinimas (10 p.);
- prioritetinių mokslo sričių plėtra, aukštųjų technologijų gamybos skatinimas (10 p.);
- ekonomikos plėtra, naujų darbo vietų kūrimas ir šalies konkurencingumo didinimas (14 p.);
- investicijų skatinimas ir nukreipimas į gamybos šakas su aukštomis mokslinio-techninio lygio technologijomis (biotechnologija, lazerių fizika, mechatronika, telekomunikacijos, informacinės-skaitmeninės technologijos ir kt.) (14 p.);
- mokslo ir technologijų pasiekimų panaudojimas (15 p.);
- eksporto skatinimas (16 p.);
- savivaldos atsakomybės už SVV plėtrą regionuose įteisinimas (16 p.);
- naujų finansinių instrumentų sukūrimas (mikrokreditai, paskolų rizikos draudimas ir t.t.) (16 p.).

2003 m. inovacijų versle programoje(VŽ, 2003, Nr.71-3225) teigiama, kad ji apibendrina ir remiasi tokiais susijusiais dokumentais: 2000 metų Inovacijų versle programa, kurią ji siekia atnaujinti ir kuriai pritarta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. gegužės 9 d. nutarimu Nr. 528; Valstybės ilgalaikė raidos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. lapkričio 12 d. nutarimu Nr. IX-1187 (VŽ, 2002, Nr. 113-5029), Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikė strategija, kuriai pritarta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. birželio 12 d. nutarimu Nr. 853 (VŽ, 2002, Nr. 60-2424), Pramonės plėtojimo vidutinės trukmės politika ir jos įgyvendinimo strategija, kuriai pritarta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. liepos 5 d. nutarimu Nr. 789 (VŽ, 2000, Nr. 56-1664), Lietuvos 2004–2006 metų bendrojo programavimo dokumento projektu, kuriam pritarta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. sausio 31 d. nutarimu Nr. 144 (VŽ, 2003, Nr. 13-508).

Į 2003 metų Inovacijų versle programą jau integruojamos ir ES politikos nuostatos, išreikštos Europos Komisijos 2003 m. kovo 11 d. komunikate „Inovacijų politika: atnaujinant Bendrijos požiūrį pagal Lisabonos strategiją“ (COM, 2003, Nr. 0112), bei atsižvelgiama į Pasaulio banko 2003 metų kovo mėnesio ataskaitą „Lietuva kelyje į žinių ekonomiką“ (World Bank, 2003).

2003 m. Inovacijų versle programa (VŽ, 2003, Nr.71-3225) skirta paminėtų dokumentų strateginėms nuostatomis įgyvendinti 2003-2006 metų laikotarpiu ir joje apibrėžiamos svarbiausios inovacijų politikos nuostatos yra šios:

- propaguoti inovacijas, didinti visuomenės sąmoningumą inovacijų srityje (priemonės apima literatūros apie inovacijas išleidimą, renginių organizavimą ir kitą sklaidą visuomenės informavimo priemonėse);
- skatinti mokslo ir verslo visuomenės bendradarbiavimą (kaip priemonės atsiranda mokslo ir technologijų parkai, verslo inkubatoriai, kitos inovacijų paramos infrastruktūros organizacijos, aukštųjų mokyklų dėstytojų stažuotės, studentų praktika didelę pridėtinę vertę kuriančiose įmonėse, studijų programų rengimo koordinavimas, mokslo kokybės gerinimas);
- stiprinti mokslinių tyrimų ir technologijų bazę, didinti jos naudojimo efektyvumą (priemonės akcentuoja verslo poreikius atitinkančios mokslinių tyrimų ir technologinės bazės plėtrą, nepriklausomą valstybinių įstaigų analizę, patobulintą mokslo institucijų finansavimo metodiką, konkursinio finansavimo įvedimas, finansavimo schemų skatinančių mokslo ir verslo bendradarbiavimą įvedimas, patentavimo paskatų įvedimas);
- gerinti inovacijų finansinę aplinką ir plėtoti paramos infrastruktūrą (priemonės orientuotos į aplinkos sukūrimą naujiems finansiniams instrumentams (kaip „verslo angelai“, „pradžios kapitalas“ (angl. „seed capital“), esamų finansinių instrumentų, tokių kaip rizikos kapitalas (angl. „venture capital“) didesnis naudojimas, ES SF 2004-2006 metų finansinių galimybių geresnis išnaudojimas, nefinansinių paramos priemonių (darbo ploto suteikimas, informacinės paslaugos ir verslo konsultacijos, kur numatomas ir mokslo bei technologijų parkų vaidmuo);
- koordinuoti inovacijų, mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros politiką formuojančių institucijų veiklą, stiprinti jų administracinius gebėjimus (priemonės numato geresnio koordinavimo poreikį ne tik nacionaliniu, bet ir ES lygiu, kurį siekiama pasiekti per Ūkio ministerijos administravimo aparato stiprinimą, valstybės tarnautojų mokymus, numatoma įsteigti Verslo plėtojimo tarybos Inovacijų ir technologijų komitetą).

Įdomu tai, kad už daugelį tikslų, susijusių su inovacijų procesu, koordinavimą buvo paskirtas atsakingu Informacinės visuomenės plėtros komitetas (VŽ, 2001, Nr. 86-3015, 19 p.), tačiau realiai koordinavimo iniciatyvos ėmėsi Ūkio ministerija, įtraukiant į procesą dar Švietimo ir mokslo ministeriją (VŽ, 2003, Nr.71-3225). Inovacijų politika yra viena iš sunkiausiai sukoordinuojamų politikų, kuriai reikia naujos kartos daugiapakopio valdymo (Normann et al, 2011) kompleksinių koordinavimo instrumentų, o toks tarpinstitucinis nebendradarbiavimas arba atsakomybių neaiškumas daro neigiamą įtaką visai nacionalinei inovacijų sistemai (Freeman, 1995; Lundvall et al, 2010).

Vyriausybės 2006 m. spalio 24 d. nutarimu Nr. 1048 „Dėl Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programos patvirtinimo“ (VŽ, 2006, Nr. 114-4356) patvirtinta programa tęsia 2003–2006 metais vykdytą Aukštųjų technologijų plėtros programą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. gruodžio 22 d.

SF 2007-2013 metų finansavimo perspektyvos veiksmų programos patvirtintos LR Vyriausybės 2005 m. gruodžio 14 d. nutarimu Nr. 1351 (VŽ, 2005, Nr.147-5362).

Naujovės inovacijų politikoje atsiranda su „slėnių“ programų koncepcijomis, nes pagal jas programuojama didelė dalis struktūrinių fondų 2007-2013 metų periodo, koncentruojant lėšas į slėnių vystymą ir su tuo susijusias priemones ir programas. Daugelyje sričių priklausymas slėniui vertinamas kaip prioritetas. Tai padeda gauti didesnę finansavimą iš SF 2007-2013 priemonių.

Svarbiausi teisės aktai reglamentuojantys „slėnių“ plėtrą yra šie (ŽEF, 2010):

- Vyriausybės 2007 m. kovo 21 d. nutarimas Nr. 321 „Dėl Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) **kūrimo ir plėtros koncepcijos** patvirtinimo“ (VŽ, 2007, Nr. 40-1489). Patvirtinta integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcija, kurios įgyvendinimo laikotarpis – 2007–2013 metai. Remiantis 2 punktu, integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) (toliau vadinama – slėniai) plėtra siekiama sukurti Lietuvoje tarptautinio lygio mokslo, studijų ir žinių ekonomikos branduolius, paspartinti žinių visuomenės kūrimą ir sustiprinti ilgalaikius Lietuvos ūkio konkurencingumo pagrindus. Šios koncepcijos 3 punktas numato, kad slėniai plėtojami pagal atskiras jų plėtros programas, parengtas atsižvelgiant į šioje koncepcijoje nustatytus tikslus, uždavinius, steigimo sąlygas ir patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Slėnių plėtra vykdoma naudojant Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių biudžetų, mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių kuriant šiuos slėnius, kitų viešųjų juridinių asmenų, taip pat privačių asmenų, Europos Sąjungos (toliau vadinama – ES) struktūrinės paramos ir tarptautinių mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros programų 2007–2013 metų lėšas (4 punktas).
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. lapkričio 24 d. nutarimas Nr. 1262 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „**Saulėtekis**“ plėtros programos patvirtinimo“ (VŽ, 2011, Nr.49-2379; VŽ, 2008, Nr.140-5560). Svarbiausieji Programos uždaviniai: a) sutelkti vienoje teritorijoje fizinių ir technologijos mokslų sričių, civilinės inžinerijos krypties mokslinių tyrimų, studijų ir imlaus žinioms verslo potencialą, pertvarkyti fizinių mokslų valstybės institutų tinklą, plėtoti Slėnio proveržio krypties veiklai būtinų mokslo ir studijų institucijų tiriamąją bazę ir sutelkti mokslinį potencialą; b) plėtoti Slėnio mokslo ir verslo bendradarbiavimo infrastruktūrą (MTP), kuri apimtų ir verslo inkubatoriaus infrastruktūrą, skirtą įsteigtų naujų aukštųjų technologijų bendrovių augimui skatinti, ir technologijų centrą, skirtą naujoms technologijoms demonstruoti ir testuoti – paversti inovatyviomis paslaugomis ir produktais.
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. lapkričio 24 d. nutarimas Nr. 1263 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „**Santara**“ plėtros programos patvirtinimo“ (VŽ, 2010, Nr.142-7296; VŽ, 2008, Nr.140-5561). Svarbiausieji Programos uždaviniai: a) sukurti šiuolaikinę mokslinių tyrimų infrastruktūrą biotechnologijos ir molekulinės medicinos mokslinių tyrimų, studijų ir technologinės plėtros reikmėms – įkurti Jungtinį gyvybės mokslų centrą, kurį sudarys esamieji valstybės mokslo institutai – Biochemijos institutas ir Biotechnologijos institutas (vadovaujantis Valstybės mokslinių tyrimų įstaigų, susijusių

su integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) plėtra, tinklo pertvarkos planu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. spalio 1 d. nutarimu Nr. 989 (Žin., 2008, Nr. 117-4453), jie bus sujungti į Vilniaus universiteto padalinį – Gyvybės mokslų centrą), Vilniaus universiteto Gamtos mokslų fakulteto ir Medicinos fakulteto atitinkamo profilio padaliniai, Vilniaus Gedimino technikos universiteto Nabioteknologijos laboratorija, Vilniaus universiteto Onkologijos instituto Mokslinių tyrimų centras; b) sukurti šiuolaikinę mokslinių tyrimų infrastruktūrą inovatyvių medicinos technologijų, molekulinės medicinos ir biofarmacijos mokslinių tyrimų, studijų ir technologinės plėtros reikmėms – įkurti Jungtinį inovatyvios medicinos centrą valstybinio mokslinių tyrimų instituto Inovatyvios medicinos centro, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto atitinkamų katedrų ir klinikų, Vilniaus Gedimino technikos universiteto Fundamentinių mokslų fakulteto Bioinformatikos laboratorijos pagrindu; c) sukurti šiuolaikinę mokslinių tyrimų infrastruktūrą ekosistemų ir darnaus vystymosi tyrimų, studijų ir aplinkosaugos technologijų plėtros reikmėms, tuo pagrindu sutelkti bendrai veiklai aukščiausiosios kvalifikacijos Lietuvos specialistus – įkurti Jungtinį gamtos tyrimų centrą Gamtos tyrimų centro ir Vilniaus universiteto Gamtos mokslų fakulteto atitinkamo profilio padalinių pagrindu; d) sukurti šiuolaikinę mokslinių tyrimų infrastruktūrą informacinių technologijų ir telekomunikacijų tyrimų, studijų ir technologinės plėtros reikmėms – įsigyti Informacinių technologijų atviros prieigos centrui įrangą, kuri bus Vilniaus universiteto ir Matematikos ir informatikos instituto patalpose; e) sudaryti sąlygas verslo įmonėms bendradarbiauti su mokslo ir studijų institucijomis, taip pat mokslinių tyrimų rezultatų komercinimo pagrindu formuoti žinioms imlaus verslo įmonių pradmenims, didinti verslo galimybes konkuruoti pasaulinėje rinkoje – įkurti Informacinių technologijų klasterį, kurį asociacijos pagrindais sudarys Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos institutas ir informacinių technologijų verslo įmonės (uždaroji akcinė bendrovė „Baltic Amadeus“, uždaroji akcinė bendrovė VTEX ir uždaroji akcinė bendrovė TEV, uždaroji akcinė bendrovė „ImPro“, uždaroji akcinė bendrovė „BOD Group“, uždaroji akcinė bendrovė „Teltonika“ ir kitos); f) atnaujinti ir modernizuoti universitetinių biotechnologijos, medicinos, ekosistemų ir darnios plėtros studijų infrastruktūrą; stiprinti mokslo, studijų ir verslo sąveiką, kad gerėtų studijų kokybė; g) koordinuoti Slėnio plėtrą ir užtikrinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą.

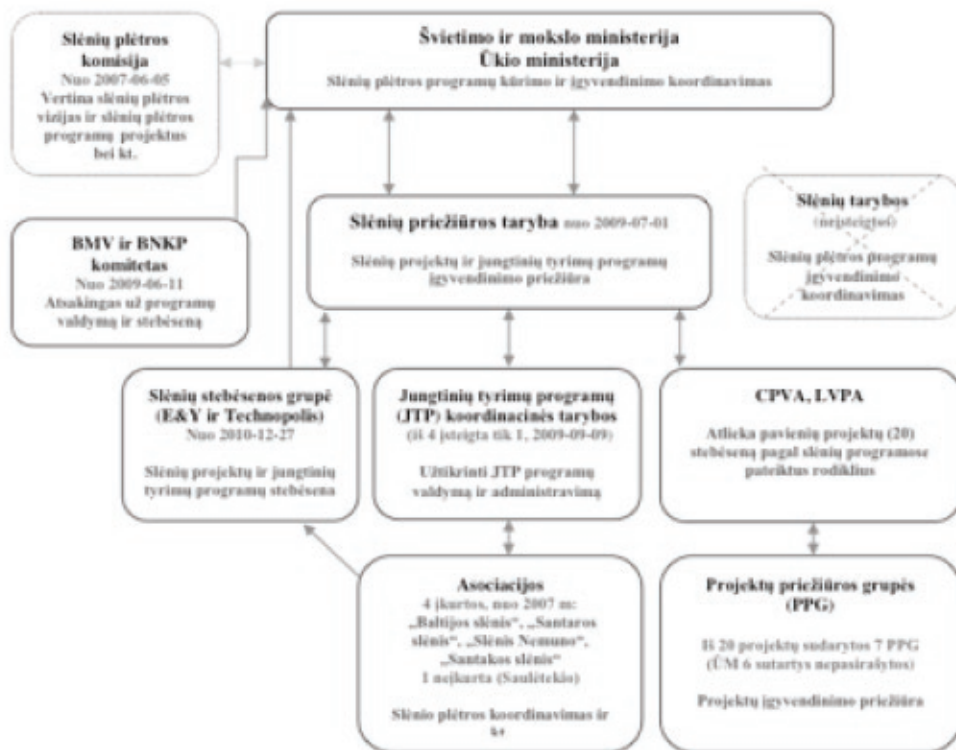
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. liepos 23 d. nutarimas Nr. 786 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) Lietuvos jūrinio sektoriaus plėtrai programos patvirtinimo“ (VŽ, 2010, Nr.75-3801; VŽ, 2008, Nr.92-3663). Svarbiausieji programos uždaviniai: a) sukurti šiuolaikinę mokslinių tyrimų infrastruktūrą bendrosioms Lietuvos jūrinio sektoriaus mokslinių tyrimų, studijų ir technologinės plėtros reikmėms, ES jūrų politikos tikslams įgyvendinti ir įvairių valstybės institucijų jūrinių tyrimų poreikiams tenkinti, tuo pagrindu sutelkti bendrai veiklai aukščiausiosios kvalifikacijos Lietuvos ir užsienio mokslininkus ir tyrėjus – įkurti Nacionalinį jūros mokslo ir technologijų centrą; b) atnaujinti ir modernizuoti universitetinių jūros mokslo srities studijų infrastruktūrą; stiprinti

mokslo, studijų ir verslo sąveiką, kad gerėtų studijų kokybė; c) sudaryti sąlygas jūrinio verslo įmonėms bendradarbiauti su mokslo ir studijų institucijomis, taip pat mokslinių tyrimų rezultatų komercinimo pagrindu formuotis imlaus žinioms verslo įmonių pradmenims, didinti jūrinio verslo galimybes konkuruoti pasaulinėje rinkoje; d) didinti Lietuvos jūrinio mokslo ir technologijų konkurencingumą tarptautinėje jūrinių tyrimų ir jūros verslo paslaugų rinkoje; išplėsti MTEP darbų apimtį jūriniuose projektuose.

- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. spalio 1 d. nutarimas Nr. 1130 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „**Nemunas**“ plėtros programos patvirtinimo“ (VŽ, 2008, 131-5050). Svarbiausieji Programos uždaviniai: a) sukurti šiuolaikinę MTEP infrastruktūrą žemės, miškų ir maisto ūkio mokslinių tyrimų plėtros reikmėms; b) sutelkti bendrai veiklai aukščiausiosios kvalifikacijos Lietuvos ir užsienio mokslininkus ir tyrėjus; a) atnaujinti ir modernizuoti susijusią studijų infrastruktūrą, stiprinti mokslo, studijų ir verslo sąveiką; c) sudaryti sąlygas verslo įmonėms bendradarbiauti su mokslo ir studijų institucijomis, kad mokslinių tyrimų rezultatų komercinimo pagrindu formuotųsi žinioms imlių verslo įmonių pradmenys; d) išplėsti žemės, miškų ir maisto ūkio MTEP darbų apimtį nacionaliniu ir tarptautiniu lygiais. e) Investicijos į Slėnio MTEP infrastruktūrą sudarys palankias sąlygas plėtoti nacionaliniu ir tarptautiniu lygiais svarbius žemės, miškų ir maisto ūkio mokslinius tyrimus, siekti mokslinių išradimų ir technologijų kūrimo plėtros ir aktyvesnio jų diegimo praktikoje. Inovacijos ir jų diegimas padidins su žemės, miškų ir maisto ūkio sektoriais susijusių Lietuvos įmonių konkurencingumą, užtikrins darnią ir ilgalaikę Lietuvos ūkio plėtrą.
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. lapkričio 12 d. nutarimas Nr. 1170 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „**Santaka**“ plėtros programos patvirtinimo“ (VŽ, 2008, Nr.134-5201). Svarbiausieji Programos uždaviniai: a) sutelkti vienoje teritorijoje mokslinių tyrimų, studijų ir žinioms imlaus verslo potencialą, kryptingai vykdyti Lietuvos ūkiui svarbius MTEP darbus, sukurti Slėnio centrinę ir periferinę infrastruktūrą, modernizuoti ir išplėtoti Slėnio proveržio kryptčių veiklai būtinų mokslo ir studijų institucijų tiriamąją bazę ir sutelkti mokslinį potencialą; b) sudaryti palankias sąlygas bendradarbiauti verslo įmonėms ir mokslo institucijoms – skatinti naujų technologijų perdavimą ir inovacijų diegimą

Vertinant slėnių programas ir jų pagrindinius uždavinius, galima pastebėti, kad **dauguma uždavinių nukreipti į infrastruktūrinių problemų sprendimą** ir bendradarbiavimo deklaracijas, kurios nagrinėjant ir analizuojant slėnių programas sudaro paviršutiniškumo įspūdį, nes pačios slėnių programos labiau **panašios į viešųjų pirkimų planus**, o ne strateginės paskirties dokumentus. Iš slėnių dokumentų išryškėja, kad kuriami instrumentai neturi aiškių sąsajų su inovacijų politika, labai sudėtinga institucinė ir valdymo schema, kuri, kaip parodo Valstybės kontrolės 2011 m. ataskaita, praktikoje neveikia (VK, 2011).

20 pav. Slėnių valdymo schema (VK, 2011).



Pagrindinė Valstybės kontrolės audito išvada slėnių atžvilgiu, kad valdymas, koordinavimas yra sudėtingas ir neefektyvus, slėnių valdymo modelis neparengtas ir nepatvirtintas, mokslo ir verslo sąveikai prielaidos nesukurtos, identifikuota daug rizikos faktorių susijusių su slėnių plėtra (VK, 2011).

Naujausias dokumentas formuojantis šiuo metu vykdomą inovacijų politiką yra 2009 metais patvirtinta Inovacijų strategija (VŽ, 2010 Nr. 23-1075). Lietuvos inovacijų sistemos ekspertai ir Valstybės kontrolė įvertino šią strategiją kaip paviršutinišką, skubotą ir kupiną vidinių prieštaravimų, nepakankamai išdiskutuotą su mokslo ir verslo bendruomenėmis (VK, 2011).

Norint susigaudyti vidiniuose prieštaravimuose reikia pertvarkyti tikslų, uždavinių ir priemonių loginį ryšį ir sugrupuoti į sistemą, labiau atitinkančią moksle identifikuotas pagrindines inovacijų politikos kryptis.

Analizuojant strategijoje numatytus uždavinius šiam tikslui įgyvendinti, galima identifikuoti **tokias uždavinių grupes:**

- didinti Lietuvos integraciją į globalias rinkas („Lietuva be sienų“), kuri apimtų „slėnių“ kūrimą, įsitraukimą į Europos mokslinių tyrimų erdvę, verslo tinklaveikos skatinimą, įsitraukimą į tarptautinius inovacinius tinklus, didelės pridėtinės vertės eksporto plėtojimą, verslo internacionalizaciją, tiesioginių užsienio investicijų pritraukimą ir pan.;

- ugdyti kūrybingą ir inovatyvią visuomenę, kuri apimtų kūrybingumą ir inovatyvumą skatinančią švietimo ir aukštojo mokslo sistemą, verslumo skatinimą, mokymąsi visa gyvenimą;
- skatinti inovacijas, kurios apimtų technologines, netechnologines, socialines, viešąsias inovacijas; didelį augimo potencialą turinčių įmonių skatinimą, SVV prieinamumą prie įvairių finansavimo šaltinių, mokslo infrastruktūros, reikalingos mokslo rezultatų komercializavimui sukūrimą, technologijų perdavimo centrų steigimą ir vystymą, bendrų verslo ir mokslo projektų rėmimo schemas;
- diegti sisteminių požiūrį į inovacijas, kuris apimtų tarpinstitucinį koordinavimą, mokslo institutų pertvarkymą, verslo ir mokslo sąveikos stiprinimą, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros įsteigimą ir vystymą, periodinį tarptautinį Lietuvos inovacijų sistemos ir viešo sektoriaus valdymo reformų vertinimą.

Remiantis strategijos 24-26 straipsniais, galima identifikuoti šiuos kontekstus, kuriuose aukščiau paminėti uždaviniai būtų įgyvendinami:

- kadangi nei viena valstybė negali pirmauti visose srityse, svarbu pasirinkti ūkio sektorius, kuriuose Lietuva galėtų geriausiai pritaikyti ribotus išteklius ir pasiekti optimaliausių rezultatų. Perspektyviausiais Lietuvoje turėtų būti laikomi sektoriai, kuriantys didelę pridėtinę vertę, turintys kritinį kiekį aukštos kvalifikacijos žmogiškojo potencialo, plėtros potencialą rinkoje ir galimybių didinti produktyvumą. Pažangiųjų ir vidutiniškai pažangių technologijų pramonė turėtų padėti tradicinei pramonei virsti inovatyvia vartojimo produktų pramone;
- ypač daug dėmesio Lietuva turėtų skirti naujoms perspektyvioms ūkio sritims, kurios ateityje galėtų lemti šalies gerovę: švariosioms technologijoms, ateities energetikai, kūrybinei industrijai, gerovės ir sveikatingumo sritims;
- Reikalinga keisti prioritetus: nuo tradicinės gamybos, orientuotos į žaliavų perdirbimą, nekilnojamojo turto ir techninės infrastruktūros ekonomiką, pereiti prie kūrybinės, intelektinės, didelę pridėtinę vertę kuriančios gamybos ir paslaugų;
- žmogiškųjų išteklių kūrybingumas ir verslumas lemia inovacijas, kuria didelę pridėtinę vertę ir, suteikdamas ilgalaikį konkurencinį pranašumą, sudaro sąlygas sparčiai augti pajamoms. Kūrybingumo ir su juo susijusio atsinaujinimo stoka gali skatinti stagnaciją, slopinti gebėjimą reaguoti į kultūros, verslo ir kitų sričių visuomenės gyvenimo aplinkybių kaitą, o tai mažina konkurencingumą;
- produktyvumą ir eksportą didintų tik plačiai diegiamos inovacijos.

Daugumą šių uždavinių galėtų padėti įgyvendinti Lietuvos mokslo ir technologijų parkai (įskaitant ir Lietuvos inovacijų centrą kaip „parką be infrastruktūros“). Strategija iš esmės galėtų atspindėti holistinį požiūrį į inovacijų sistemą, tačiau blogas jos dizainas ir paviršutiniškas įgyvendinimas leidžia teigti, kad ši strategija yra tik formalumas, reikalingas LR Ūkio ministerijai atsiskaityti LR Vyriausybei dėl programoje numatytos priemonės parengti inovacijų strategiją, o ne kaip realus inovacijų sistemos įrankis. Dar viena svarbi aplinkybė – efektyvumo matavimo indikatoriai. LR Ūkio ministerija, atsakinga už šios strategijos įgyvendinimą, pasirinko ES inovacijų švieslentę (dabar Inovacijų Sąjungos švieslentę) kaip pagrindinį instrumentą siekiant matuoti Lietuvos

pažangą inovacijų srityje. Valstybės kontrolė įvertino tokį požiūrį kaip nepakankamą (LK, 2011).

Šiek tiek kitokia situacija su pačia **Mokslo ir technologijų parkų politika**, kuri taip pat reglamentuota teisiniais dokumentais. Iš dviejų dokumentų, patvirtintų LRV Vyriausybės 2003 metais ir skirtų mokslo ir technologijų parkų plėtrai, svarbesnis yra parkų koncepcija, nes Vyriausybės 2003 m. liepos 11 d. nutarimu Nr. 902 „Dėl mokslo ir technologijų parkų“ (VŽ, 2003, Nr. 70-3189) tik patvirtinama rekomenduojama parko įstatų forma, o koncepcijoje apibrėžiami parkų tikslai ir uždaviniai.

2003 m. mokslo ir technologijų parkų koncepcija (VŽ, 2003, Nr. 73-3397) siekiama paskatinti nacionalinę ir regioninę plėtrą, inovacijų ūkyje diegimą, verslo ir mokslo bendradarbiavimą, užimtumo didinimą. Pagrindiniai tikslai yra šie:

- didinti Lietuvos pramonės ir viso ūkio konkurencingumą;
- skatinti mokslo, pramonės ir kitų ūkio šakų bendradarbiavimą;
- skatinti aukštųjų technologijų sektorių plėtrą;
- išlaikyti ir plėtoti mokslinį potencialą;
- kelti inovacijų kultūrą Lietuvoje ir skatinti įmonių inovacinę veiklą.

Sudėtingiau yra vertinti koncepcijoje numatomus parkų uždavinius, nes nėra aiškų jų ryšys su pagrindiniais tikslais. Jeigu lyginant 12-osios Vyriausybės programą su 2003 metų inovacijų versle programa ir 2003 metų mokslo ir technologijų parko koncepcija (tikslų lygmenyje), tai žemiau pateikti pagrindiniai parkų uždaviniai atrodo ištraukti iš konteksto ir nėra aišku, kodėl jie atsirado būtent tokie ir kokias problemas sprendžia:

- skatinti didelių įmonių, smulkaus ir vidutinio verslo subjektų bendradarbiavimą modernizuojant naudojamas technologijas;
- sukurti inovacijoms plėtoti ir inovacijų įmonėms steigti palankią aplinką (parama verslo pradžiai, verslo rizikos ir verslo plėtros išlaidų mažinimas, rinkodaros paslaugų teikimas);
- pritraukti į regioną užsienio ir vidaus kapitalo investicijas, didinant regione aukštųjų technologijų įmonių koncentraciją;
- skatinti steigti naujas darbo vietas, visų pirma aukštos kvalifikacijos specialistams;
- organizuoti specialistų perkvalifikavimą.

Svarbus yra koncepcijos 23 punktą, kuriame kalbama kad „Valstybės parama parkams steigti ir plėtoti nuo paramos verslo inkubatoriams skiriasi tuo, kad per paramą verslo inkubatoriams remiamos pradedančios veiklą įmonės, o per paramą parkams – inovacijai ir technologijų plėtrai reikalinga infrastruktūra“. Tai rodo, kad 2003 metų suvokimu mokslo ir technologijų parkų pagrindinė paskirtis – sukurti reikiama infrastruktūrą, tačiau lieka neaišku, ar turima omenyje tik „kietoji“ infrastruktūra (žemė, pastatai, įranga), ar sąvoka apima ir „minkštąją“ infrastruktūrą (t.y. paslaugas). Koncepcijoje minima, kad parkas teikia bendrąsias (teritorijos ir pastatų priežiūra, eksploatavimas, apsauga ir patalpų nuoma, organizacinė pagalba, interneto, telekomunikacijų, kopijavimo ir kt.) bei specialiąsias paslaugas (konsultacijos teisiniais, finansiniais, rinkodaros, verslo planų sudarymo, inovacijų projektų, paramos gavimo iš įvairių fondų

ir programų klausimais, prieiga prie duomenų bazių ir bibliotekų, tęstinio mokymo ir darbuotojų kvalifikacijos kėlimo organizavimas, technologinio verslo inkubavimas).

Kitas pastebėjimas yra susijęs su regionine politika, su kuria dažniausiai siejami užsienio mokslo ir technologijų parkų tikslai (Westhead ir Batstone, 1998; Lofsten ir Lindelof, 2002), nes parkas maždaug tuo pat metu šiaurės šalyse jau buvo suvokiamas kaip socialinio kapitalo katalizatorius (Hansson et al, 2005). 7.4 skyriuje „Regioninė politika“ nėra nuostatų, kurias būtų galima įvardinti kaip palankias mokslo ir technologijų parkų plėtrai ar bent jau platesnį kontekstą apimančioms sritims, tokioms kaip „žinių regionai“ (Trevino et al, 2006), „besimokantys regionai“ (Gustavsen et al, 2007; Asheim, 2001; Normann 2005), „vystymosi koalicijos“ (Ennals ir Gustavsen, 1999), „regioninės inovacijų sistemos“ (Asheim ir Isaksen, 2002), „bendros praktikos bendruomenės“ (angl. „communities of practice“) (Wenger, 1998). Šiame koncepcijos skyriuje pagrindinis akcentas yra probleminiai regionai, jų apibrėžimas ir skatinimas, kas parodo gana žemą regioninės politikos suvokimo lygį.

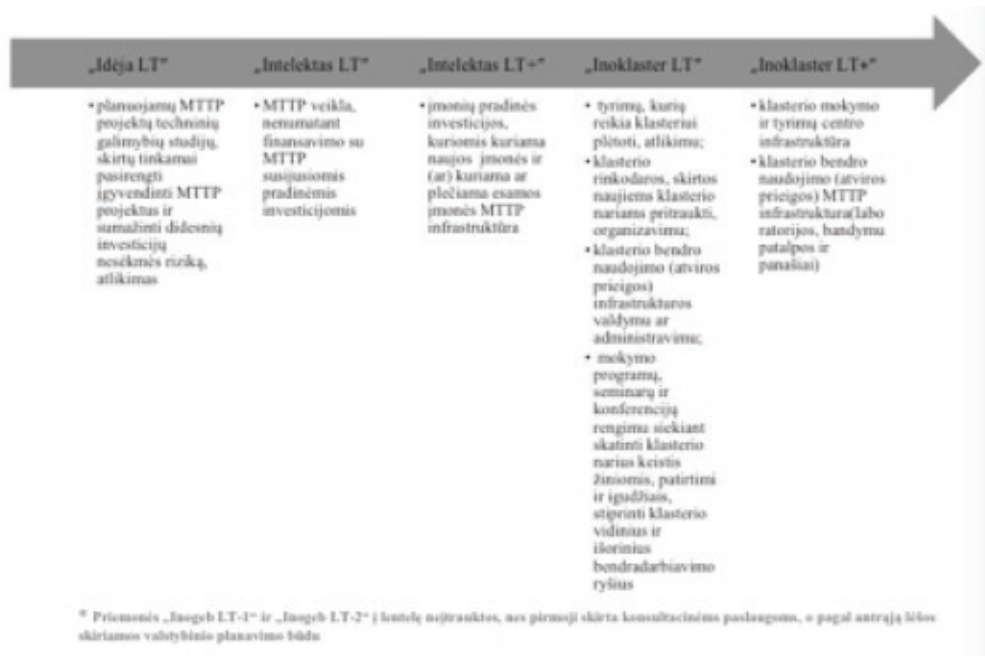
Ryšiausias **atnaujinimas mokslo ir technologijų parkų politikoje** – tai 2010 m. vasario 17 d. Lietuvos Respublikos ūkio ministro įsakymu Nr. 4-130 patvirtintos „Mokslo ir technologijų parkų veiklos planavimo ir vertinimo sistemos tobulinimo rekomendacijos“ (VŽ, 2010, Nr.23-1098). Tai parodo, kad praėjus maždaug 7 metams nuo parkų steigimosi pradžios labiausiai rūpimas klausimas – jų veiklos efektyvumas.

Pagal rekomendacijas siūloma MTP veiklą vertinti pagal šiuos vertinimo kriterijus:

- MTP žinomumas ir prestižas;
- MTP įmonių apyvarta ir metinis apyvartos augimas;
- MTP įmonių išlaidos MTEP, inovacijoms ir jų santykis su apyvarta;
- MTP įmonių produktyvumas ir produktyvumo dinamika;
- MTP įmonėse naujai sukurtų darbo vietų skaičius;
- MTP įmonių valstybei mokamų mokesčių dinamika;
- MTP įmonių skaičius ir jo dinamika, įmonių „išgyvenimo“ rodiklis;
- MTP įmonių ekonominės plėtros sėkmės istorijų skaičius;
- MTP įmonių ir mokslo kolektyvų vardu patentuotų išradimų, registruoto dizaino ir prekių ženklų skaičius.

Šiuo metu praktiškai visas **finansavimas inovacijų paramos schemoms** yra susijęs su SF2007-2013 programa (VŽ, 2005, Nr. 147-5362). Su mokslo ir technologijų parkų paslaugomis susijusios schemos prižiūrimos LR Ūkio ministerijos. Netiesiogiai su MTP susijusios schemos: **Idėja LT** (VŽ, 2009, Nr. 96-4081), **Intelektas LT** (VŽ, 2009, Nr.96-4082), **Intelektas LT+** (VŽ, 2009, Nr.97-4106), **Inoklaster LT** (VŽ, 2009, 71-2903), **Inoklaster LT+** (VŽ, 2009, 71-2904). Mokslo ir technologijų parkų aplinką formuojančios finansavimo schemos: „**slėnių**“ **programos** (VŽ, 2007, Nr. 40-1489; VŽ, 2011, Nr.49-2379; VŽ, 2008, Nr.140-5560; VŽ, 2010, Nr.142-7296; VŽ, 2008, Nr.140-5561; VŽ, 2010, Nr.75-3801; VŽ, 2008, Nr.92-3663; VŽ, 2008, 131-5050; VŽ, 2008, Nr.134-5201), **nacionalinės kompleksinės programos** (VŽ, 2008, Nr.7-262; ŠMM, 2009, Nr. ISAK-2642 ir Nr. ISAK-2825; ŠMM, 2010, Nr. V-265) **jungtinių tyrimų programos** (VŽ, 2009, Nr.87-3732 ir Nr.93-3995).

21 pav. Į verslo konkurencingumą orientuotos SF2007-2013 schemos (VK, 2011).



Tiesiogiai su Mokslo ir technologijų parkais yra susijusi **Inogeb LT-1** (VŽ, 2008, Nr.147-5928) priemonė, kurios įgyvendinimą užtikrino parkai. Ūkio ministro įsakyму buvo paskirta **22,17 mln. lėšų**. Finansuotos inovacijų kultūros ir žinių sklaidos paslaugos. Šis finansavimas suformavo mokslo ir technologijų parkų konsultacinius ir žinių sklaidos gebėjimus, padėjo suburti kompetetingų darbuotojų komandą. Tačiau tolimesnis finansavimas šioms veikloms nenumatytas ir išlieka rizika, kad tęstinumas nebus užtikrintas, o įgyta kvalifikacija nebus išsaugota.

Geroji Lietuvos praktika, sėkmingai perimtą iš Olandijos – **inovacijų paramos čekių schema** (VŽ, 2011, Nr.24-1186). Priemonę teigiamai įvertino Lietuvos verslo įmonės, tačiau pilotinės priemonės finansavimas labai greitai baigėsi. Ūkio ministerija planuoja ateityje priemonę atnaujinti.

Slėnių finansavimui per Jungtinių tyrimų programas, Slėnių programas ir nacionalines kompleksines programas skirta **1,2 mlrd. Lt** infrastruktūrai suformuoti ir apie **180 mln. LTL** „minkštom“ veikloms (moksliniai tyrimai, gebėjimų stiprinimas). Tai rodo, kad į slėnių plėtrą dominuoja infrastruktūrinis požiūris. Slėnių programų ir kitų su tuo susijusių dokumentų analizė rodo, kad infrastruktūrinis požiūris ir „minkštos“ programos sunkiai derinasi tarpusavyje, yra didelė neefektyvaus lėšų panaudojimo tikimybė.

Tačiau tam tikri požymiai rodo, kad judama link šių programų integravimo, kuomet galima įsitikinti iš žemiau pateiktos ŠMM informacijos (žr. 16 lentelę).

16 lentelė. JTP, slėnių ir nacionalinių kompleksinių programų (NKP) santykis (ŠMM, 2011).

| JTP | Slėnių projektai | NKP |
|---|--|---|
| Gamtos išteklių ir žemės ūkio | - Jungtinis gamtos tyrimų centras (Santara) - Jūrinio Slėnio branduolys - Visi „Nemuno“ slėnio centrai - Nacionalinio Ateities energetikos technologijų mokslo centro dalis (Santaka) | - Tvaraus gamtinės aplinkos naudojimo NKP - Žemės, miškų ir maisto ūkio NKP - Jūrinio sektoriaus NKP - Mechatronikos NKP |
| Biomedicinos ir biotechnologijos | - Jungtinis Gyvybės mokslų centras (Santara) - Jungtinis inovatyvios medicinos centras (Santara) - Naujausių farmacijos ir sveikatos technologijų centras (Santaka) - Nacionalinio MTEP atviros prieigos centro dalis (Santaka) | - Biotechnologijos ir biofarmacijos NKP - Medicinos NKP |
| Medžiagų mokslo, fizikinių ir cheminių technologijų | - Nacionalinis fizinių ir technologijos mokslų centras (Saulėtekis) - Tarptautinės prieigos lazerinis kompleksas „Naglis“ (Saulėtekis) - Nacionalinio MTEP atviros prieigos centro dalis (Santaka) - Nacionalinio Ateities energetikos technologijų mokslo centro dalis (Santaka) | - Darniosios chemijos NKP - Lazerių, naujųjų medžiagų, elektronikos ir nanotechnologijų bei taikomųjų fizinių mokslų ir technologijų NKP |
| Inžinerijos ir informacinių technologijų | - Nacionalinio MTEP atviros prieigos centro dalis (Informacinių technologijų tyrimų centras) (Santaka) - VGTU Civilinės inžinerijos mokslo centras (Saulėtekis) - Informacinių technologijų atviros prieigos centras (Santara) - Nacionalinio Ateities energetikos technologijų mokslo centro dalis (Santaka) | - Informacinių technologijų NKP - Civilinės inžinerijos sektoriaus plėtros ir transporto NKP - Mechatronikos NKP |

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **meta lygmenyje vertinami** bendrieji dalykai ir kontekstai, kurie sudaro prielaidas mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumui. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų plėtros potencialą ir jų svarbos suvokimą, pačios inovacijų politikos svarbos šalies konkurencingumui suvokimą ir bendrą sistemos gyvybingumą ir lankstumą.

Meta lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Lietuvos inovacijų politika yra formali, deklaratyviai besiorientuojanti į holistinę inovacijų sistemos modelį, bet realiai įgyvendinama linijinio modelio priemonėmis. Inovacijų strategija naudojama tik kaip formalus dokumentas, kurį lemia Vyriausybės programa, tačiau ne kaip realaus poveikio instrumentas, kuriuo remiantis galima transformuoti Lietuvos inovacijų sistemą iš linijinio modelio į pažangesnį.
2. Skirtingai nuo Didžiosios Britanijos linijinio modelio, Lietuvos modelis negali būti konkurencingas, nes įgyvendinamas nenuosekliai, priemonės dubliuojasi, persipina, sunku susigaudyti. Lietuvos modelis iš išnagrinėtų šalių daugiausia panašumų

turi su Italijos inovacijų politika – lygiai taip pat orientuojasi į ES dokumentus, nesuvokiamas jų kontekstas ir svarba.

3. Finansavimo ir priemonių lygmenyje galima identifikuoti gerų pavyzdžių (pavyzdžiui, verslo finansavimo schemos yra pažangios, sėkmingai perimta Olandijos inovacijų čekių patirtis), tačiau tolimesnis jų įgyvendinimas (vertinimo kriterijai projektuose, biurokratinis projektų įgyvendinimo aparatas, taisyklės, projektų efektyvumo rodikliai ir t.t.) rodo silpnus įgyvendinimo ir administracinius gebėjimus, nenuoseklumą, nemokėjimą planuoti ir prognozuoti.

Meta lygmens vertinimo rezultatas: nacionalinės inovacijų sistemos kaip Lietuvos parkų veiklos konteksto **svarba yra vidutinė**. Nepaisant, autoriaus nuomone, labai neefektyvios inovacijų politikos, jos reikšmė parkų veiklos kontekstui yra labai didelė. Tai reiškia, kad sutvarkius nacionalinės inovacijų sistemos lygmenį, inovacijų aplinką reglamentuojančius teisės aktus, programas ir strategijas, galima tikėtis daug sėkmingesnės mokslo ir technologijų parkų veiklos bei jų globalaus konkurencingumo didėjimo.

Lietuvos atvejo sisteminio lygmens analizė koncentravosi į Lietuvos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūros kokybę, paslaugų infrastruktūros kokybę, dominuojančias mokslo ir technologijų parkų strategines orientacijas (tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas). Dauguma duomenų buvo surinkta autoriaus darbotviete, asociacijai „Žinių ekonomikos forumas“, 2010 m. rugsėjo-lapkričio mėn. atliekant Lietuvos mokslo ir technologijų parkų veiklos vertinimo ir plėtros galimybių studiją (2011-2016), kurią rengiant autorius dirbo kaip pagrindinis studiją rengiantis ekspertas ir gavo leidimą naudoti studijos metu surinktą medžiagą disertaciniam tyrimui. Dalį duomenų pateikė patys mokslo ir technologijų parkai, dalį LR Ūkio ministerija, dalis duomenų buvo surinkta betarpiškai bendraujant su mokslo ir technologijų parkų vadovais (interviu).

Bendros mokslo ir technologijų parkų sistemos kokybę pagal sukurta vertinimo modelį nulemiaparkų skaičius, parkų plotai, branda, urbanizavimo tankumas ir panašūs veiksniai.

2010 metais Lietuvoje buvo įregistruota **13 viešųjų įstaigų**, kurias pagal veiklos pobūdį galima priskirti prie mokslo ir technologijų parkų institucijų – VšĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas, VšĮ Visorių informacinių technologijų parkas, VšĮ Mokslo ir technologijų parkas, VšĮ „Saulėtekio slėnis“, VšĮ Šiaulių universiteto mokslo ir technologijų parkas, VšĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas, VšĮ KTU regioninis mokslo parkas, VšĮ „Technopolis“, LŽŪU žemės ūkio mokslo ir technologijų parkas, VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas, VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas, VšĮ Liepiškių technologijų parkas, VšĮ Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas. VšĮ Šiaulių universiteto mokslo ir technologijų parkas ir VšĮ Mokslo ir technologijų parkas šiuo metu aktyvios veiklos nevykdo.

Analizuojant Lietuvos mokslo ir technologijų parkus pirmiausia reikia nustatyti, kokios plėtros stadijos parkai yra šiuo metu ir kokie turėtų būti viešosios politikos tikslai, orientuoti į parkų vystymąsi.

Remiantis Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos atlikta 2006 m. lyginamąja Lietuvos mokslo ir technologijų parkų veiklos rodiklių analize (ŪM, 2006), galima skirti *tris parkų plėtros stadijas*:

- parkų įkūrimas ir plėtojimas;
- parkų integracija į inovacijų sistemą;
- su inovacijų plėtra susiję procesai, kuriuos inicijuoja parkai.

Pagrindinė *pirmosios stadijos* parko veikla yra susijusi su fizinės infrastruktūros kūrimu, ryšių su regiono verslo organizacijomis ir mokslo bendruomene užmezgimu, parko administracinių gebėjimų stiprinimu. Analizuojant Lietuvoje veikiančių parkų veiklą galima konstatuoti, kad po 2006 metų įsteigti mokslo ir technologijų parkai – VŠĮ Liepiškių technologijų parkas, VŠĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas ir VŠĮ „Saulėtekio slėnis“, VŠĮ Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas – yra pirmosios plėtros stadijos, kai daugiausiai dėmesio yra skiriama parkų infrastruktūros plėtrai, pristatymui verslo ir mokslo organizacijoms ir visuomenei.

Antroji parkų plėtros stadija yra susijusi su inovacijų sistema ir parkų vietos šioje sistemoje nustatymu. Šiame laikotarpyje parkai tampa inovacijų sistemos dalimi ir užima tam tikrą poziciją inovacijų skatinimo infrastruktūroje.

Trečiosios plėtros stadijos parkai tiesiogiai prisideda prie inovacinių procesų iniciavimo ir skatinimo, t. y. mokslo ir technologijų parkai tampa aktyviais inovacijų sistemos dalyviais.

Šiandien Lietuvoje veikia 7 mokslo ir technologijų parkai, kurie buvo įregistruoti anksčiau nei iki 2006 metų ir kurie turėtų būti perėję ar pereinantys į antrąją parkų plėtros stadiją.

MTP skaičius ir išsidėstymas. Iš šiuo metu Lietuvoje įregistruotų 13 technologijų parkų veiklą vykdo 11 mokslo ir technologijų parkų (VŠĮ Šiaulių universiteto mokslo ir technologijų parkas ir VŠĮ Mokslo ir technologijų parkas veiklos nevykdo, todėl toliau jie nebus analizuojami). Šiuo metu Lietuvoje 1 mln. gyventojų tenka apie 3 mokslo ir technologijų parkus. Išsivysčiusiose Europos šalyse 1 mln. gyventojų tenka: Švedijoje – apie 2, Vokietijoje – 0,26, Italijoje – 0,5 mokslo ir technologijų parkų. Galima daryti išvadą, kad Lietuvoje mokslo ir technologijų parkų skaičius, palyginti su kitomis šalimis, yra labai didelis, todėl tikro poreikio steigti naujiems parkams nėra. Visi Lietuvos mokslo ir technologijų parkai yra didžiuosiuose miestuose – Vilniuje (ir Vilniaus rajone), Kaune, Klaipėdoje, Panevėžyje, kur veikia aukštojo mokslo institucijos ar jų padaliniai.

17 lentelė. MTP išsidėstymas (ŽEF, 2010).

| Technologijų parkas | Regionas |
|--|----------|
| VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas | Vilnius |
| VŠĮ Visorių informacinių technologijų parkas | |
| VŠĮ „Saulėtekio slėnis“ | |
| VŠĮ Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas | |
| VŠĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas | Kaunas |
| VŠĮ KTU regioninis mokslo parkas | |
| VŠĮ „Technopolis“ | |
| LŽŪU žemės ūkio mokslo ir technologijų parkas | Klaipėda |
| VŠĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas | |

| Technologijų parkas | Regionas |
|---|-------------|
| VŠĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas | Panevėžys |
| VŠĮ Liepiškių technologijų parkas | Vilniaus r. |

Kaip matyti, dauguma parkų yra įsikūrę Vilniaus ir Kauno regionuose (9 parkai iš 11). Tai lemia aukštojo mokslo ir studijų potencialas ir verslo įmonių koncentracija. Įvertinus bendruosius Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos regionų rodiklius, kurie turi įtakos žinių ir inovacijų potencialui, galima daryti išvadą, kad mokslo ir technologijų parkai pasiskirstę *neproporcingai* – Vilniaus ir Kauno regionuose jų daug daugiau nei kituose regionuose. ŽEF (2007) buvo rekomenduojama parkams jungtis tarpusavyje (reorganizuojantis arba likviduojantis) arba į aiškesnės specializacijos junginius (galimos juridinės formos – jungtinės veiklos arba bendradarbiavimo sutartys, asociacijos ir pan.). Nuo 2007 metų iki 2010 metų nė vienas parkas nesusijungė su kitu parku, tačiau du iš trylikos įregistruotų parkų yra ties likvidavimosi riba (VŠĮ Šiaulių universiteto mokslo ir technologijų parkas ir VŠĮ Mokslo ir technologijų parkas). 2009 metų pradžioje buvo įkurta technologijų ir inovacijų paramos verslui asociacija, kuri jungia 4 mokslo ir technologijų parkus. Kol kas šios asociacijos tikslas tapti nacionaline technologijų ir inovacijų paramos verslui institucijas vienijančia organizacija yra tik deklaratyvus, nes šia kryptimi veikla nėra vykdoma. Kai kurie parkai bendradarbiauja tarpusavyje, bet tik vykdydami bendrus projektus. Įvertinus aplinkybes, tikslinga siūlyti mažinti mokslo ir technologijų parkų skaičių Vilniaus ir Kauno regionuose jungiant juos tarpusavyje arba į kitus darinius. Panevėžio technologinis parkas atlieka regionines funkcijas, tačiau mokslinis regiono potencialas, studijos rengėjų vertinimu, yra gana silpnas, todėl būtų tikslinga Panevėžio mokslo ir technologijų parką perorganizuoti į inkubatorių, o regioninę parko teikiamų paslaugų paklausą galėtų tenkinti, pavyzdžiui, vienas iš Kauno regiono mokslo ir technologijų parkų.

MTP fizinė infrastruktūra. Mokslo ir technologijų parkų fizine infrastruktūra laikoma bendras užimamos žemės plotas, bendrosios ir specializuotos patalpos ir pastatai. Išanalizavus mokslo ir technologijų parkų plotų dydį, galima teigti, kad šiuo metu tipiškausias Lietuvos mokslo ir technologijų parkas yra apie 2 738 kv. metrų ploto. Didžiausią plotą užima VŠĮ „Saulėtekio slėnis“ ir VŠĮ KTU regioninis mokslo parkas. Lyginant Lietuvos mokslo ir technologijų parkų plotą su kitų Europos šalių (Vokietijos, Švedijos, Italijos) ir Lietuvos europinių kaimynių (Latvijos, Estijos, Lenkijos) parkų plotu galima konstatuoti, kad Lietuvos parkai yra mažesni už pažangių užsienio šalių parkus 194 kartus, o už kaimyninių šalių parkus – 6 kartus (vidutinis pažangių užsienio šalių parkų plotas yra 530 900 kv. metrų, o kaimyninių šalių – apie 17 279 kv. metrų). Todėl galima teigti, kad dabartinė Lietuvos parkų infrastruktūra neleidžia sutelkti aplink parkus pakankamo kiekio potencialių įmonių, kad jos galėtų turėti realios įtakos regiono ar šalies konkurencingumui. Tai patvirtino ir daugumos parkų vadovybė, esamą parkų patalpų dydį įvardinusi kaip kliūtį pritraukti užsienio kapitalo įmones. Išanalizavus MTP žemės ir pastatų valdymo būdus, galima daryti išvadą, kad dauguma parkų neturi nuosavybės teisių į žemę ir pastatus ir valdo juos panaudos arba nuomos būdu. Tik VŠĮ „Technopolis“ ir VŠĮ „Saulėtekio slėnis“ turi nuosavybės teise valdomus pastatus, nors abiejų parkų žemė yra valdoma panaudos būdu. Žeme dažniausiai disponuoja savivaldybės,

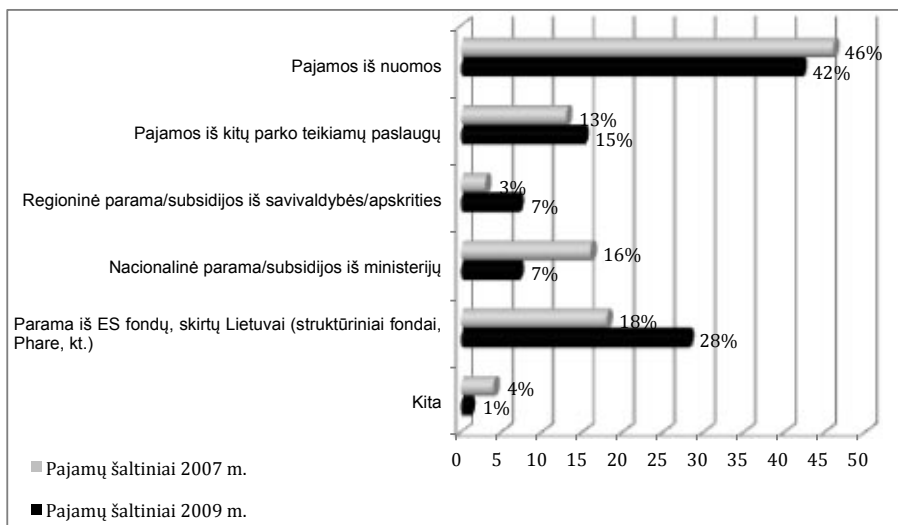
apskritys arba mokslo institucijos. Tokia padėtis gali komplikuoti parkų infrastruktūros plėtrą, kai nėra bendro sutarimo su žemės savininkais dėl infrastruktūros plėtros apimties ir tikslų. Išanalizavus MTP specializuotų patalpų, pritaikytų moksliniams tyrimams ir gamybai, plotą, galima daryti išvadą, kad patalpas, pritaikytas moksliniams tyrimams ir gamybai, turi daugiau nei pusę parkų, tačiau lyginant su bendru patalpų plotų jų dalis yra labai nedidelė. Tačiau MTP, esantys šalia mokslo ir studijų institucijų, turėtų įvertinti galimybę naudotis šių institucijų turima mokslinių tyrimų infrastruktūra, tuo labiau kad Lietuvos inovacijų strategijoje 2010–2020 metams yra numatyta suinteresuotiesiems mokslo, studijų ir verslo subjektams sudaryti tokią galimybę.

MTP valdymas. Idealiu mokslo ir technologijų parkų modeliu galima laikyti tokį, kuris užtikrina *darną tarp parko dalininkų*: centrinės valdžios institucijų, vietos valdžios institucijų, verslo ir mokslo, nes tik taip sudaromos tinkamos sąlygos parkams sėkmingai vystytis ir konkurencingiems verslams plėtotis. Išanalizavus Lietuvos mokslo ir technologijų parkų struktūrą pagal dalininkus galima teigti, kad stipri bent vieno dalininko lyderystė padeda geriau spręsti parkų klausimus. Pavyzdžiui, LR ūkio ministerijos lyderiavimas VŠĮ KTU regioniniame mokslo parke, savivaldybės lyderiavimas „Technopolyje“ teigiamai veikia jų strateginį valdymą ir yra labai svarbus aktyvaus vystymosi metu. Pagrindinis centrinės valdžios institucijų interesas – užtikrinti nacionalinį konkurencingumą, todėl centrinė valdžia turėtų koncentruoti savo veiklą nacionalinio lygmens parkuose. Ūkio ministerijos vaidmuo turėtų būti didelis visuose parkuose, nes pagrindinė parkų paskirtis yra tenkinti verslo interesus, kurti palankią inovacijoms aplinką. Švietimo ir mokslo ministerija nėra nė vieno mokslo ir technologijų parko dalininkė, tačiau ji turėtų būti suinteresuota tais parkais, kuriuose yra sutelktas nacionalinio lygmens mokslo potencialas, arba tais, kuriuose stipri mokslo institucijų įtaka. Regioninės valdžios įsitraukimą reikėtų didinti visuose parkuose, tačiau reikia įvertinti tai, kad regioninė valdžia viena nesugebės išvystyti parkų iki tinkamo lygio. Verslo dalyvavimas yra pageidaujamas, tačiau nebūtinai. Verslo įmonės yra parkų klientės, tačiau su jomis galima aktyviai konsultuotis arba bendradarbiauti kitais būdais, neįtraukiant į parkų valdymą. Lyginant Lietuvos ir užsienio šalių (IASP, 2011) MTP struktūrą pagal nuosavybės dalis matyti, kad Lietuvos MTP struktūra iš esmės panaši į užsienio MTP struktūrą: didžiausia yra viešojo sektoriaus ir privačiojo sektoriaus dalis. Interviu su 11 mokslo ir technologijų parkų vadovais metu (2010 m. rugsėjo-lapkričio mėn.) buvo nustatytos pagrindinės su dalininkais susijusios problemos. Viena iš jų – *skirtinga* parkų dalininkų *nuomonė* dėl mokslo ir technologijų parkų plėtros, ypač susijusios su infrastruktūra: dalininkai stengiasi parkų infrastruktūrą panaudoti savo poreikiams tenkinti. Ši tendencija ypač akivaizdi, kai dalininkas – mokslo institucija. Tuo tarpu vystant parko veiklas dalininkai dalyvauja gana pasyviai, siektinus tikslus ir uždavinius dažniausiai numato pati parkų administracija. Dar viena nurodyta problema – valstybinių institucijų, kaip dalininkų, vykdomos *politikos parkų atžvilgiu kaita*. Keičiantis politinėms jėgoms, keičiasi ir dalininkų lūkesčiai parkų atžvilgiu, todėl parkams labai sunku nuosekliai vykdyti nusistatytus ilgalaikius tikslus.

Mokslo ir technologijų parkų finansavimas. Pagal Mokslo ir technologijų parkų koncepciją, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. liepos 18 d. nutarimu Nr. 963 (VŽ, 2003, Nr. 73-3397), valstybės parama gali būti teikiama parkams steigti ir

plėtoti, įgyvendinant pramonės ir ūkio plėtros, kitas programas. Valstybės ir savivaldybės institucijų lėšomis gali būti subsidijuojama parko pastatų statyba, rekonstravimas, remontas, patalpų ir inžinerinių tinklų įrengimas, ilgalaikio turto įsigijimas ir paslaugų parko remiamoms įmonėms teikimas. Valstybės parama parkams steigti ir plėtoti nuo paramos verslo inkubatoriams skiriasi tuo, kad per paramą verslo inkubatoriams remiamos pradedančios veiklą įmonės, o per paramą parkams – inovacijai ir technologijų plėtrai reikalinga infrastruktūra. Parkų steigimas ir plėtra turėtų būti bendrai finansuojami Europos Sąjungos programų ir kitų fondų lėšomis. Parko administracija privalo naudotis visomis galimybėmis pritraukti išorinius finansavimo šaltinius tiek paties parko plėtrai, tiek parke įsteigtoms įmonėms remti.

22 pav. Mokslo ir technologijų parkų pajamų šaltiniai (ŽEF, 2010).



Lyginant mokslo ir technologijų parkų 2007 metų ir 2009 metų pajamų šaltinius matyti, kad labiausiai pakito nacionalinės paramos ir paramos iš ES fondų dydis. Tai lėmė valstybės finansų politika – dalis nacionalinės paramos priemonių buvo perkeltos į ES fondų finansavimo sritį, todėl šio pokyčio nereikia aiškinti pačių MTP veiklos kryptių kitimu. Taip pat reikia pabrėžti pajamų iš regioninės paramos programų didėjimą, nors ir nelabai didelį (4 proc.). Tai galima traktuoti kaip regioninės valdžios interesų mokslo ir technologijų parkuose didėjimą. Matyti, kad 57 proc. reikalingų lėšų 2009 metais parkai gavo iš savo pačių atliekamos veiklos: iš nuomos paslaugų (42 proc.) ir iš kitų parko teikiamų paslaugų (15 proc.). Mažiausia yra regioninės ir nacionalinės paramos dalis – ji sudaro tik 14 proc. parkų gaunamų pajamų, nors regioninės paramos dydis turi tendenciją augti. Kadangi artimiausiu metu ministerijos nėra numačiusios skirti subsidijų mokslo ir technologijų parkams, pravartu numatyti, kuriomis ES SF 2014–2020 metų priemonėmis, skirtomis mokslo ir technologijų parkų veiklai vystyti, būtų įmanoma pasinaudoti. Tačiau šios priemonės turėtų būti orientuotos į ilgalaikę perspektyvą, užtikrinančią veiklos tęstinumą ir pasibaigus projektams, nes dabar MTP

vykdomų projektų lėšos yra skiriamos daugiausiai personalui išlaikyti ir naujoms darbo vietoms kurti vien tik projekto metu.

MTP veiklos kryptys. Pagal 2003 m. liepos 18 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 963 patvirtintą „Mokslo ir technologijų parkų plėtros koncepciją“ pagrindinės parkų veiklos kryptys turėtų būti šios:

- įmonių, veikiančių taikomųjų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros srityje, rėmimas;
- mokslo ir studijų įstaigų atliekamų mokslinių tyrimų rezultatų komercializavimas;
- mokslinių tyrimų ir ūkio ryšių skatinimas.

Daugelis Lietuvos mokslo ir technologijų parkų kaip pagrindinį savo tikslą deklaruoja šalies konkurencingumo ir produktyvumo, mokslo ir verslo bendradarbiavimo, esamų įmonių inovatyvumo ir augimo, bendradarbiavimo ir keitimosi žiniomis, naujų įmonių kūrimosi ir plėtros, atradimų komercializavimo, naujų darbo vietų kūrimo skatinimą. Galima daryti išvadą, kad parkų deklaruojamos veiklos kryptys *formaliai* atitinka parkų paskirtį.

Dominuojančiam tinklaveikos stiliui, specializacijos ir generalizacijos balansui įvertinti naudojami IASP (2008) Strategigramos pagrindu atliktos analizės duomenys. Analizė rodo, kad Lietuvos mokslo ir technologijų parkai orientuoti į strateginę tinklaveiką, bet ji išreikšta daug silpniau negu kitose nagrinėtose šalyse, todėl galima konstatuoti dar neišnaudotą potencialą. Mokslo ir technologijų parkai stengiasi kažkiek specializuotis, bet iš esmės yra užėmę „vidurio“ poziciją – nėra nei didelės specializacijos, nei didelės orientacijos į rinką ar mokslinius tyrimus. Tai rodo dar nedidelę brandą ir savo konkurencinių pranašumų nežinojimą.

Bendras tarptautiškumas ir tarpregioniškumas Lietuvos parkų yra žemas, tačiau yra keletas iniciatyvų, kurias galima identifikuoti kaip gerąsias praktikas: Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas įgyvendina daug bendrų tarptautinių projektų Baltijos jūros šalių regione, ką galima laikyti geru tarptautiškumo pavyzdžiu. KTU regioninis mokslo parkas aktyviai atstovauja Lietuvą pasaulinėje IASP asociacijoje, organizuoja tarptautines konferencijas inovacijų sklaidos bei mokslo ir technologijų parkų veiklos tematika (Baltic Dynamics), ką taip pat galima laikyti tarptautiškumo skatinimo geru pavyzdžiu. Šiaurės miestelio technologijų parko Verslo plano turnyras – nacionalinės reikšmės projektas, įgyvendinamas skirtinguose Lietuvos regionuose. Tai rodo tarpregioniškumo orientaciją.

Bendros MTP paslaugų sistemos kokybę pagal vertinimo modelį parodo holistiškumą skatinančių paslaugų identifikavimas ir dar labiau – dominavimas bendroje paslaugų struktūroje.

MTP teikiamų paslaugų paketai, paslaugų spektras ir kokybė

Lietuvos mokslo ir technologijų parkų teikiamas paslaugos Lietuvoje skirstomos į (ŽEF, 2010):

1. *infrastruktūros paslaugas*, t. y. paslaugas, kurios yra susijusios su fizine infrastruktūra ir jos aptarnavimu;
2. *vertę kuriančias paslaugas*, kurias galima skirstyti į:

- a) *inkubacines paslaugas* (galimybių studijų rengimas, kontaktų ir partnerių paieška, pagalba rengiant verslo planus, konsultacijos, informacija apie finansavimą ir t. t.);
- b) *pridėtinę vertę didinančias paslaugas* (technologijų perdavimo paslaugos, rinkodaros paslaugos, specializuoti mokymai, viešųjų ryšių kampanijos, produktų vystymas, finansavimo suradimas ir kt.).

MTP teikiamos infrastruktūros paslaugos. Iš 18 lentelės, kurioje parodytos parkų teikiamos infrastruktūros paslaugos, matyti, kad visi parkai teikia pagrindinę infrastruktūros paslaugą – biurų nuomą. Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad nė vienas parkas neteikia visų lentelėje išvardintų infrastruktūros paslaugų. Netgi tokias paslaugas, kaip biuro įrangos nuoma ar virtualiojo biuro paslaugos, teikia tik 4 iš 9 parkų. Taip gali būti dėl lėšų trūkumo, dėl kurio parkai neturi galimybės įsirengti infrastruktūros paslaugoms reikalingos aplinkos (pavyzdžiui, įsigyti biuro įrangos ar konferencijų salės); kita vertus, tai rodo, kad parkai dažniausiai teikia tas infrastruktūros paslaugas, iš kurių gauna daugiausiai naudos, ir nesistengia formuoti bendros verslo poreikius atitinkančios aplinkos.

Kalbant apie papildomas infrastruktūros paslaugas, reikia paminėti, kad tik vienas parkas teikia maitinimo paslaugas, o su laisvalaikio susijusių infrastruktūros paslaugų neteikia nė vienas parkas. Nors šios paslaugos nėra tiesiogiai susijusios su parko veikla, jos formuoja bendrą aplinką, ir tikslinga į tai atsižvelgti pritraukiant privačius investuotojus.

18 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos infrastruktūros paslaugos (ŽEF, 2010).

| Mokslo ir technologijų parkas | Paslaugos pavadinimas | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|------|
| | Patalpų nuoma | Gamybinių ir technologinių patalpų nuoma | Biuro įrangos nuoma | Konferencijų salių nuoma | Virtualiojo biuro paslaugos | Administravimo paslaugos | Maitinimo paslaugos | Laisvalaikio praleidimo paslaugos | Kita |
| VšĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ Visorių informacinių technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ Liepiškių technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ „Saulėtekio slėnis“ | | | | | | | | | |
| VšĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ KTU regioninis mokslo parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ „Technopolis“ | | | | | | | | | |
| VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas | | | | | | | | | |

MTP teikiamos vertę kuriančios paslaugos. Mokslo ir technologijų parkų teikiamas pridėtinės vertės paslaugas galima sugrupuoti į *inkubacines* ir *ikiinkubacines paslaugas* (galimybių studijų rengimas, kontaktų ir partnerių paieška, pagalba rengiant verslo planus, konsultacijos, informacija apie finansavimą ir t. t.) ir *pridėtinę vertę didinančias paslaugas* (technologijų perdavimo paslaugos, rinkodaros paslaugos, specializuoti mokymai, viešųjų ryšių kompanijos, produktų vystymas, finansavimo suradimas ir kt.). Siekiant susidaryti kuo tikslesnį parkų teikiamų paslaugų paketų vaizdą, tikslinga šias paslaugas paanalizuoti atskirai.

1. *MTP teikiamos ikiinkubacinės ir inkubacinės paslaugos.* Pagal Mokslo ir technologijų parkų veiklos planavimo ir vertinimo sistemos tobulinimo rekomendacijas, patvirtintas 2010 m. vasario 17 d. LR ūkio ministro įsakymu Nr. 4-130, verslo inkubavimo paslaugas gali gauti tik į MTP priimtos įmonės, Lietuvos Respublikos smulkaus ir vidutinio verslo įstatymo pakeitimo įstatymu (VŽ, 2007, Nr. 132-5354) apibrėžtos kaip labai mažos ir mažos įmonės. Labai svarbus mokslo ir technologijų parke veikiančio verslo inkubatoriaus sėkmingos veiklos veiksnys yra patogi mokslo ir technologijų parko vieta, dėl kurios lengviau užmegzti kontaktus su įvairiais ūkio subjektais tiekėjais ir naujos produkcijos ar technologijos vartotojais, taip pat išėiti į vidaus ir pasaulinę rinką. Dėl didelio atstumo nuo pagrindinių ekonominių bei mokslo centrų ir tarptautinių prekybos kelių mokslo ir pramoninių kompleksų ir verslo inkubatorių poveikis rinkai yra mažesnis, kyla uždarumo pavojus. Palankiausia inkubatorinei veiklai plėtoti yra VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parko vieta, nes jis yra netoli miesto centro ir kitų verslo centrų, patogus susisiekimas; taip pat VŠĮ „Saulėtekio slėnis“, nes šis parkas yra arti universitetų. Palanki yra ir VŠĮ KTU regioninio mokslo parko bei VŠĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parko padėtis, nes jie yra netoli mokslo įstaigų, universitetų ir miesto centrų.

Ikiinkubacinio ir inkubacinio laikotarpio paslaugoms priskirtina:

- mokymų, verslo turnyrų ir mugių pradedantiesiems verslininkams organizavimas;
- su verslo idėja susijusios inovacijų ir technologijų konsultacijos;
- potencialių įmonių atranka ir steigimo konsultacijos;
- pumpurinių ir kitų mokslui ir aukštosioms technologijoms imlių įmonių steigimas;
- naujų rinkų ir finansavimo šaltinių paieška;
- pagalba rengiant verslo planus ir galimybių studijas.

Žemiau pateiktoje lentelėje matyti, kad visi parkai (išskyrus VŠĮ Liepiškių technologijų parką) deklaruoja teikiantys pagrindines inkubacines paslaugas (žr. 19 lentelę).

19 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos ikiinkubacinės ir inkubacinės paslaugos (ŽEF, 2010).

| Mokslo ir technologijų parkas | Paslaugos pavadinimas | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|
| | Mokymų, verslo turnyrų ir mugių pradedantiems verslininkams organizavimas | Su verslo idėja susijusios inovacijų ir technologijų konsultacijos | Potencialių įmonių atranka ir steigimo konsultacijos | Naujų rinkų ir finansavimo šaltinių paieška | Pagalba rengiant verslo planus ir galimybių studijas | |
| VšĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas | | | | | | |
| VšĮ Visorių informacinių technologijų parkas | | | | | | |
| VšĮ Liepiškių technologijų parkas | | | | | | |
| VšĮ „Saulėtekio slėnis“ | | | | | | |
| VšĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas | | | | | | |
| VšĮ KTU regioninis mokslo parkas | | | | | | |
| VšĮ „Technopolis“ | | | | | | |
| VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas | | | | | | |
| VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas | | | | | | |

2. *MTP teikiamos pridėtinę vertę didinančios paslaugos.* Išanalizavus mokslo ir technologijų parkų teikiamas pridėtinę vertę verslo įmonėms kuriančias paslaugas (19 lentelė), galima konstatuoti, kad plačiausią paslaugų spektrą teikia VšĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas, VšĮ „Technopolis“ ir VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas. Taip pat galima konstatuoti, kad daugiausia parkai teikia mokymų, seminarų ir informacinių renginių organizavimo paslaugas, įvairias konsultacijas ir padeda surasti partnerius. Tačiau paslaugas, kurioms reikalinga aukštos personalo kvalifikacija arba specifinės žinios (rinkos tyrimų paslaugos, žinių ir technologijų perdavimas, technologiniai ir inovaciniai auditai), teikia tik keli parkai. Tai galėtų rodyti, kad parkai renkasi teikti tokias paslaugas, kurioms reikia palyginti mažiau žinių ir kurių didžiąją dalį gali suteikti pats parkų personalas, nesamdant išorinių ekspertų ir specialistų. Antra išvada gali būti ta, kad parkai nesiorientuoja į specifines paslaugas, t. y. tokias, kurios gali būti reikalingos aukštesnę pridėtinę vertę kuriančioms įmonėms (technologiniai auditai, žinių ir technologijų perdavimas), tačiau siūlo bendro pobūdžio paslaugas, kurios gali būti

tinkamos daugeliui įmonių. Taigi galima teigti, kad mokslo ir technologijų parkai nesiorientuoja į technologijų tyrimų ir plėtos diegimo į rinką (komercializavimo) paslaugas.

Tarptautinio bendradarbiavimo tinklų kūrimas ir naudojimas – viena iš svarbiausių modernaus mokslo ir technologijų parko veiklų, todėl parkai turėtų veiksmingai spartinti tinklų (tiek vietinių, tiek tarptautinių) kūrimąsi. Tačiau iš 20 lentelės matyti, kad tinklaveikos skatinimo paslaugas teikia tik du parkai – VšĮ KTU regioninis mokslo parkas ir VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas. Tai rodo, kad Lietuvos mokslo ir technologijų parkai vis dar nesuvokia tinklų kūrimo svarbos ir būtinumo.

Išanalizavus mokslo ir technologijų parkų teikiamas įmonėms pridėtinę vertę kuriančias paslaugas, galima daryti išvadą, kad parkai labai mažai dėmesio skiria parko bendruomenės narių viešinimui. Taip pat mažai dėmesio skiriama arba visai neskiriama buvusioms parkų įmonėms. Parkų bendruomenės narių viešinimas teikia naudos ne tik pačioms parkuose įsikūrusioms įmonėms, bet ir prisideda prie paties parko sėkmingo vystymosi. Sėkmės atvejų viešinimas, palankaus parko įvaizdžio kūrimas padeda pritraukti naujas įmones, taigi skatina parko plėtrą.

Lyginant parkų inkubacines paslaugas ir pridėtinę vertę kuriančias paslaugas matyti, kad pridėtinę vertę kuriančių paslaugų spektras yra daug platesnis nei inkubacinių paslaugų, vadinasi, parkai yra labiau susitelkę į pridėtinę vertę didinančių paslaugų teikimą, o inkubacinės paslaugos yra menkiausiai išvystytos, bendro pobūdžio.

Įvertinus analizės rezultatus galima teigti, kad būtų tikslinga skatinti parkus bendradarbiauti rengiant bendrus paslaugų paketus, arba, kita vertus, parkai galėtų teikti specializuotus paslaugų paketus, suformuotus pagal geriausias savo kompetencijas. Šiuos paslaugų paketus parkai galėtų teikti ne tik savo bendruomenei, bet ir vienas kitam.

20 lentelė. Mokslo ir technologijų parkų teikiamos pridėtinę vertę kuriančios paslaugos (ŽEF, 2010).

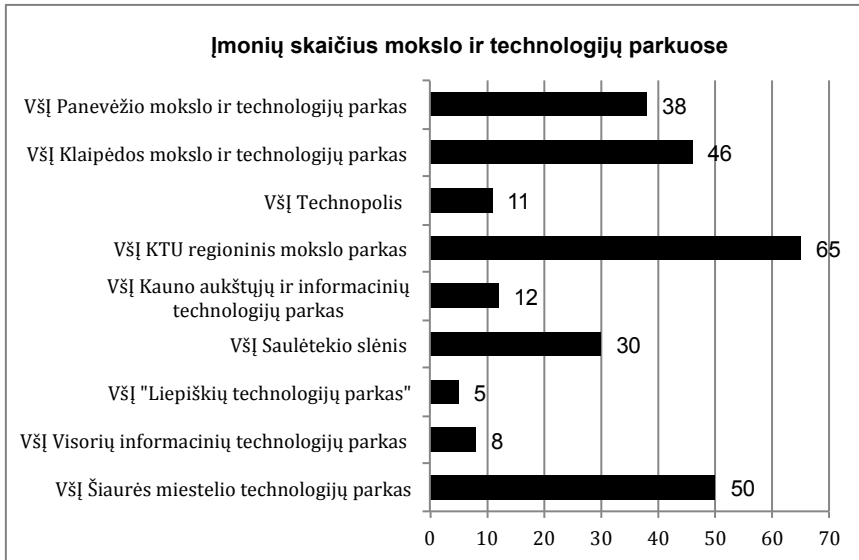
| Mokslo ir technologijų parkas | Paslaugos pavadinimas | | | | | | | | |
|--|---|---------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| | Mokymai, seminarai, informaciniai renginiai | Konsultacijos | Rinkos tyrimų paslaugos | Žinių ir technologijų perdavimas | Partnerių paieška | Investicinių projektų ir galimybių studijų rengimo paslaugos | Tinklaveikos skatinimo paslaugos | Technologiniai ir inovaciniai audita | Viešinimo paslaugos |
| VšĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ Visorių informacinių technologijų parkas | | | | | | | | | |

| Mokslo ir technologijų parkas | Paslaugos pavadinimas | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | Mokymai, seminarami, informaciniai renginiai | Konsultacijos | Rinkos tyrimų paslaugos | Žinių ir technologijų perdavimas | Partnerių paieška | Investicinių projektų ir galimybių studijų rengimo paslaugos | Tinklaveikos skatinimo paslaugos | Technologiniai ir inovaciniai auditai | Viešinimo paslaugos |
| VšĮ Liepiškių technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ „Saulėtekio slėnis“ | | | | | | | | | |
| VšĮ Kauno aukštųjų ir informacinių technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ KTU regioninis mokslo parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ „Technopolis“ | | | | | | | | | |
| VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas | | | | | | | | | |
| VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parkas | | | | | | | | | |

MTP veikiančių įmonių įvairovė. ŽEF (2010) duomenimis mokslo ir technologijų parkuose buvo įsikūrusios 265 įmonės, o 2007 metais – 236 įmonės (ŽEF, 2007). Tačiau reikia atsižvelgti į tai, kad 2007 metais buvo skaičiuojamos ir VšĮ Šiaulių universiteto mokslo ir technologijų parko bei VšĮ Mokslo ir technologijų parko įmonės, o šie parkai dėl nevykdomos veiklos nėra įtraukti į 2010 metų tyrimą; be to, 2010 metais priskaičiuotos naujuose parkuose – VšĮ Liepiškių technologijų parke, VšĮ „Saulėtekio slėnyje“, VšĮ „Technopolyje“, VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parke – įsikūrusios įmonės. Todėl norint nustatyti veikiančiuose parkuose įsikūrusių įmonių skaičiaus pokytį per 2007–2010 metus, tų parkų duomenis reikia eliminuoti. Tokiu atveju gaunama, kad 2007 metais parkuose įsikūrusių įmonių buvo 190, o 2010 metais – 181. Tačiau įmonių skaičius parkuose gali mažėti nebūtinai dėl neefektyvios parkų veiklos. Reikia įvertinti ir 2008–2010 metų ekonominę krizę Lietuvoje. Statistikos departamento duomenimis, 2001–2008 metais vidutiniškai per ketvirtį bankrutuodavo 182 įmonės (per mėnesį – 61 įmonė), o 2009 metų ketvirčio vidurkis buvo 461 įmonė (per mėnesį – 154 įmonės).

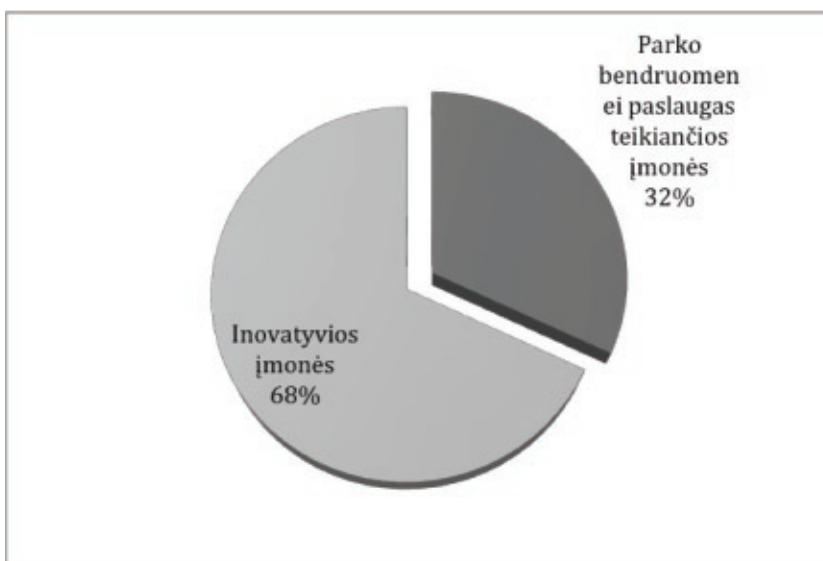
Taigi mokslo ir technologijų parkuose įsikūrusių įmonių galėjo mažėti ir dėl bendrųjų ekonominių priežasčių.

23 pav. Įmonių skaičius mokslo ir technologijų parkuose (ŽEF, 2010).



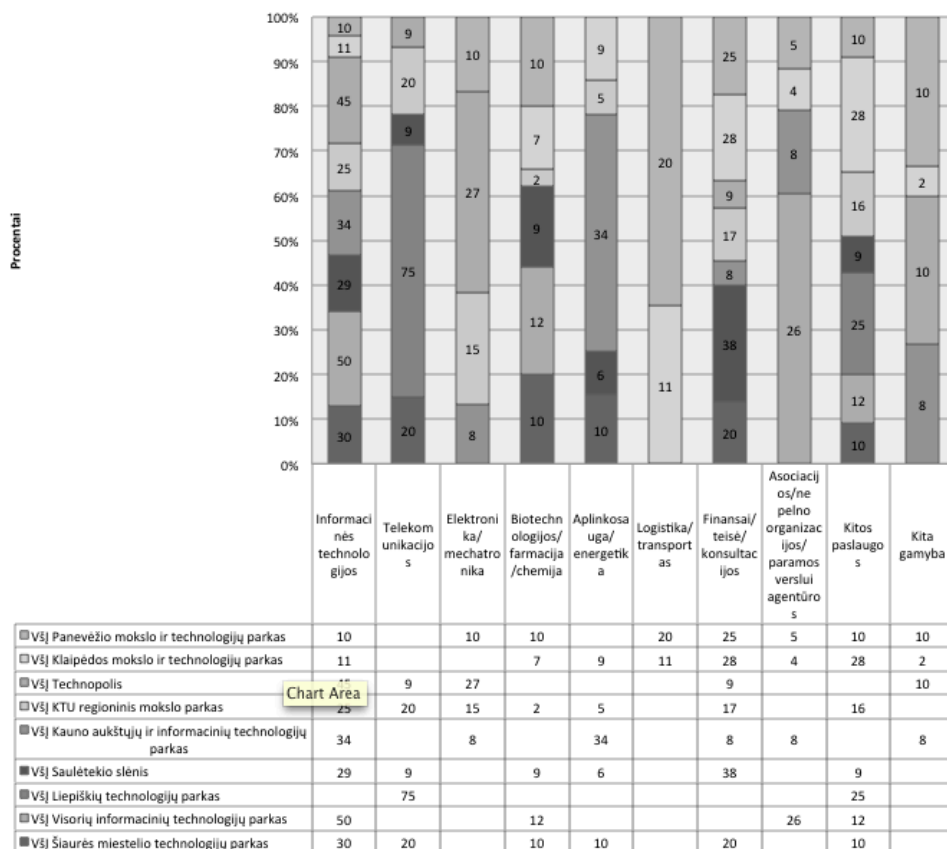
Daugiausiai įmonių yra VŠĮ KTU regioniniame mokslo parke, VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parke ir VŠĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parke, o mažiausiai – VŠĮ Liepiškių technologijų parke ir VŠĮ Visorių informacinių technologijų parke.

24 pav. MTP nuomininkų struktūra pagal įsikūrimo parke tikslus (ŽEF, 2010).



Išanalizavus mokslo ir technologijų parke įsikūrusias įmones pagal jų įsikūrimo parke tikslus, galima daryti išvadą, kad trečdalis (32 proc.) parkuose įsikūrusių įmonių turėtų teikti arba teikia paslaugas inovatyvioms parkuose įsikūrusioms įmonėms, t. y. jų tikslas parkuose yra „aptarnauti“ arba padėti vystytis inovatyvioms parkų įmonėms. ŽEF (2007) duomenimis, paslaugas teikiančių įmonių dalis parkuose sudarė 39,7 proc. Tai rodo, kad mokslo ir technologijų parkai pamažu *pradedagriežčiau taikyti įmonių atrankos kriterijus*, nors vis dar aiški tendencija orientuotis į turimų patalpų nuomą ir gaunamų pajamų didinimą neatsižvelgiant į įmonių veiklos pobūdį. Didžiausia paslaugas teikiančių įmonių dalis yra VŠĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parke ir VŠĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parke. Mažiausia tokių įmonių dalis yra VŠĮ „Technopolyje“ – tik 10 proc. Kita vertus, tokia nedidelė paslaugas teikiančių įmonių dalis gali rodyti, kad parke įsikūrusios inovatyvios įmonės stokoja tokių paslaugų.

25 pav. MTP įsikūrusių įmonių struktūra pagal veiklos sritis (sudaryta autoriaus pagal ŽEF, 2010).

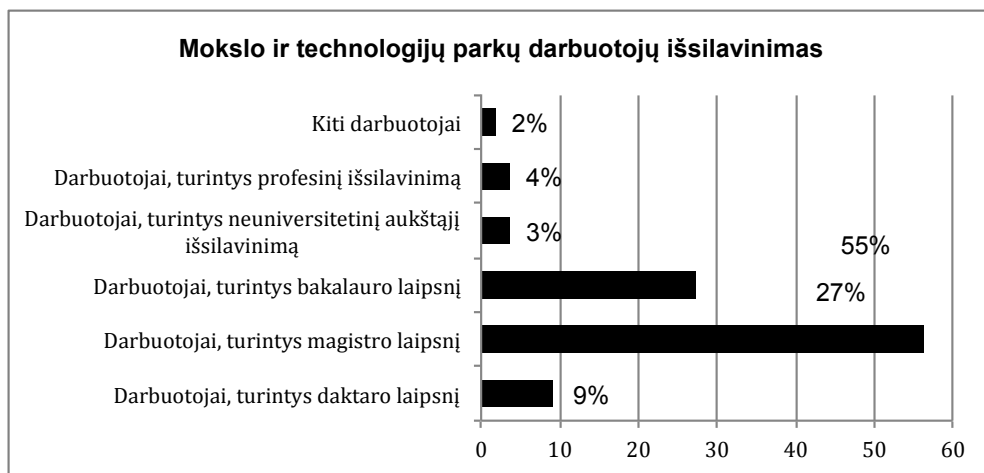


Išanalizavus mokslo ir technologijų parkuose įsikūrusių įmonių struktūrą pagal veiklos sritis, galima daryti išvadą, kad parkuose vyrauja informacinių technologijų ir

telekomunikacijos įmonės. Itin daug šių įmonių VšĮ Šiaurės miestelio technologijų parke, VšĮ Visorių informacinių technologijų parke, VšĮ Liepiškių technologijų parke, VšĮ KTU regioniniame mokslo parke ir VšĮ „Technopolyje“. Daugiausiai aplinkosaugos ir energetikos srities įmonių yra VšĮ Kauno aukštųjų technologijų parke, elektronikos ir mechatronikos srities įmonių – VšĮ „Technopolyje“ ir VšĮ KTU regioniniame mokslo parke, logistikos ir transporto srities – VšĮ Klaipėdos mokslo ir technologijų parke ir VšĮ Panevėžio mokslo ir technologijų parke.

MTP darbuotojai ir jų kompetencija. ŽEF (2010) duomenimis Lietuvos mokslo ir technologijų parkuose iš viso dirbo 55 administracijos darbuotojai, o 2007 metais – 8 darbuotojai (ŽEF, 2007). Taigi parkų administracijos darbuotojų padaugėjo beveik 7 kartus. Tai susiję su šiuo metu parkų įgyvendinamais „intelektualiaisiais“ projektais, teikiančiais galimybę įdarbinti daugiau parkų administracijos darbuotojų. Atsižvelgiant į tai, kad parkuose įsikūrusių įmonių skaičius per 2007–2010 metus sumažėjo, toks darbuotojų skaičiaus didėjimas atrodo neproporcingas. Tačiau galima daryti prielaidą, kad parko administracijos darbuotojų vykdoma veikla yra orientuota ne vien į parko bendruomenę, bet ir į bendros regiono inovacinės aplinkos kūrimą. Kadangi beveik visi šiuo metu parkų įgyvendinami projektai baigsis 2011 metais, parkai, nesant finansavimo, nepajėgs išlaikyti tokio skaičiaus žmonių, o kartu su jais bus prarastos ir įgytos kompetencijos.

26 pav. Mokslo ir technologijų parkų darbuotojų išsilavinimas (ŽEF, 2010).



Iš apklausos rezultatų matyti, kad didžiausią parko darbuotojų dalį sudaro darbuotojai, turintys bakalauro ir magistro laipsnius. Tai rodo, kad parkuose formuojasi profesionalios darbuotojų komandos, kurios geba teikti kvalifikuotas paslaugas parko bendruomenei, todėl mokslo ir technologijų parkams itin svarbu pasistengti išlaikyti esamus kompetentingus darbuotojus.

Pagal sukurtą mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelį **sisteminame lygmenyje vertinamas** pačios mokslo ir technologijų parkų sistemos

kaip bendro visų parkų teikiamų paslaugų komplekso funkcionavimas, kuris analizuojamas skirtingais aspektais: bendros MTP infrastruktūros, paslaugų sistemos kokybė, dominuojantys tinklaveikos stilius, specializacijos laipsnis, tarpregioniškumas ir tarptautiškumas. Gautas vertinimo rezultatas turi parodyti parkų esamą potencialą, gebėjimą teikti aukštos kokybės ir į holistinę inovacijų modelį orientuotas paslaugas.

Sisteminio lygmens analizė leido padaryti šias išvadas:

1. Lietuvos mokslo ir technologijų parkų infrastruktūra yra žemos kokybės, pasižyminti dideliu skaičiumi smulkių parkų, kurie negali daryti realaus poveikio regionui, nes neturi tam pakankamai resursų. Urbanizavimo tankumas atitinka kitų šalių lygį. Brandos požiūriu Lietuvos mokslo ir technologijų parkai tik neseniai susikūrė ir ilgą laiką neturėjo rimtesnio finansavimo šaltinio. Ateities perspektyva kol kas irgi miglota.
2. Mokslo ir technologijų parkams integruojantis į bendrą „slėnių“ sistemą, jų vaidmuo smarkiai padidėtų.
3. MTP paslaugų kokybė yra vidutinė, orientuota į holistinę ir interaktyvų inovacijų sistemos modelius, tačiau bendri kontekstai nepalankūs tokių paslaugų teikimui (inovacijų politika, verslo absorbciniai gebėjimai, bendra kūrybiškumo, bendradarbiavimo ir iniciatyvos stoka Lietuvos kultūroje). Kita vertus, inovacijų kultūros skatinimo paslaugos padeda spręsti šias problemas. MTP su dabar egzistuojančiais paslaugų paketais atsiduria uždaramame cikle: iš vienos pusės, neteikiant inovacijų kultūrą skatinančių paslaugų nesusiformuos kritinė masė potencialių kitų paslaugų vartotojų, iš kitos pusės, nesant pakankamų absorbcinių gebėjimų versle ir visuomenėje, MTP paslaugos nesuranda adresato.
4. Yra daug neišnaudoto potencialo strateginės tinklaveikos ir tarptautiškumo bei tarpregioniškumo srityse. Potencialas pagrįstas esamomis iniciatyvomis, kurias galima stiprinti ir plėtoti.
5. Mokslo ir technologijų parkų paslaugos dubliuojasi, persidengia.

Sisteminio lygmens vertinimo rezultatas: Lietuvos mokslo ir technologijų parkų sistemos **kokybė yra žema**, tačiau su aiškiai identifikuotu potencialu. Išspręsdus kai kurias struktūrines problemas (resursų išbarstymas, formali inovacijų politika, fragmentiškas finansavimas) paslaugos galėtų koncentruotis, sistema galėtų išsigryninti, o bendra kokybė didėtų.

Apibendrinant galima identifikuoti šias **gerąsias patirtis**:

1. Priemonių, įgyvendinamų konkrečiame parke, lygmenyje galima rasti nemažai gerų patirčių, tokių kaip bendro darbo centras, virtualus biuras, verslo angelų tinklas, verslumo mokyklos ir turnyrai.
2. Tarpregioninis (ŠMTP) ir tarptautinis bendradarbiavimas (KMTP, KTU RMP).

3.2. Pasirinktų šalių lyginamoji analizė

Mokslo ir technologijų parkų **suminiam konkurencingumo indeksui** paskaičiuoti ir skirtingų šalių mokslo ir technologijų parkų reitingui sudaryti buvo naudojama

Pro Inno Europe (2010) metodologija kaip pagrindinė ir OECD (2008) bei Mascherini (2007) kaip padedančios paaiškinti tyrėjo pasirinkimus. **Pro Inno Europe (2010) metodologija** buvo adaptuota pritaikant ją mažesniam rodiklių skaičiui ir atsisakant IUS naudojamų dimensijų ir subindeksų. Žemiau išvardintos kategorijos, sujungiančios tam tikrus rodiklius į grupes, parodo tik ryšį su MTP paslaugomis, bet nėra naudojamos subindeksams sudaryti. Sudarant indeksą pastebėta, kad inovatyvių įmonių augimo rodikliui iš viso nėra duomenų, nes šiuo metu jie dar nerenkami. Arčiausias rodiklis, galintis parodyti įmonių augimą, yra įsidarbinusių žinioms imliuose sektoriuose skaičius, todėl šiame tyrime naudojamas tik pastarasis rodiklis.

Pirmiausia sudaroma pasirinktų šalių duomenų lentelė ir tikrinama, ar nėra **trūkstančių duomenų**. Dalis trūkstančių duomenų užpildoma remiantis Pro Inno Europe (2010) metodologija: jeigu nėra duomenų apie paskutiniuosius metus, tai naudojami paskutiniai žinomi metai. Jei trūksta duomenų apie metus, kurių prieš tai einančių metų ir po jų einančių metų duomenis nėra, tai naudojami prieš tai einančių metų duomenys. Jeigu trūksta duomenų apie pirmuosius metus, tai naudojami seniausi žinomi metai. Analizės metu nustatoma, kad visiškai trūksta duomenų apie vieną Lietuvos rodiklį (rizikos kapitalo rodiklis) ir du Didžiosios Britanijos rodiklius (nesusijusios su MTP išlaidos, inovatyvių SVV procentas). Duomenis apie rizikos kapitalą Baltijos šalyse pateikia EVCA (2011). Kadangi situacija Baltijos šalyse yra labai panaši, ypač rizikos kapitalo srityje, tai naudojant „šaltos kaladės“ metodą (OECD, 2008), leidžiantį trūkstančią informaciją užpildyti numanomais duomenimis, duomenų lentelė papildoma EVCA duomenimis. Kadangi duomenų apie Didžiąją Britaniją nėra net dviejose kategorijose, taip pat nėra istorinės informacijos, kuri leistų taikyti regresiją ar tikimybės maksimizavimo (OECD, 2008) metodus trūkstančių duomenų sukūrimui, tai galima taikyti tik vidurkio, modos arba medianos metodą trūkstantiems duomenims užpildyti. Kurį iš jų pasirinkti – tyrėjo uždavinys, atsižvelgiant į tyrimo kontekstą. Paskaičiavus kitų šalių trūkstančią vidurkį, modą, medianą nesusijusių su MTP išlaidų ir inovatyvių SVV kategorijose, matyti, kad visi duomenys skirtingi, todėl modos naudojimas netinka, nesusijusių su MTP išlaidų mediana ir vidurkis labai panašūs, o inovatyvių SVV kategorijoje medianos reikšmė didesnė už vidurkį. Papildomai reikia žiūrėti į rizikos kapitalo rodiklį Didžiojoje Britanijoje, nes iš teorijos žinoma, kad rizikos kapitalas didelis tose šalyse, kuriose daug inovatyvių įmonių. Rizikos kapitalo reikšmė Didžiojoje Britanijoje yra panašiausia į rizikos kapitalo reikšmę Švedijoje. Todėl pasirenkamas medianos metodas trūkstantiems duomenims užpildyti. Tačiau tai vis tiek sukuria riziką, kad bus iškraipyti rezultatai, todėl reikėtų paskaičiuoti reitingus neįtraukiant į lyginamąją analizę rodiklių, kur nėra pilnos informacijos.

Duomenų normalizavimas atliekamas iš pradžių nustatant minimalias ir maksimalias reikšmes visoms šalims kiekvienam indikatoriumi. Tada pagal min-max normalizavimą minimali reikšmė iš kiekvieno indikatoriaus yra atimama ir rezultatas padalinamas iš skirtumo tarp maksimalios ir minimalios reikšmės. Taigi maksimali normalizuota reikšmė yra lygi 1, o minimali – 0. Duomenų normalizavimui galima būtų taikyti ir paprasto standartizavimo (z-scores) metodą, tačiau šiuo atveju aktualu išplėsti indikatorių esančių mažoje skalėje ratą, todėl min-max metodas yra tinkamesnis, o formulė jo skaičiavimui pateikiama žemiau (OECD, 2008):

$$I_{qc}^t = \frac{x_{qc}^t - \min_c(x_q^{t_0})}{\max_c(x_q^{t_0}) - \min_c(x_q^{t_0})}$$

Pastaba: x_{qc}^t – indikatoriaus reikšmė, c – konkreti šalis

Duomenų agregavimas pagal Pro Inno Europe (2010) metodologiją gali būti atliekamas dviem būdais – taikant geometrinę agregaciją pagal formulę (x_i^c – indikatorius, w_i – svoris):

$$y^c = \prod_{i=1}^n (x_i^c)^{w_i} \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Arba taikant paprastą linijinę agregaciją, naudojant lygiaverčius svorius. Pirmas būdas yra tinkamesnis, kai norima palyginti rezultatus tarp skirtingų dimensijų, kurias atspindi IUS rodikliai, ir yra tinkamas vertinimui, kurio tikslas identifikuoti silpniausią grandį, kad į ją nukreipti valstybės intervencijos politikos priemonės. Disertacinio tyrimo atveju naudojamas paprastesnis linijinės agregacijos metodas su lygiaverčiais svoriais, nes nėra sudaromi skirtingi subindeksai ir laikoma, kad žemus rodiklius vienoje srityje galima kompensuoti aukštesniais rodikliais kitoje srityje ir tai nemažina MTP paslaugų vertės ir MTPS konkurencingumo (pavyzdžiui, žemas patentavimas gali būti lengvai kompensuojamas aukštais nesusijusių su MTEP inovacijų rodikliais).

Pagal Mascherini (2007), naudojant vienodus svorius būtina atlikti duomenų normalizavimą ir vengti vienodų svorių naudojimo, kai yra skirtingos dimensijos (pavyzdžiui, socialinė, ekonominė), o jeigu tokios dimensijos yra naudojamos, tai reikia kiekvienai dimensijai priskirti panašų indikatorių skaičių. Kadangi normalizavimas yra atliktas, o dimensija yra tik viena, tai šitie metodo apribojimai tyrime sumažinti.

Du populiariausi būdai **sudarant indeksą paprastos agregacijos būdu** yra:

a) rangų suma (Mascherini, 2007; OECD, 2008) pagal formulę:

$$CI_c = \sum_{q=1}^Q Rank_{qc}$$

b) sumavimas pasvertų ir normalizuotų individualių indikatorių (OECD, 2008):

$$CI_c = \sum_{q=1}^Q w_q I_{qc}$$

with $\sum_q w_q = 1$ and $0 \leq w_q \leq 1$, for all $q=1, \dots, Q$ and $c=1, \dots, M$.

Pagrindinis rangų sumos metodo apribojimas, kad prarandamos indikatorių absoliučios vertės, todėl sudėtinga yra kontroliuoti galutinį rezultatą, todėl pasirenkamas

individualių indikatorių sumos metodus ir tada nustatomi rangai jau bendram indikatoriui.

Paskaičiuojami ir suranguojami MTPS indeksai pasirinktomis šalims. Taip pat paskaičiuojami indeksai ir rangai išimant rodiklius, kuriais yra abejojama normalizavimo proceso metu (dėl Didžiosios Britanijos duomenų trūkumo).

21 lentelė. MTPS konkurencingumo indeksai ir rangai (sudaryta autoriaus).

| | MTPS konkurencingumo indeksas | MTPS konkurencingumo indeksas be abejojamų kategorijų | Rangai | Rangai be abejojamų kategorijų |
|--------------------|-------------------------------|---|--------|--------------------------------|
| Vokietija | 12.96 | 11.55 | 1 | 2 |
| Švedija | 12.88 | 11.81 | 2 | 1 |
| Suomija | 12.03 | 11.02 | 3 | 3 |
| Didžioji Britanija | 9.98 | 8.98 | 4 | 4 |
| Olandija | 9.59 | 8.96 | 5 | 5 |
| Italija | 7.56 | 6.65 | 6 | 6 |
| Lietuva | 3.20 | 2.61 | 7 | 7 |

Matyti, kad tiek vienu, tiek kitu atveju Didžioji Britanija liko 4 vietoje. Susikeitė vietomis tik Švedija ir Vokietija. Tai suprantama. Anksčiau atliktos atvejų analizės parodė, kad nepaisant to, jog tiek Vokietija, tiek Švedija pasižymi stambia pramone, Vokietijoje greta stambios pramonės egzistuoja aiškiai išreikšta orientacija į smulkų ir vidutinį inovatyvų verslą ir visas inovacijų paramos tinklas koncentruojasi į bendro inovatyvaus verslumo skatinimą, o Švedijoje inovacijos koncentruojasi tik stambiose įmonėse (pavyzdžiui, Volvo, Erikson).

Suformuotas MTPS konkurencingumo indeksas MTPS vertinimo modelyje **parodo MTPS paslaugų sukuriamą vertę**, kurią galima identifikuoti NIS. Šalys sugrupuojamos pagal sukuriamą vertę:

- didelę vertę generuojančios šalys (Vokietija, Švedija, Suomija);
- vidutinę vertę generuojančios šalys (Didžioji Britanija, Olandija, Italija);
- žemą vertę generuojanti šalis (Lietuva).

Toliau paskaičiuojamas **Pirsono tiesinės koreliacijos koeficientas** tarp MTPS konkurencingumo indekso ir Globalaus konkurencingumo indekso (WEF, 2010) pagal pateiktą formulę (kur x – MTPS konkurencingumo indekso reikšmės, o y – GKI reikšmės):

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Gaunama, kad $r=0.89$, kas parodo labai stiprų ryšį tarp abiejų indeksų. Iš to galima daryti išvadą, kad ryšys tarp MTPS konkurencingumo ir globalaus konkurencingumo yra patvirtintas. Šio ryšio priežastingumas yra pagrįstas teorinėje darbo dalyje.

Rezultatų interpretacijai papildomai panaudojama atskirų **indeksą sudarančių rodiklių dinamikos analizė**. Išsamūs grafikai, parodantys šių rodiklių dinamiką, pridedami Priede Nr. 3

Vertę kuriančių MTP paslaugų vienas iš pagrindinių rezultatų – **intelektualaus turto padidėjimas**, kurį parodo su patentavimu, prekės ženklų registravimu ir dizaino registravimu susiję rodikliai. Intelektualaus turto didėjimą parodo šie rodikliai:

- patentinių paraiškų skaičius (Priedas Nr. 3, 1 pav.);
- patentinių paraiškų, susijusių su socialiniais iššūkiais, skaičius (Priedas Nr. 3, 2 pav.);
- prekės ženklų skaičius (Priedas Nr. 3, 3 pav.);
- bendrijos dizainų skaičius (Priedas Nr. 3, 4 pav.);
- pajamos, gautos už licencijas ir patentus iš užsienio kaip proc. nuo BVP (Priedas Nr. 3, 5 pav.).

Švedija ir Suomija – lyderės patentinių paraiškų skaičiumi. Švedija išsiskiria dideliu atotrūkiu nuo kitų šalių registruojant patentines paraiškas, susijusias su socialiniais iššūkiais, tokios paraiškos Švedijoje nuosekliai didėja nuo 2003 metų. Tai patvirtina Švedijos atvejo analizės išvadą, kad Švedijoje dominuoja darni plėtra, socialiai atsakingas verslas ir valstybės inovacijų politikos socialinė orientacija. Vokietija ir Olandija pagal patentavimą užima antra vietą. Jų patentavimo lygis laikui bėgant išlieka panašus. Olandija išsiskyrė ilgą laiką dideliu atotrūkiu nuo kitų šalių pagal licencijų ir patentų grąžą iš užsienio, tačiau nuo 2008 metų pastebimas labai ženklus kritimas ir šiuo metu grąža panaši kaip Anglijoje ir Vokietijoje, tuo tarpu Suomijos ir Švedijos grąža nuo 2008 metų pradėjo augti. Žinant, kad 2008 metais prasidėjo ekonominė krizė, kad Vokietijos grąžos iš patentų augimas nuo 2008 metų labai panašus į Suomiją ir Švediją, kad Suomijos, Švedijos ir Vokietijos bendras bruožas, identifiukuotas atvejų analizės metu, – orientacija į holistinį modelį, tai leidžia daryti prielaidą, kad holistinio modelio šalys sugeba lanksčiau prisitaikyti prie ekonominių krizių. Prekės ženklų srityje matoma aiški lyderių grupė su nuolat augančiu skaičiumi registruotų prekės ženklų – Olandija, Vokietija, Švedija, antra grupė – Suomija, Italija, Didžioji Britanija. Bendrijos dizainų registravimo srityje dominuoja Vokietija ir Italija. Italijos – mažėja, Vokietijos – didėja. Italijos atvejo analizėje buvo identifiukuota, kad dizainas yra vienas iš Italijos konkurencinių pranašumų, todėl tokie rezultatai nestebina, tačiau Vokietijos nuoseklus kilimas 2003-2008 metų laikotarpiu gali taip pat rodyti holistinio modelio pranašumą. Lietuva atrodo labai blogai remiantis visais rodikliais.

Kitas vertę kuriančių paslaugų rezultatas – **inovacijų didėjimas**, kurį parodo šie rodikliai:

- naujų rinkoje arba naujų kompanijoje inovacijų pardavimai kaip proc. nuo apyvartos (Priedas Nr. 3, 6 pav.);
- produkto ar proceso inovacijas diegiančių SVV skaičius nuo bendro SVV (Priedas Nr. 3, 7 pav.);
- marketingo ar organizacines inovacijas diegiančių SVV skaičius nuo bendro SVV (Priedas Nr. 3, 8 pav.).

Akivaizdus lyderis inovacijų didėjimo srityje yra Vokietija. Tai paaiškina ir Vokietijos atvejo analizės metu identifikuota orientacija į verslo plėtros paslaugų teikimą, platus tokias paslaugas teikiančių mokslo ir technologijų parkų (technologinių inovacijų centrų) tinklas. Kitą grupę sudaro Suomija ir Švedija, tačiau Švedijos inovatyvių produktų pardavimai 2008 metais krito iki ribos, žemesnės už Lietuvą ir Italiją. Tokio kritimo priežastis reikėtų papildomai tirti. Lietuvoje visi rodikliai blogi, išskyrus inovatyvių produktų pardavimus, kur Lietuva nuo 2006 metų iki 2008 metų stabiliai išsilaikė ketvirtoje vietoje. Lyginant su patentavimo rodikliais, tai rodo stiprius gebėjimus ne žinių kūrimo, o jų realizavimo srityje, ką galima būtų panaudoti kaip konkurencinį pranašumą.

Dar vienas vertę kuriančių paslaugų rezultatas – **eksporto didėjimas**, kurį parodo šie rodikliai:

- vidutinių ir aukštųjų technologijų produktai kaip eksportas nuo bendro produktų eksporto (Priedas Nr. 3, 9 pav.);
- žinioms imlių paslaugų eksportas kaip proc. nuo bendro paslaugų eksporto (Priedas Nr. 3, 10 pav.).

Produktų eksporto srities lyderė yra Vokietija, o paslaugų – Didžioji Britanija ir Vokietija. Antrą grupę produktų eksporto srityje sudaro Didžioji Britanija, Suomija, Švedija ir Italija, o paslaugų eksporto srityje – Suomija, Švedija, Olandija ir Italija. Suomija nuo 2006 metų iki 2008 metų padarė labai didelį šuolį paslaugų eksporto srityje, ką reikėtų laikyti pasekme sėkmingai įgyvendintos inovacijų paslaugų sektoriuje didinimo politikos (European Oy, 2007). Suomijos atvejo analizė parodė, kad Suomijos modelis pasižymi aiškiu suformuluotos politikos, kuri savo ruožtu pagrįsta mokslo rezultatais, įgyvendinimu, įtraukiant į įgyvendinimą visą institucinį tinklą. Suomijos žinioms imlių paslaugų eksporto rodikliai parodo tokio modelio veiksmingumą.

Paskutinė vertę kuriančių paslaugų sritis – **bendradarbiavimo didėjimas**, kurį parodo šie rodikliai:

- inovatyvių SVV bendradarbiaujančių su kitomis procentas nuo bendro SVV skaičiaus (Priedas Nr. 3, 11 pav.);
- bendros publikacijos (viešos-privačios) tenkančios milijonui gyventojų (Priedas Nr. 3, 12 pav.).

Kalbant apie bendras publikacijas, lyderiai yra Švedija, Suomija, Olandija, antrą grupę sudaro Didžioji Britanija ir Vokietija, trečią – Italija ir Lietuva. SVV bendradarbiavimo kultūra panaši Suomijoje ir Švedijoje, Olandijoje, Vokietijoje ir Didžiojoje Britanijoje, tačiau Didžioji Britanija nuo 2006 metų iki 2008 metų padarė didelį šuolį bendradarbiavimo srityje ir tapo lydere. Pastebėtina, kad Lietuvos bendradarbiavimo kultūrą parodantis rodiklis laikui bėgant mažėja, nepaisant to, kad deklaracijos apie bendradarbiavimą, kaip parodė Lietuvos atvejo analizė, didėja. Tai patvirtina, kad Lietuvos inovacijų politika yra deklaratyvi ir prie bendradarbiavimo augimo neprisideda. Italijoje, kuri užima paskutinę pagal SVV bendradarbiavimą, nepaisant panašios į Lietuvos deklaratyvios politikos, bendradarbiavimo rodikliai po truputį kyla.

Verslo pradžios ir plėtros skatinimo MTP paslaugų rezultatas:

- inovatyvių SVV procentas nuo bendro SVV skaičiaus (Priedas Nr. 3, 13 pav.);
- įsidarbinimas žinioms imliuose sektoriuose (Priedas Nr. 3, 14 pav.).

Inovatyvių SVV srityje lyderė yra Vokietija, nuo jos šiek tiek atsilieka Suomija, Švedija, vidurinę grupę užima Italija ir Olandija, tačiau Italija nuo 2006 metų iki 2008 metų padarė didelę pažangą ir priartėjo prie antros grupės. Lietuvoje inovatyvių įmonių lygis išlieka žemas. Taip pat Lietuva aiškiai skiriasi ir įsidarbinimu žinioms imliuose sektoriuose. Aukšti Vokietijos, Suomijos, Švedijos ir Italijos rodikliai patvirtina atvejų analizės išvadas: ten, kur valstybės MTP politikoje didelis dėmesys skiriamas verslo pradžios ir plėtros paslaugoms teikti, rezultatai matosi NIS sistemos rodikliuose.

Su finansavimu susijusių paslaugų rezultatas:

- viešos išlaidos MTEP kaip proc. nuo BVP (Priedas Nr. 3, 15 pav.);
- rizikos kapitalas kaip proc. nuo BVP (Priedas Nr. 3, 16 pav.);
- verslo investicijos į MTEP kaip proc. nuo BVP (Priedas Nr. 3, 17 pav.);
- nesusijusios su MTEP išlaidos inovacijoms kaip proc. nuo apyvartos (Priedas Nr. 3, 18 pav.).

Absoliutūs lyderiai – Suomija ir Švedija (tiek viešo sektoriaus investicijose, tiek ir privataus). Antrą grupę sudaro Vokietija, Didžioji Britanija, Olandija. Olandijoje dominuoja viešo sektoriaus kapitalas, Vokietijoje ir Didžiojoje Britanijoje balansas panašus, tik Vokietija investuoja daugiau. Rizikos kapitalo daugiausia Didžiojoje Britanijoje ir Švedijoje, tačiau matoma mažėjimo tendencija. Antrą grupę sudaro Suomija ir Olandija, su tendencija Suomijoje didėti. Trečia grupę sudaro Vokietija ir Italija. Lietuvos viešos išlaidos MTEP panašios į Didžiosios Britanijos ir Italijos, tačiau labiausiai Lietuva atsilieka pagal rizikos kapitalo buvimą ir privačias investicijas į MTEP. Tai rodo, kad Lietuvos pasirinktos finansavimo priemonės, skatinančios privačias investicijas į MTEP yra teisingos, tačiau taip pat rodo didžiulį atsilikimą privataus sektoriaus MTEP investicijų srityje. Įdomi yra nesusijusių su MTEP išlaidų inovacijoms dinamika – Lietuva 2008 metais pralenkė Švediją, Italiją ir Olandiją. Tai rodo, kad Lietuvos įmonės investuoja į „minkštą“ inovacinę veiklą, o ne į MTEP. Ir tai gali būti panaudota kaip Lietuvos konkurencinis pranašumas. Iš kitos pusės, Lietuvos atvejo analizė parodė, kad Lietuvos mokslo ir technologijų parkai koncentruojasi į bendrą inovatyvumo skatinimą, o ne siaurą MTEP vystymo konsultavimą. Taigi šio rodiklio didėjimas gali būti susijęs su Lietuvos mokslo ir technologijų parkų veikla, tačiau tai reikia patvirtinti papildomais tyrimais.

Toliau **integruojami** į lyginamąją analizę **atvejų analizių rezultatai**.

22 lentelė. Lyginamosios analizės tarpinis apibendrinimas (sudaryta autoriaus).

| Šalis | Svarba | Kokybė | Vertė |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Vokietija | Didelė | Aukšta | Didelė |
| Švedija | Didelė | Aukšta | Didelė |
| Suomija | Didelė | Aukšta | Didelė |
| Olandija | Nedidelė | Vidutinė | Vidutinė |
| Didžioji Britanija | Vidutinė | Vidutinė | Vidutinė |
| Italija | Nedidelė | Vidutinė | Vidutinė |
| Lietuva | Vidutinė | Žema | Nedidelė |

Atvejų analizės ir lyginamoji analizė išryškino vieną vertinimo modelio trūkumą – pasirinktas vertinimo rezultatas „Svarba“ nėra aiškus praktinio taikymo metu. Adaptuotas pagal Davidson (2005) ir Schwaninger (2001) modelius jis turi parodyti kiek inovacijų politika ir kiti veiksniai įprasmina MTP gyvybingumą ir vystymosi potencialą, tačiau praktikoje šiuos dalykus įvertinti yra gana sunku, todėl reikėtų dar aiškiau apibrėžti svarbos vertinimo procesą ir kriterijus. Tačiau vertinimo kriterijai NIS vertinimo lygmenyje yra pakankami, kad įvertinti papildomą rezultatą – inovacijų politikos kokybę. Dominuojančios paradigmos buvo identifikuotos atvejų analizės metu, todėl galima teigti, kad kokybiškiausia yra holistinė inovacijų politika, vidutinės kokybės – interaktyvi, o linijinė inovacijų politika yra žemos kokybės. Tuo remiantis sudaroma rezultatų matrica, kuri atsižvelgia ne tik į svarbą, bet ir į NIS kokybę. Išimti galima padaryti tik Didžiąją Britaniją, nes atvejo analizės metu buvo identifikuota, kad nepaisant to ją reikėtų priskirti linijiniam („nekokybiškam“) modeliui, nuoseklus įgyvendinimas ir paskutinių metų aiški orientacija į interaktyvų modelį leidžia įvertinti Didžiosios Britanijos NIS kokybę kaip vidutinę.

23 lentelė. Lyginamosios analizės galutinis apibendrinimas (sudaryta autoriaus).

| Šalis | Svarba | NIS kokybė | MTPS kokybė | Vertė |
|--------------------|----------|------------|-------------|----------|
| Vokietija | Didelė | Aukšta | Aukšta | Didelė |
| Švedija | Didelė | Aukšta | Aukšta | Didelė |
| Suomija | Didelė | Aukšta | Aukšta | Didelė |
| Olandija | Nedidelė | Vidutinė | Vidutinė | Vidutinė |
| Didžioji Britanija | Vidutinė | Vidutinė | Vidutinė | Vidutinė |
| Italija | Nedidelė | Žema | Vidutinė | Vidutinė |
| Lietuva | Vidutinė | Žema | Žema | Nedidelė |

Tai parodo, kokią didelę įtaką NIS kokybė turi MTPS kokybei ir MTP paslaugų generuojamai vertei. Ypač tokių šalių kaip Lietuva ir Italija atveju – atlikus pokyčius valstybės inovacijų politikoje, galima būtų tikėtis geresnių rezultatų MTP sistemoje.

Pagrindinės lyginamosios analizės išvados:

1. Tyrimas parodė vertinimo modelio pritaikomumą atliekant ne tik kokybinius, bet ir kiekybinius tyrimus. Vertinimo modelį galima būtų tobulinti patikslinant „svarbos“ kaip vertinimo rezultato sąvoką, kokybės rezultatą nagrinėjant NIS aspektu ir MTPS aspektu.
2. Tyrimas patvirtino egzistuojantį ryšį tarp sudaryto MTPS konkurencingumo indekso ir globalaus konkurencingumo indekso.
3. Konkurencingiausia šalimi pagal MTPS indeksą tapo Vokietija. Kaip buvo minėta Vokietijos atvejo analizės metu, Vokietija turi labai sudėtinga ir unikalią MTP sistemą, todėl šis rezultatas gali būti papildoma indikacija, kad Vokietijoje egzistuoja holistinis inovacijų sistemos modelis, kuriame mokslo ir technologijų parkai atlieka labai reikšmingą vaidmenį, tačiau Vokietijos atvejį reikėtų plačiau ištirti. Taip pat galima padaryti išvadą, kad MTPS konkurencingumo indekso taikymas

ne visais atvejais yra korektiškas ir kad lyginant MTPS konkurencingumą ir įtraukiant tokias šalis kaip Vokietija, geriau yra orientuotis į regionų inovacijų sistemas, o ne nacionalines inovacijų sistemas ir atitinkamai indeksą sudaryti naudojant RIS indikatorius.

4. Švedijos ir Suomijos rezultatai patvirtino atvejų analizėse padarytas išvadas, kad šių šalių mokslo ir technologijų parkų sistemos yra labai konkurencingos.
5. Didžiosios Britanijos rezultatas patvirtino atvejų analizėje padarytą išvadą, kad net ir linijinis modelis gali būti konkurencingas, jeigu ji yra nuosekliai ir sistemiskai įgyvendinamas.
6. Italijos ir Lietuvos rezultatai parodė, kad šalys su formalia, nesiremiančia mokslu ir deklaratyvia inovacijų politika, nesugeba išvystyti konkurencingų mokslo ir technologijų parkų sistemų.
7. MTPS konkurencingumo indekso atskirų elementų dinamikos analizė atskleidė papildomų ryšių su atvejų analizės metu padarytomis išvadomis ir jas patvirtino.

IŠVADOS

1. Disertacija patvirtina, kad įsigali holistiniai mokslo ir technologijų parkų organizavimo ir valdymo modeliai, kurie didina jų globalų konkurencingumą ir yra metodologinis pagrindas tam konkurencingumui įvertinti.
2. Pateikiamas naujas mokslo ir technologijų parko apibrėžimas, kuris atskleidžia parkų teikiamų paslaugų reikšmę ir koreguoja šiuo metu vartojamus apibrėžimus.
3. Suformuluota funkcinė struktūra, leidžianti suderinti valstybės intervencines priemones su bendra inovacijų paramos paslaugas teikiančių įstaigų tinklo plėtra. Tai dera su užsienio šalyse identifiukuota tendencija interpretuoti mokslo ir technologijų parkus, atsižvelgiant į jų veiklos turinį, o ne į pavadinimą ar teisinę-normatyvinę struktūrą.
4. Siūlomas mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo modelis jungia skirtingas inovacijų sistemų interpretavimo paradigmas, leidžia atsižvelgti į naujas holizmo įsitvirtinimo tendencijas, parodo ryšį tarp nacionalinės inovacijų sistemos bei mokslo ir technologijų parkų sistemos, integruoja daugybę skirtingose sistemose identifiukuotų veiksnių ir vertinimo kriterijų, tačiau kartu išlieka gana praktiškas ir universalus.
5. Disertacijoje siūloma vertinimo metodologija suteikia galimybę veiksmingai įvertinti skirtingus holistinių tyrimų metodų aspektus ir gautus rezultatus analizuoti taikant integruotą teorinio vertinimo modelį. Vertinimas paremtas šiais principais: a) holistiškumo; b) vertinimo proceso cikliškumo; c) trianguliacijos; d) praktinio rezultatų pritaikomumo.
6. Septyniose šalyse (Suomijoje, Švedijoje, Anglijoje, Vokietijoje, Olandijoje, Italijoje, Lietuvoje) atliktas bandomasis vertinimas padėjo identifiukuoti kultūrinius, sisteminius, ekonominius ir institucinius veiksnius, kurie lemia vertinimo ir valdymo modelių turinį bei formas.
7. Vertinimas patvirtino siūlomo konkurencingumo vertinimo modelio universalumą, tačiau išryškino kai kuriuos skirtumus, į kuriuos reikia atsižvelgti taikant modelį kitose šalyse:
 - 7.1. Modelis yra tinkamesnis analizuoti mažas šalis, kuriose regioniniai skirtumai nėra dideli, t. y. visą šalį galima traktuoti kaip vieną regioną. Nagrinėjant didesnes šalis, tokias kaip Vokietija, reikia atsižvelgti į regioninius kontekstus ir geriau naudoti ne nacionalinės inovacijų sistemos, o regioninės inovacijų sistemos veiksnius bei rodiklius.
 - 7.2. Vertinimo rezultatai, gauti pritaikius šį modelį, yra tinkamesni naujiems valdymo modeliams kurti, strateginiam planavimui atlikti, o ne atskaitomybei ar kontrolei. Siekiant pritaikyti vertinimo rezultatus atskaitomybei ir kontrolei, reikėtų siaurinti vertinimo kriterijų sąrašą (pavyzdžiui, atsisakyti finansinių paslaugų kategorijos ir su jomis susijusių rodiklių ir pan.).
8. Vertinimas patvirtino integruotų ir kompleksinių vertinimo metodų taikymo veiksmingumą ir perspektyvą.

9. Lietuvos atvejo tyrimas parodė, kad šiuo metu vykdomai deklaratyviai holistinei inovacijų politikai netinka linijinio modelio parkų plėtojimo priemonės. Identifikuoti galimi plėtros scenarijai: a) parkų panaikinimas; b) parkų stambinimas ir laipsniškasis „slėnių krypties“ keitimas; c) parkų funkcijų plėtra, susijusi su tarptautiškumo skatinimu ir regionine lyderyste.
10. Tyrimas rodo, kad šiuo metu Lietuvai reikėtų naudoti interaktyvų inovacijų sistemų modelį su perspektyva jį transformuoti į holistinį.
11. Rekomenduojama Lietuvos mokslo ir technologijų parkų sistemos valdymo modelį kurti orientuojantis į Suomijos patirtį: atvira inovacijų politika, didelis tarptautiškumas, universitetų koncentravimas, antreprenerystės gebėjimų plėtra, mokslo ir technologijų parkų panaudojimas įvairiems uždaviniams spręsti. Tam būtinos kelios prielaidos: a) mokslo rezultatais pagrįstas viešas administravimas; b) atvimumo ir tarptautiškumo nuostatos; c) nuolatinis sistemos tobulinimas, pagrįstas vertinimu ir stebėseną.
12. Atskirų priemonių lygmeniu Lietuvai rekomenduojama perimti ir kitų gerąją patirtį: a) Anglijoje susiformavusią universitetų ir mokslo bei technologijų parkų bendradarbiavimo kultūrą, viešosios ir privačios partnerystės mechanizmus; b) Vokietijos naujausių modelių integravimo praktiką; c) Švedijos socialiai atsakingo verslo koncepciją, darnios urbanistinės plėtros koncepciją; d) Olandijos inovacijų konsultantų tinklo gerąją patirtį; e) Italijos kūrybinių industrijų plėtros patirtį.
13. Rekomenduojami pagrindiniai Lietuvos mokslo ir technologijų parkų plėtojimo tikslai ir uždaviniai 2011–2016 metų laikotarpiu:
 - 13.1. Tikslas – formuoti aplinką, palankią MTP plėtrai.
 - 13.2. Uždaviniai: vykdyti palankią regioninę politiką, pritaikyti infrastruktūrą MTP tikslams ir uždaviniams įgyvendinti, tobulinti su MTP plėtojimu susijusią teisinę aplinką kodifikuojant svarbiausius dokumentus, sukurti ir įgyvendinti MTP plėtojamąsi skatinančius finansinius mechanizmus, skatinti naujų įmonių MTP kūrimąsi ir plėtrą, sudaryti palankią aplinką MTP tarptautiškumui skatinti.
 - 13.3. Tikslas – skatinti MTP sistemos gebėjimus, katalizuoti inovacinę veiklą.
 - 13.4. Uždaviniai: koordinuoti MTP plėtrą ir stiprinti jų vaidmenį slėniuose ir kompleksinėse programose; sudaryti sąlygas MTP teikti aukštą pridėtinę vertę kuriančias paslaugas; užtikrinti į rezultatus orientuotą MTP veiklą; sudaryti sąlygas MTP žmogiškiesiems gebėjimams tobulinti.
14. Sprendimo įgyvendinimo veiksmingumui užtikrinti siūlomi naudoti tokie svertai: a) tiesioginis valdymas; b) finansinės paramos priemonės; c) teisinis reglamentavimas; d) MTP politikos ir rekomendacijų formavimas; e) sąmoningumo kėlimas; d) monitoringas ir stebėseną; e) bendruomeninė kontrolė.

MODEL FOR MEASURING COMPETITIVENESS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PARKS

Summary

Relevance of the subject: Science and technology parks as a tool of global competitiveness started to develop at the beginning of the 20th century and gained their traditional form in Silicon Valley, USA (Saxenian, 1996; Florida and Kenney, 1990; Kenney, 2000; Cohen and Fields, 2000; Bresnahan, 2004). The developers of science and technology parks in other countries have tried to recreate the success of Silicon Valley: similar models have been successfully established in Cambridge, Great Britain (Castells et al, 1994; Athreye, 2004) and in Hsinchu, Taiwan (Chen and Choi, 2004; Lee and Yang, 2000; Lin, 1997; Saxenian and Hsu, 2001). However, the difficulties of recreating the model and its success have been demonstrated by many failures in other countries (Castells et al, 1994, Monck et al, 1988, Massey et al, 1992, Quintas and Massey, 1992). Therefore, we can conclude that the success and competitiveness of science parks is embedded into the values of society, culture, government policy, economical structure, quality of the innovation system, regional contexts, etc. (Hansson et al, 2005; Lofsten and Lindelof, 2005, Phan et al, 2005). The models of science and technology parks are changing – they are transforming into holistic models. National science and technology parks systems are being shaped into instruments for the integration of all new economic activities, showing relationships with the global competitive environment and the post-industrial dynamics of economic evolution. Success in the development of science and technology park management models determines how state economies are restructured towards the new challenges and opportunities brought by globalisation.

Analysis of models of competitiveness and their evaluation has thus become critical. The successful organization and management of science parks has an impact on innovation systems and on the speed and quality of economic development. The transformation of innovation systems, economical structures and main instruments of implementation must be based on scientific conclusions. Failure to achieve this results in the creation of “high tech fantasies” (Massey et al, 1992).

New holistic models of the development of science and technology parks are characterised by a number of factors: the competence of employees and consultants, knowledge dissemination, social capital, internationalisation and the ability to act beyond regional boundaries (Wessner et al 2009; Park, 2002; Bengtsson and Lowegren, 2001). Infrastructure and services based on infrastructure should not be considered to be the main element of science parks (Gower and Harris, 1994).

Evaluation of the competitiveness and performance of science and technology parks is one of the most important topics to be addressed when discussing the future development of science parks and their role. However, the lack of relevant data and proper mechanisms for data collection shows that there are still obstacles to manage

(Wessner et al, 2009), especially in the case of the holistic model. Most studies reflect measurements of linear models with such characteristics as: agglomeration and proximity, patenting activities and the survival rate of companies. Some reflect measurements of interactive models, with an emphasis on cooperation between companies and cooperation with universities (Philimore, 1999; Phan et al, 2005; Bengtsson and Lowgren, 2001a, 2001b).

Evaluation of the performance of science parks is an important topic in the context of Lithuania (ŽEF, 2007, 2010; ŪM, 2006). But performance evaluation, although important, is only one of the steps towards the global competitiveness of science parks and the transformation of economic system and society. Long-term strategies, such as Europe 2020 and Lithuania 2030, are programming the orientation towards a holistic model, but such programmes as the establishment of business and science cooperation centres (called “valleys”) are based on the linear model. Such programmes as national complex programmes and programmes of joint research are based on the interactive model. Models compete with each other, their measures of administration and management are different and this has an impact on poor performance and the ability to compete with other countries. The Lithuanian Ministry of Economy and the Lithuanian Ministry of Science and Education are planning to approve a development programme for science and technology parks in Lithuania for the period from 2011 to 2016. Therefore, it is necessary to harmonize this programme with the wider aims of the Europe 2020 and Lithuania 2030 strategies, to identify the factors relevant for the holistic model and to recommend a Lithuania transformation plan based on this holistic model and best European practice.

The evaluation model proposed in this dissertation allows the identification of the factors and contexts of competitiveness in science and technology parks. Based on this, a series of recommendations are formed.

The theoretical novelty of scientific research is reflected in a proposed new definition of science and technology parks, which is based on the holistic model. The general characteristics of the holistic innovation model, new factors of competitiveness and the specific features of this model are identified, evaluation criteria are formed and a model to evaluate the competitiveness of Science and Technology Parks is created, which allows the use of these evaluation criteria in practice. This is the first time when Science and Technology Parks System in Lithuania have been examined as an inseparable element of the national innovation system, acting in complex political, economical and socio-cultural contexts.

The practical novelty of scientific research is reflected by the universality of the model: it can be applied to the analysis of different science and technology parks systems, and can be easily adapted for the analysis of similar systems (such as national innovation systems, regional innovation system, etc.). The methodology solves a very important problem in the Lithuanian context: that of the integration of different models. It also enables us to identify new factors of competitiveness connected with changes in the economy, society, culture and education. The evaluation criteria formulated allow wider observation of parks’ current social functions to relate them to other state politics implemented, thus avoiding the duplication of funding and measures. The assessment

of the value created by Science and Technology Parks through national innovation system indicators provides the possibility to implement general observations of Science and Technology Parks at a systemic level, without any anticipation of specific indicators, and the creation of efficiency-measuring systems at the organizational level and their standardization between Science and Technology Parks in different countries.

Scientific problem: how to evaluate the competitiveness of the system of Science and Technology Parks in a particular country, when the paradigms of innovation systems change from linear and interactive into holistic?

Research object: the evaluation of Science and Technology Parks System in the contexts of the national innovation system and global competitiveness.

Review of research literature. The research on the evaluation of the Science and Technology Parks System is fragmented. The majority of extant studies concentrate on the definition of the concept of Science and Technology Parks, agglomeration and proximity effects, the factors influencing the establishment of companies in a park, the influence of parks on the companies established within them, and comparison of “on-site” and “off-site” companies (Lofsten and Lindelof, 2002, 2004; Athreye, 2004; Monck et al, 1988; Massey et al, 1992, UKSPA 2003, Link and Scott, 2003; Lindelof and Lofsten, 2004; Ferguson and Olofsson, 2004, Fukagawa, 2006, Squicciarini, 2008). Some studies are related to the examination of Science and Technology Parks as a part universities and the influence of their activity on technology transfer, the raising of universities’ image, etc. (Lofsten and Lindelof, 2002; Siegel et al, 2003, Leyden et al., 2008).

Systemic studies and evaluation methodologies are reflected in the works of Guy et al (1996), Sanz (2006), Bigliardi et al (2006) and Dabrowska (2011). They concentrate on the evaluation of science and technology parks’ performance in the context of organizational theory. Only Bigliardi et al (2006) show how to apply the indicators in a wider context by using the definition of “areas of results”, thus giving us a roadmap towards more system-wide studies.

The need to address a wider definition of science parks is stipulated in the works of Hansson et al (2005), Phan et al (2005), Siegel et al (2003) and Squicciarini (2008). The need to concentrate on the evaluation of the performance of science and technology parks is stipulated in the works of Wessley (2009); Bigliardi et al (2006); Dabrowska (2011).

While research in the field of science and technology parks remains fragmented, research into innovation systems is much deeper in the sense of theories, general conceptions, factors of competitiveness and efficiency measurement indicators in system creation: the theory of innovation economics (Schumpeter and Swedberg, 1994; Nelson and Winter, 1982; Archibugi and Michie, 1997; Hanusch and Pyka, 2007), the theory of evolutionary economics (Dosi and Nelson, 1994; Lundvall, 2010; Lundvall et al, 2009; Magnusson, 1994), national innovation systems (Dosi et al, 1988; Lundvall, 2010; Lundvall et al., 2009; Kriaučionienė, 2002), regional innovation systems (Asheim and Isaksen, 2002; Asheim and Coenen, 2005; Cooke et al, 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al, 1998), technological innovation systems (Bergek et al, 2008; Markard and Truffer, 2008; Suss, 2009), global innovation index measurement indicators (INSEAD, 2011) and “innovation union” index rates (ProInno Europe, 2010), etc.

In Lithuania scientific research in this field is concentrated in three universities: a) in Kaunas University of Technology – studies on innovations in the context of competitiveness of the country and the national innovation system (R. Jucevicius, M. Petraité, G. Jucevicius et. al.); b) Vilnius Gediminas Technical University – studies on innovations in the context of management of organisations (B. Melnikas, A. Jakubavicius, R. Strazdas et. al.) c) Mykolas Romeris University – studies on innovations in the contexts of information society and e-government (A. Augustinaitis, R. Petrauskas, E. Malinauskienė). Science and Technology Parks as objects have been analysed by P. Milius (KTU) and I. Miliute (VGTU), while one of the main services, technology transfer, has been analysed by A. Kiskiene (MRU).

Research aim: to analyse the main factors in the competitiveness of science and technology parks and to create a model for their evaluation

Research objectives:

1. The definition of the holistic perception of Science and Technology Parks in the contexts of national innovation systems, regional innovation systems and technological innovation systems.
2. The determination of general factors of Science and Technology Parks' competitiveness and their relationship with factors of the national innovation system and factors of global competitiveness.
3. The determination of evaluation criteria for Science and Technology Parks' System competitiveness and the creation of an evaluation methodology.
4. Empirical examination of a model to evaluate the competitiveness the Science and Technology Parks System.

Dissertation methodology. General and empirical scientific research methods were used in this study:

1. When justifying the theoretical part of the study, systemic analyses, literature analyses, deductions, comparative analyses and summaries of general scientific research methods were used. Literature analyses and systemic analyses were used to examine basic theories and conceptions, while comparative analyses enabled the comparison of different paradigms (linear, interactive, and holistic) and innovation systems (national innovation system, regional innovation system, and technological innovation system), and a deduction method was used to define general terms used in the study.
2. When defining evaluation objects, Jackson and Keys' (1984) framework of system methodologies (SOSM) and simplified methods of organisational cybernetics were used: the Viable System Model VSM (Beer, 1995; Jackson 2001) and Model of Systemic Control MSC (Schwaninger, 2001).
3. When determining the evaluation criteria and defining the evaluation process, Davidson's (2005) methodological approach was used.
4. When performing the empirical research for the examination of a competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks, the following methods were used: the method of complex embedded case analysis, the summary index

construction method, correlation analysis, comparative analysis and generalization.

Structure of the dissertation:

Introduction

1. Theoretical analysis of the concept of science and technology parks in the context of the national innovation system:
 - 1.1. Main theories, principles and paradigms;
 - 1.2. Different definitions of science and technology parks;
 - 1.3. Main characteristics of the national innovation system, regional innovation system, technological innovation system;
 - 1.4. Science and technology parks in the context of changing paradigms, theories and concepts.
 2. Competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks System.
 3. Evaluation of competitiveness of Science and Technology Parks System:
 - 3.1. Case study analysis of selected countries:
 - 3.1.1. United Kingdom;
 - 3.1.2. Finland;
 - 3.1.3. Netherlands;
 - 3.1.4. Germany;
 - 3.1.5. Italy;
 - 3.1.6. Sweden;
 - 3.1.7. Lithuania.
 4. Comparative analysis of selected countries
- Conclusions

Theoretical results:

1. Theories of innovation economics and evolutionary economics are analysed from the holistic perspective and the main characteristics of holistic models are identified.
2. Holistic definitions of Science and Technology Park and their systems are provided.
3. A taxonomy of services of Science and Technology Parks is created and justified.
4. A competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks is created, which allows evaluation of the competitiveness of parks in the contexts of national innovation system and innovation support services.
5. For the partial evaluation of the competitiveness of Science and Technology Parks, the methods and indicators of the national innovation system are applied.
6. Scientific research in the field of the evaluation of science and technology parks in the context of economical development is enriched.

Practical results:

1. The proposed methodology solves a problem that is very important for Lithuania – how to integrate different management and innovation models in the context of the Europe 2020 and Lithuania 2030 strategies.
2. The proposed evaluation criteria widen the understanding of societal functions performed by science parks and connect them with governmental policies, thus avoiding the duplication of financing and measures.
3. The proposed holistic perception of Science and Technology Parks provides the possibility to accept a broader number of institutions as Science and Technology Parks (innovation centres, technology incubators) and in this way to standardize different interpretations of Science and Technology Parks in various countries.
4. The proposed model for the evaluation of competitiveness is appropriate not only for the evaluation of the competitiveness of the Science and Technology Park System, but also for the national innovation system, regional innovation systems, etc. (by selecting different indicators and contexts).
5. The recommendations provided allow us to make strategic decisions on the development of science parks in Lithuania, and to prepare a development plan for the years 2011-2016

OVERVIEW OF RESEARCH RESULTS

The first Chapter of the dissertation includes analysis of theories on innovation economics (Schumpeter and Swedberg, 1994; Nelson and Winter, 1982; Archibugi and Michie, 1997; Hanusch and Pyka, 2007), evolutionary economics (Dosi and Nelson, 1994; Lundvall, 2010; Lundvall et al, 2009; Magnusson, 1994) and the role of innovation on society, the economy and technologies.

When analysing the taxonomy of changes in technologies (Coccia, 2003), the conclusion is drawn that the intensity of innovative activity is closely related to the principle of holism. This may also be observed in the evolution of innovation systems and can be identified as a paradigmatic change. By linking it with the evolution of the theory of innovation economics, it is concluded that the paradigm of holism starts to dominate in the “neo-schumpeteric” theory of innovation economic.

The principle of holism becomes clearer if we speak about new and emerging types of innovation economics, such as creative economics as an expression of the creativity of the entire society (Jeffcutt, 2009; Mommaas, 2009; Hawkins, 2001; Florida, 2003). It is necessary to mention that the principle of “creativity everywhere” is now beginning to dominate in the strategies of the most competitive countries (Kirveennummi, 2010; Hautamaki, 2010) and even less competitive countries such as Lithuania include creativity in their visions as a general factor of the competitiveness of society and economics.

Smuts’ (1927) philosophical construct is used to explain holism as a phenomenon and principle. The interpretation of holism as a paradigm is starting to dominate in the following contexts: the concept of multi-level governance (Winter, 2006; Baker et al,

2005; Augustinaitis et al, 2011; Rudzkienė and Martinaitytė, 2010; Bache and Flinders, 2005); new public governance (Osborne, 2006, 2010; Rhodes, 1996; Peters and Pierre, 1998), the emphasis on socio-political management (Koiman, 2002), socio-economical management (Klicksberg, 1993), networked governance (Rhodes, 1996; Kickert et al, 1997; Goldsmith et al, 2009) and policy mixes of scientific research and innovation policies (Laranja et al, 2010; CREST 2009); the concepts of national innovation systems (Freeman 1995, Lundvall 2010, Kriauciūnienė 2002); and regional innovation systems (Asheim and Isaksen, 2002; Asheim and Coenen, 2005; Cooke et al, 1997, 1998, 2000, 2005; Braczyk et al, 1998; Jucevičius et al, 2009); and the concept of technological innovation systems (Bergek et al, 2008; Markard and Truffer, 2008; Suurs, 2009).

The main conclusion of the interpretative analysis of the abovementioned concepts is that the emerging dominance of holism as a paradigm is evident in all contemporary concepts related to innovations, competitiveness and public government. Consequently, holism as a general principle is an appropriate assumption to make in forming a competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks. Other principles: a) global competitiveness; b) evaluation approach; c) paradigm approach.

After analysis of the concept of science and technology parks in the context of organization theory (Jones, 1998; Scott, 2003; Scott and Davis, 2006; Woodman et al, 1993) it is concluded that a Science and Technology Park shall be defined as a complex set of innovation support services. The following definition of a Science and Technology Park, reflecting the principle of holism, is formulated:

A Science and Technology Park (STP) is a strategically managed complex set of innovation support services, which acts in the context of regional and national innovation systems and which aims to promote the global competitiveness of the region, country and society with the help of dissemination of science, technologies and knowledge.

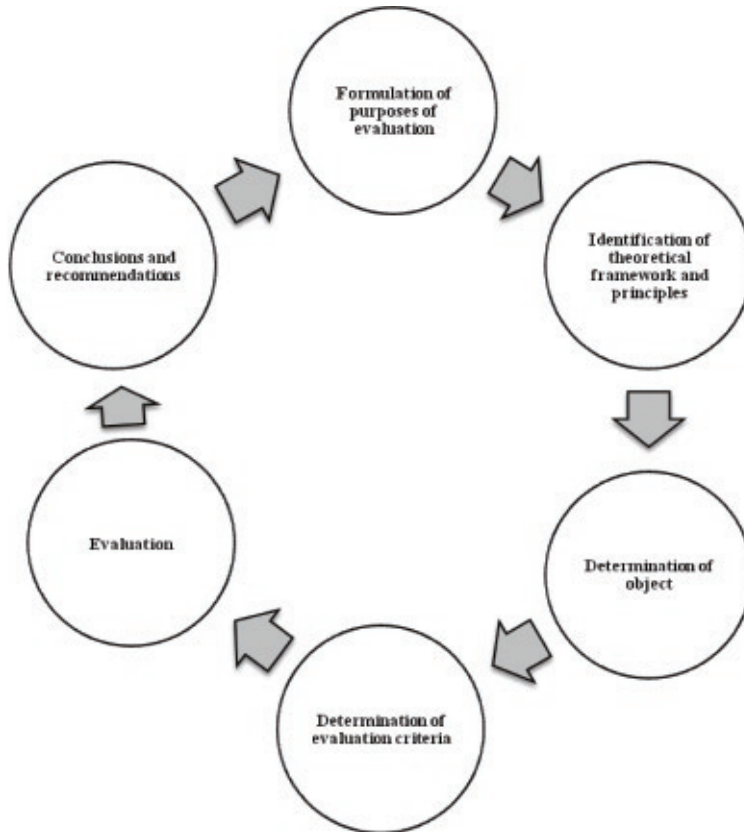
After analysis of the literature on national innovation systems (NIS), regional innovation systems (RIS) and technological innovation systems (TIS), their main characteristics are identified and connections with the concept of science and technology parks are established. In order to compare Science and Technology Parks with the above-mentioned systems, the following definition of a Science and Technology Parks System is provided:

A Science and Technology Parks System (STPS) is a set of various innovation support services provided by all Science and Technology Parks in a specific country, whose quality depends on competence, infrastructure and strategic orientation.

Comparison of NIS, RIS, TIS and STPS provides the basis for the application of different concepts, models, methods and indicators in the evaluation of science and technology parks systems.

In the second Chapter, after an overview of literature on evaluation methodologies (Davidson, 2005; Scriven, 1981; Stufflebeam, 2001; Pawson and Tilley), the conceptual competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks System is provided.

Figure 1. Conceptual Competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks Systems

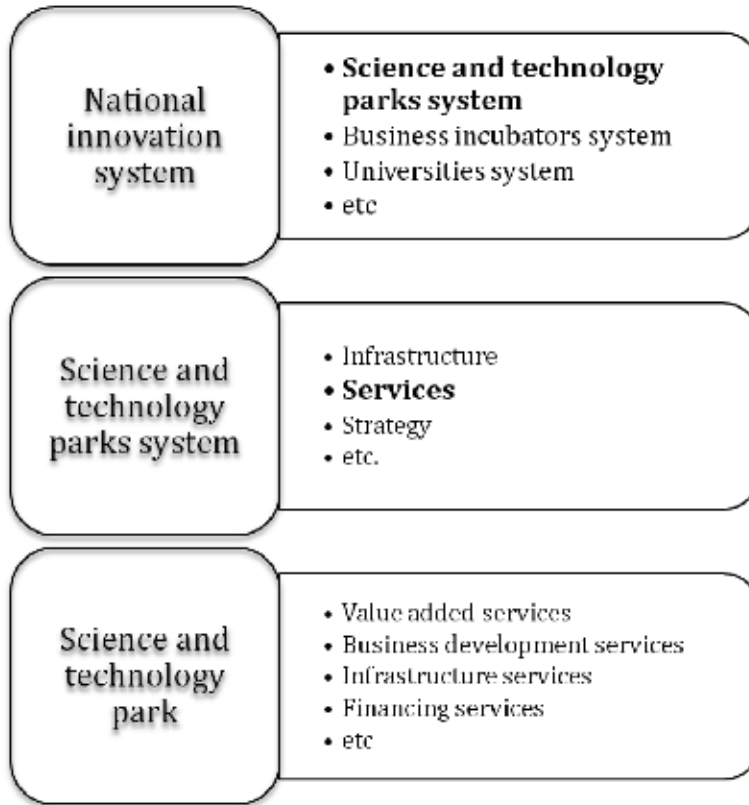


The formulation of a particular purpose of evaluation is an individual choice made by the researcher (Davidson, 2005). This process is not covered in detail by the dissertation. Only the possible choices are shown: a) accountability purpose; b) control purpose; c) understanding of phenomena; d) learning purpose; e) documentation, etc (Davidson, 2005; Sciven, 1981).

The identification of a theoretical framework and main principles is covered in the first chapter of the dissertation.

Jackson and Keys' (1984) framework of "System of Systems Methodologies (SOSM)" and an adaptation, simplification and application of Beer's (1995) Viable Systems Model (VSM) and Schwaninger's (2001) Model of Systemic Control (MSC) are used to identify the main evaluation object – Science and Technology Parks Systems (STPS) in the contexts of global competitiveness systems, national innovation systems and specific services provided by Science and Technology Parks.

Figure 2. Conceptual scheme of determination of evaluation object



The abovementioned methods of organization cybernetics (VSM and MSC) have been selected for several reasons:

- a) They belong to semi-holistic methods (Jackson, 2003): consequently, they comply with the general principle of holism that dominates in this study;
- b) Though formally these models follow the theory of organizations, in reality, they cover the space between the studies of organizations and systems, and are specifically created for the analysis of complex contexts (Beer, 1995). It is also recognized that the VSM model is appropriate to significantly wider systemic research (Jackson, 2003);
- c) Schwaninger's (2001) MSC model maintains Beer's (1995) general logic of "layers" and helps to answer the questions of every level in the process of evaluation. The results of evaluation shall be connected with answers about the value, quality and importance of something, which are the bases for the construction of evaluation methodology (Davidson, 2005, Scriven, 1991), and MSC model will help to identify their connection to other levels.

For the analysis of global competitiveness factors, three systems (based on the global comparative analyses, verified indicators, data collection mechanisms and slightly

different aspects) have been selected: the WEF (2010) World Economic Forum Global Competitiveness Index (hereinafter GCI) as an index including the major part of factors; the IMD (2011) World Competitiveness Yearbook (hereinafter WCY), which monitors the competitiveness of a country and its society through aspects of the business environment; and the CFORIC (2008) Knowledge Competitiveness Index, which monitors the competitiveness of a country and its society in accordance with its ability to create and use knowledge, as well as having a regional dimension.

In accordance with the analysis performed, the following **conclusions** have been drawn:

1. The GCI is the most appropriate measure of the global competitiveness of a country, the basis of which can be used in comparative analysis and for the determination of relations with NIS and STPS.
2. The main factors of WCY competitiveness (economic efficiency, government efficiency, and infrastructures) and some KCI factors (human capital, financial capital) can be used to reveal the dimensions that are necessary for the analysis of NIS and STPS competitiveness.
3. None of the analysed indexes are able to specifically distinguish one very important competitiveness factor that is characteristic of the holistic approach – social capital. Therefore this dimension is additionally included by the author, in accordance with various studies (Cohen and Fields, 2000; Helliwell and Putnam, 1995; Glaeser et al, 2000; Cooke et al., 2005; Lee and Peterson, 2000; Fukuyama, 1995; Jucevičius et al, 2009).
4. The exclusion of social capital, sociability and cultural dimensions indicates that global competitiveness indexes used nowadays do not evaluate all important competitiveness factors. We can conclude that practical instruments of measurement are lagging behind the research created in this field, and the main reason for this is a lack of various data (OECD 2010, OECD 2011).

Figure 3. Factors of global competitiveness



For the analysis of national innovation system (NIS) factors, two systems, based on NIS comparative analyses, verified indicators and data collection mechanisms, were selected as the most mature in the author’s opinion: the INSEAD (2011) Global Innovation Index (hereinafter GCI) and the Pro Inno Europe (2010) Innovation Union Score-

board. The discussions on OECD horizontal innovation strategy and its major factors and measurement indicators of the last several years (OECD, 2010; OECD, 2011) have been taken into account. Other studies (Cook et al., 2000; Lundvall et al., 2009; Edquist and McKelvey, 2000; Huggins, 1997) have been used for the inclusion of innovation politics as a very important competitiveness factor.

In accordance with the analysis performed, the following conclusions have been drawn:

1. Four factors are practically identical in the analysis of the system in the global context and the NIS context: economic efficiency, government efficiency, business efficiency and human capital. Aspects and indicators differ slightly, but these differences are not significant. These factors can be called general factors. They determine the influence of the general environment on both systems.
2. Four factors have their very explicit equivalents. However, the level of detail differs: efficiency of infrastructure, business efficiency, social capital and financial capital (internal and external). These factors can be called specific factors. They are the determining factors that form NIS competitiveness.

At the level of the science and technology parks system, general and specific factors of NIS competitiveness were detailed:

1. Factors influencing business effectiveness:
 - Target companies
 - Target markets
 - Economic and financial aspects (revenues, turnovers)
 - Services aimed at the development of innovation capacity
 - Marketing services
 - Consultation services for startups
 - Services helping to find markets and financing
2. Factors influencing human capital:
 - Quality of human capital
3. Factors influencing economical capital:
 - Economical structure and quality (labour market, export, industrial structure)
4. Factors influencing government effectiveness:
 - Quality of innovation policy
 - Institutional system
 - Dominating management models in science and technology parks
5. Factors influencing social capital:
 - Dominating networking styles
 - Repercussions of the STP in the territory
 - Internationalisation and inter-regionalisation of science park activities
 - Innovation culture creation services
 - Entrepreneurship culture creation services
 - Services for the promotion of partnership and clustering
 - Networking services (wide approach)
 - Services supporting multi-sectorial cooperation

6. Factors influencing knowledge capital:
 - Support for research and development (RTD)
 - Innovation culture creation services
 - Networking services (“matching” approach)
 - Position in technological stream (level of research orientation)
 - Specialization (general or specialized)
 - Technological productiveness
 - Support for public-private projects
 - Knowledge and technology transfer services
 - Technology and innovation audit services
 - Support for non-RTD innovational activities
7. Factors influencing the effectiveness of infrastructure:
 - Urban density
 - STP patrimonial infrastructure
 - Catering and social services
 - Rent services
 - Administrative services

The main factors of global competitiveness, NIS competitiveness and STPS competitiveness, were synthesized with existing evaluation models by integrating their main logic and criteria (Guy et al, 1996; Sanz, 2006; Bigliardi et al, 2006; Dabrowska, 2011).

On the basis of determined and defined evaluation objects and an analysis of links between various factors, the evaluation dimensions, levels, criteria, expected results and sources of information were identified and explained.

Table 1. Evaluation criteria

| Dimension | Recursion level (Jackson, 2001) | Evaluation criteria | Expected result from evaluation (Davidson, 2005; Schwaninger, 2001) | Sources of information |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| NIS (contexts of STP activities) | Meta-level | Innovation policy Institutional system Financial schemes | Importance (STPS viability and development) | Policy documents analysis, studies, programmes and other documents |

| Dimension | Recursion level (Jackson, 2001) | Evaluation criteria | Expected result from evaluation (Davidson, 2005; Schwaninger, 2001) | Sources of information |
|--|---------------------------------|---|---|---|
| STPS (competitiveness of STP as a system) | System level | <p>Quality of common STP infrastructure (number of SP, territory, maturity, urbanization density)</p> <p>Quality of service provision structure (domination of holistic approach based services in comparison with all services)</p> <p>Dominant style of networking</p> <p>Specialisation and generalization balance</p> <p>Internationalisation and inter-regionalisation</p> | Quality (STPS potential) | <p>WAINOVA database</p> <p>WAINOVA database, Web pages of science parks</p> <p>IASP database</p> <p>IASP database</p> <p>Policy documents, STP mission statements, Web pages of science parks</p> |
| STP (effectiveness of mix of services provided across all parks) | Operational level | <p>Summary index of STPS competitiveness</p> <p>Dynamics of main elements from which index is created</p> | Value | Innovation Union scoreboard database |

In the **third part** of the dissertation, the proposed competitiveness-evaluating model of Science and Technology Parks Systems is used to evaluate the competitiveness of seven countries (Finland, Sweden, United Kingdom, Germany, Netherlands, Italy, Lithuania) by using case study and comparative analysis methods. The chosen countries reflect different paradigms, innovation policies, territorial and cultural aspects. The levels of research found on the performance of science and technology parks in these countries also differ.

The following main methods were used: an embedded multi-case study method, compositional index creation method, correlational analysis and comparative analysis and generalisation methods.

The results were used in the formulation of conclusions.

CONCLUSIONS

1. The dissertation confirms the prevalence of holistic models of Science and Technology Parks' organisation and management, which increase their global competitiveness and are methodological bases for the evaluation of competitiveness.
2. A new definition of a Science and Technology Park, which emphasises the significance of services provided by parks and adjusts the definitions currently used, is presented.
3. A new functional structure that provides the possibility to coordinate state investment measures with the general development of institutions providing services for the support of innovations is formed. This fits with the tendency identified for the interpretation of Science and Technology Parks in accordance with the content of their activity, and not with their title or legal (normative) structure.
4. The proposed model for the evaluation of Science and Technology Parks' competitiveness combines different paradigms of innovation system interpretation, considers new tendencies for the entrenchment of holism, indicates the relationship between national innovation systems and Science and Technology Parks Systems and integrates the main factors and evaluation criteria identified in various systems, but at the same time remains sufficiently practical and universal.
5. The evaluation methodology proposed in the dissertation enables the efficient evaluation of different aspects of holistic research methods and the analysis of the results obtained through the use of the integrated theoretic evaluation model. Evaluation is based on: a) holism, b) cyclicity of the evaluation process, c) triangulation and d) practical application of results.
6. The pilot evaluation performed in seven countries (Finland, Sweden, England, Germany, the Netherlands, Italy, and Lithuania) helps to identify cultural, systemic, economic and institutional factors that influence the contents and forms of evaluation and management models.
7. Assessment confirms the universality of the competitiveness-evaluating model proposed, but also reveals some differences that need consideration when applying the model in other countries:
 - 7.2. The model is more appropriate for the analysis of small countries, where regional differences are not significant, i.e. where the entire country can be treated as a single region. When analysing larger countries, such as Germany, it is necessary to consider the regional contexts and it is better not to use the factors and indicators of a national innovation system, but those of a regional innovation system.
 - 7.3. Results of assessments obtained by applying this model are appropriate for the creation of new management models or for strategic planning, but not for accountability or control. In order to apply the evaluation results for accountability and control, the list of evaluation criteria should be restricted (e.g. not using the category of financial services and indicators related to them, etc.)
8. Evaluation confirmed the efficiency and perspectives of the application of complex and integrated evaluation methods.

9. The analysis of the Lithuanian case indicated that the development measures of parks based on the linear model are not appropriate for the declarative holistic innovation politics, which is currently used. The following scenarios are possible for consideration: a) the closure of parks, b) the consolidation of parks and sequential change of the development directions of “valleys”, and c) the widening of parks’ functions, related to the promotion of internationality, regional leadership and better reflection of social challenges.
10. Research shows that Lithuania should use the interactive innovation model, with a view to transforming it into a holistic model.
11. It is recommended that a management model for the Lithuanian Science and Technology Parks System be created, with orientation to the experience of Finland: open innovation politics, high internationality, concentration of universities, the development of entrepreneurship abilities and the use of Science and Technology Parks to solve various tasks. There are several necessary presuppositions: a) public administration based on scientific results, b) provisions of openness and internationality, c) constant improvement of the system, based on evaluation and observation.
12. At the level of separate measures, it is recommended that Lithuania incorporate the best practice of others: a) cooperation culture and mechanisms of public and private partnership, formed in England, b) the capability to integrate different models, for which Germany is a good example, c) the conception of socially responsible business from Sweden, d) the best practice of the innovation consultants’ network in the Netherlands, and e) the experience of the development of creative industries in Italy.
13. The major aims and objectives recommended for the development of Lithuanian Science and Technology Parks in 2011-2016 are as follows:
 - 13.1. Aim: to create an environment that is advantageous to the development of STP.
 - 13.2. Objectives: to create advantageous regional politics, to adapt infrastructure for the implementation of STP aims and objectives, to improve the legal environment related to STP growth and development by codifying the most important documents, to create and implement financial mechanisms promoting STP development, to promote the establishment and development of new STP companies, to create an advantageous environment for the international promotion of STP.
 - 13.3. Aim: to promote the abilities of STP System, to catalyse innovation activity.
 - 13.4. Objectives: to coordinate the development of STP and consolidate their role in valleys and complex programmes; to create conditions for STP to provide services, creating high additional value; to ensure results-oriented STP activity; to create conditions for the improvement of STP human abilities.
14. To ensure the efficient implementation of decisions, the following levers of influence are recommended: a) direct management by stakeholders; b) measures of financial support; c) legal regulations and the formulation of recommendations for STPs; d) improvement of awareness; e) monitoring and observation; g) social control (i.e. “watch-dogs”).

LITERATŪRA

1. ADT Bundesverband e.V. – ADT – German Association of Innovation, Technology and Business Incubation Centres [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2011 birželio 11 d.] Prieiga per internetą: <http://www.adt-online.de/information_in_english.html>.
2. ALBINO, V.; CARBONARA, N.; PETRUZZELLI, A. M. Proximity as a communication resource for competitiveness: a rationale for technology clusters. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 2007, vol. 4, issue 4, p. 430-452.
3. ALIBER, R. Z.; CLICK, R. W. *Readings in international business: a decision approach*. The MIT Press, 1993. ISBN 0262510669.
4. ALLEN, J. Third Generation Science Parks. *Manchester: Manchester Science Park*, 2007.
5. AMIRAHMADI, H.; SAFF, G. Science parks: a critical assessment. *Journal of Planning Literature*, 1993, vol. 8, issue 2, 107 p.
6. ANDERSEN, E. S. *Evolutionary economics: post-Schumpeterian contributions*. Routledge, 1996. ISBN 1855673835.
7. ANDERSEN, N. Å. *Partnerships: Machines of Possibility*. Policy Press, 2008, 165 p. ISBN 9781847420268.
8. ANTONELLI, C. The economics of innovation: from the classical legacies to the economics of complexity. *Economics of Innovation and New Technology*, 2009, vol. 18, issue 7, p. 611-646.
9. APSTI: Dati Statistici e Report [interaktyvus]. 2011 [2011 birželio 16]. Prieiga per internetą: <<http://www.apsti.it/index.php?id=38&L=1>>
10. ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. Å. *The globalizing learning economy*. Oxford University Press, 2001. ISBN 0199241090.
11. ARCHIBUGI, D.; MICHIE, J. (1997). Technological globalisation and national systems of innovation: an introduction. *Technology, globalisation and economic performance*, 1997, vol. 1, p. 23.
12. ARCHIBUGI, D.; HOWELLS, J.; MICHIE, J. (1999). Innovation systems in a global economy. *Technology Analysis and Strategic Management*, 1999, vol. 11, issue 4, p. 527-539.
13. ASHEIM, B. T. Learning regions as development coalitions: Partnership as governance in European workfare states? *Concepts and Transformation*, 2001, vol. 6, issue 1, p. 73-101.
14. ASHEIM, B. T. *Regional innovation policy for small-medium enterprises*. Edward Elgar Publishing, 2003. ISBN 1843763982.
15. ASHEIM, B. T.; COENEN, L. Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 2005, vol. 34, issue 8, p. 1173-1190.
16. ASHEIM, B. T.; ISAKSEN, A. Regional innovation systems: the integration of local “sticky” and global “ubiquitous” knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 2002, vol. 27, issue 1, p. 77-86.
17. ATHREYE, S. *Agglomeration and growth: a study of the Cambridge high—tech cluster*. Stanford Institute for Economic Policy Research, 2001.
18. AUDRETSCH, D. B. Agglomeration and the location of innovative activity. *Oxford Review of economic policy*, 1998, vol. 14, issue 2, p. 18.
19. AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American Economic Review*, 1996, vol. 86, issue 3, p. 630-640.

20. AUGUSTINAITIS, A. Valdymo komunikacija: žinių visuomenės įtaka viešajam administravimui. *Informacijos mokslai*, 2003, t. 27, p. 9-22.
21. AUGUSTINAITIS, A. Žinių visuomenės raštingumas. *Informacijos mokslai*, 2004, t. 31, p. 18-27.
22. AUGUSTINAITIS, A. (2005). Valdymo kaitos kryptys žinių visuomenėje. *Informacijos mokslai*, 2005, t. 33. p. 9-17.
23. AUGUSTINAITIS, A.; PETRAUSKAS, R. (2010). Piliietinių technologijų vaidmuo šiuolaikinėje visuomenėje. *Social technologies'10: conference proceedings*, 2010, p. 205-212.
24. AUGUSTINAITIS, A.; MALINAUSKEINĖ, E.; WANKEL, C. Lifelong learning as the highway to global competitiveness for Lithuania. *University and corporate innovations in lifelong learning*, 2008, 237 p.
25. AURP. *What is a Research Park?* [interaktyvus]. 2006 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.aurp.net/index.php?option=com_content&view=article&id=120&Itemid=88>.
26. AYDALOT, P.; KEEBLE, D. *High technology industry and innovative environments: the European experience*. Psychology Press, 1988. ISBN 0415004144.
27. BACHE, I.; FLINDERS, M. *Multi-level Governance*. Oxford University Press, 2005, 237 p. ISBN 0199259267.
28. BAKER, A.; HUDSON, D.; WOODWARD, R. *Governing financial globalization: international political economy and multi-level governance*. Routledge, 2005, 278 p. ISBN 9780415341257.
29. BAKOUIROS, Y. L.; MARDAS, D. C.; VARSAKELIS, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, 2002, vol. 22, issue 2, p. 123-128.
30. BEER, S. *Diagnosing the system for organizations*. 1995. ISBN 0471951366.
31. BEERKENS-SOO, M. Quality of Higher Education in the Netherlands. *Center for Higher Education Policy Studies*, 2010, p. 1-5.
32. BELLAVISTA, J.; SANZ, L. Science and technology parks: habitats of innovation: introduction to special section. *Science and Public Policy*, 2009, vol. 36, issue 7, p. 499-510.
33. BENCI, V.; CERRAI, P.; FREGUGLIA, P.; ISRAEL, G.; PELLEGRINI, C. *Determinism, holism, and complexity*. Springer Us, 2003. ISBN 0306474727.
34. BENGTTSSON, L. Growth Companies in the Scandinavian Science Parks. *SNEE*, 2003, p. 1-13.
35. BENGTTSSON, L.; LOWEGREN, M. Internationalisation in Science Parks – the Case of Finland and Sweden. *Swedish Network for European Studies in Economics and Business Conference in Molle, Sweden*, 2001, p. 1-26.
36. BENGTTSSON, L.; LOWEGREN, M. Internationalisation in Nordic and Baltic science parks. *Final Report on Nordisk Industrifond. Ideon Science Park, Lund*, 2001, p. 1-37.
37. BERGEK, A.; JACOBSSON, S.; CARLSSON, B. ir kt. Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: a scheme of analysis. *Research Policy*, 2008, vol. 37, issue 3, p. 407-429.
38. VON BERTALANFFY, L. (1969). *General systems theory*. George Braziller Inc, 1969, 295 p. ISBN 0807604534.
39. BIGLIARDI, B.; DORMIO, A. I.; NOSELLA, A.; PETRONI, G. Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies. *Technovation*, 2006, vol. 26, issue 4, p. 489-505.
40. BLAIR, B. G.; CAINE, R. N. *Integrative learning as the pathway to teaching holism, complexity, and interconnectedness*. Edwin Mellen Press, 1995. ISBN 0773491538.

41. BMZ. *Social and Ecological Market Economy Principles in German Development Policy*. 2007.
42. BOSCHMA, R. A.; LAMBOOY, J. G. Evolutionary economics and economic geography. *Journal of evolutionary economics*, 1999, vol. 9, issue 4, p. 411-429.
43. BRACZYK, H. J.; HEIDENREICH, M. Regional governance structures in a globalized world. *Regional innovation systems*, 1998, vol. 414, p. 413-440.
44. BRACZYK, H. J.; COOKE, P. N.; HEIDENREICH, M. *Regional innovation systems: the role of governances in a globalized world*. Routledge, 1998. ISBN 1857286901.
45. BRESCHI, S.; MALERBA, F.; EDQUIST, C. (1997). Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. 2000) *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*, 1997, vol. 1, p. 261-87.
46. BRESNAHAN, T. F. *Building high-tech clusters: Silicon Valley and beyond*. Cambridge Univ Pr, 2004. ISBN 0521827221.
47. CAMMACK, P. (2006). The politics of global competitiveness. *Papers in the Politics of Global Competitiveness*, 2006, vol. 1.
48. CAMPBELL, D. T. (1979). Assessing the impact of planned social change* 1. *Evaluation and Program Planning*, 1979, vol. 2, issue 1, p. 67-90.
49. CANIELS, M. C. J.; ROMIJN, H. A.; de RUIJTER-De WILDT, M. (2006). Can Business Development Services practitioners learn from theories of innovation and services marketing? *Development in Practice*, 2006, p. 425-440.
50. CANTWELL, J. *Innovation and competitiveness*. Oxford University Press, 2005.
51. CAPELLO, R.; FAGGIAN, A. Collective learning and relational capital in local innovation processes. *Regional Studies*, 2005, vol. 39, issue 1, p. 75-87.
52. CAPELLO, R.; MORRISON, A. An evaluation of the effectiveness of science parks in local knowledge creation: a territorial perspective. *Turin 5th Triple Helix Conference Paper*, 2005, p. 18-21.
53. CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edward Elgar Publishing, 2010, 529 p. ISBN 1849800847.
54. CARBONARA, N. (2004). Innovation processes within geographical clusters: a cognitive approach. *Technovation*, 2004, vol. 24, issue 1, p. 17-28.
55. CASTELLS, M.; HALL, P. G. *Technopoles of the world: The making of 21st-century industrial complexes*. Routledge, 1994. ISBN 0415100151.
56. CFORIC. *The World Knowledge Competitiveness Index 2008* [interaktyvus]. 2008 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.cforic.org/pages/wkci2008.php>>.
57. CHAN, K. F.; LAU, T. Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation*, 2005, vol. 25, issue 10, p. 1215-1228.
58. CHAUDHURI, S.; RAY, S. The Competitiveness Conundrum: Literature Review and Reflections. *Economic and Political Weekly*, 1997, p. 83-91.
59. CHEN, C. J.; HUANG, C. C. (2004). A multiple criteria evaluation of high-tech industries for the science-based industrial park in Taiwan. *Information & Management*, 2004, vol. 41, issue 7, p. 839-851.
60. CHEN, H. T. (2005). *Practical program evaluation: Assessing and improving planning, implementation, and effectiveness*. Sage Publications, Inc, 2005. ISBN 0761902333.
61. CHEN, S.; CHOI, C. J. (2004). Creating a knowledge-based city: the example of Hsinchu Science Park. *Journal of Knowledge Management*, 2004, vol. 8, issue 5, p. 73-82.
62. CHESBROUGH, H. W. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, 2003. ISBN 1578518377.

63. CHESBROUGH, H. W. ; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press, 2006. ISBN 0199290725.
64. CHORDA, I. M. Towards the maturity stage: an insight into the performance of French technopoles. *Technovation*, 1996, vol. 16, issue 3, p. 143-152.
65. CIMOLI, M.; PORCILE, G. Sources of learning paths and technological capabilities: an introductory roadmap of development processes. *Economics of Innovation and New Technology*, 2009, vol. 18, issue 7, p. 675-694.
66. COCCIA, M. A new taxonomy of country performance and risk based on economic and technological indicators. *Journal of Applied Economics*, 2007, vol. 10, issue 1, p. 29-42.
67. COENEN, L.; MOODYSSON, J.; ASHEIM, B. Nodes, networks and proximities: on the knowledge dynamics of the Medicon Valley biotech cluster. *European Planning Studies*, 2004, vol. 12, issue 7, p. 1003-1018.
68. COHEN, S. *A Reply to Krugman* [interaktyvus]. [žiūrėta 2011 birželio 25 d.]. Priega per internetą: <http://www.j-bradford-delong.net/movable_type/refs/Safari_Scrapbook3/A%20Reply%20to%20Krugman--Cohen.html>.
69. COHEN, S. S.; FIELDS, G. Social capital and capital gains, or Virtual Bowling in Silicon Valley. *Local Economy Development: Social Capital and Productive Networks Conference paper*, 1999, p. 1-34.
70. COHEN, S. S.; FIELDS, G. (2000). Social Capital and Capital Gains: An Examination of Social Capital in Silicon Valley. *Understanding Silicon Valley: the anatomy of an entrepreneurial region*, 190.
71. COLETTI, R. Italy and innovation: organisational structure and public policies. *Centro Studi di Politica Internazionale*, 2007, p. 1-19.
72. COLOMBO, M. G.; DELMASTRO, M. How effective are technology incubators?: Evidence from Italy. *Research Policy*, 2002, vol. 31, issue 7, p. 1103-1122.
73. COOKE, P. Introduction: origins of the concept. *Regional innovation systems*, 1998, p. 2-25.
74. COOKE, P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 2001, vol. 10, issue 4, p. 945-974.
75. COOKE, P. N.; BOEKHOLT, P.; TODTLING, F. *The governance of innovation in Europe: regional perspectives on global competitiveness*. Cengage Learning EMEA, 2000. ISBN 1855676281.
76. COOKE, P.; CLIFTON, N.; OLEAGA, M. Social capital, firm embeddedness and regional development. *Regional Studies*, 2005, vol. 39, issue 8, p. 1065-1077.
77. COOKE, P.; GOMEZ URANGA, M.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, 1997, vol. 26, issue 4-5, p. 475-491.
78. COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and planning A*, 1998, vol. 30, p. 1563-1584.
79. CURRIE, J. *Science Parks in Britain-Their Role for the Late 1980s*. CSP Economic Publications, Cardiff, 1985, 105 p. ISBN 0948173009.
80. DABROWSKA, J. (2011). Measuring the success of science parks: performance monitoring and evaluation. *XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks Conference Paper*, 2011.
81. DALRYMPLE, J.; EDGEMAN, R. L.; FINSTER, M. ir kt. (1999). Next-generation quality management: multinational, multidisciplinary and performance-focused. *The TQM Magazine*, 1999, vol. 11, issue 3, p. 138-141.

82. DASGUPTA, P.; SERAGELDIN, I. *Social capital: a multifaceted perspective*. World Bank Publications, 2001. ISBN 0821350048.
83. DAVIDSON, E. J. *Evaluation methodology basics: The nuts and bolts of sound evaluation*. Sage Publications, Inc, 2005. ISBN 0761929304.
84. DAVISON, C.; SINGH, M.; CEROTTI, P. R. *Social Technologies: A six dimensions review of Genre*. 2010.
85. DETTWILER, P.; LINDELOF, P.; LOFSTEN, H. Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks-Implications for facilities management. *Technovation*, 2006, vol. 26, issue4, p. 506-517.
86. OFFICE OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT; BUSH, V. *Science, the endless frontier: A report to the President*. US Govt. print. off., 1945.
87. DIAMOND, J. *Holism and Beyond: The Essence of Holistic Medicine*. Vital Health Publishing, 2001. ISBN 1890995371.
88. VAN DIERDONCK, R.; DEBACKERE, K.; RAPP, M. A. An assessment of science parks: towards a better understanding of their role in the diffusion of technological knowledge. *R&D Management*, 1991, vol. 21, issue 2, p. 109-124.
89. VAN DIEWBONCK, R.; DEBACKERE, K. Science parks and technological innovation. *Tijdschrift voor Economie en Management*, 1990, vol. 25, p. 3.
90. DODGSON, M.; BESSANT, J. R. *Effective innovation policy: A new approach*. International Thomson Business Press, 1996, 223 p. ISBN 0415082315.
91. DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 2005, vol. 27, issue 2, p. 133-153.
92. DORFMAN, N. S. Route 128: The development of a regional high technology economy. *Research Policy*, 1983, vol. 12, issue 6, p. 299-316.
93. DOSI, G.; NELSON, R. R. An introduction to evolutionary theories in economics. *Journal of evolutionary economics*, 1994, vol. 4, issue 3, p. 153-172.
94. DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R. ir kt. *Technical change and economic theory*. Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, 1988. ISBN 0861878949.
95. DRORI, G. S.; MEYER, J. W.; HWANG, H. *Globalization and organization: world society and organizational change*. Oxford University Press, 2006, 322 p. ISBN 9780199284539.
96. DTI. *Five year Programme: Creating Wealth from Knowledge*. 2004.
97. DTI. *Business Support Solutions*. 2004.
98. DUNSIRE, A. Holistic governance. *Public Policy and Administration*, 1990, vol. 5, issue1, p. 4.
99. EDQUIST, C. *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Routledge, 1997. ISBN 1855674521.
100. EDQUIST, C. Systems of innovation. *The Oxford handbook of innovation*, 2005, p. 181-208.
101. Edquist, C.; Mckelvey, M. D. *Systems of innovation: Growth, competitiveness and employment*. Edward Elgar Pub, 2000. ISBN 1858985730.
102. EJERMO, O.; KANDER, A. The Swedish Paradox. *CIRCLE Electronic Working Papers*, 2000, 58 p.
103. ENNALS, J. R.; GUSTAVSEN, B. *Work organization and Europe as a development coalition*. John Benjamins Publishing Company, 1999, 209 p. ISBN 9789027217776.
104. ETO, H. Obstacles to emergence of high/new technology parks, ventures and clusters in Japan. *Technological Forecasting and Social Change*, 2005, vol. 72, issue 3, p. 359-373.

105. ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *Universities and the global knowledge economy: a triple helix of university-industry-government relations*. Pinter London, 1997. ISBN 1855674211.
106. ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and. *Research policy*, 2000, vol. 29, issue 2, p. 109-123.
107. ETZKOWITZ, H. *The triple helix: university-industry-government innovation in action*. Taylor & Francis, 2008, 164 p. ISBN 0415964504.
108. FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford University Press, 2006, 656 p. ISBN 9780199286805.
109. FELDMAN, M. P.; AUDRETSCH, D. B. Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. *European Economic Review*, 1999, vol. 43, issue 2, p. 409-429.
110. FELDMAN, M. P.; FRANCIS, J. Entrepreneurs and the formation of industrial clusters. *Industrial Clusters and Complexity: Theories, Models, Cases*. Berlin: Springer, 2002.
111. FERGUSON, R.; OLOFSSON, C. Science parks and the development of NTBFs – location, survival and growth. *The Journal of Technology Transfer*, 2004, vol. 29, issue1, p. 5-17.
112. FIELD, J. *Social capital and lifelong learning*. Policy Pr, 2005. ISBN 1861346557.
113. FLORIDA, R. Cities and the Creative Class. *City & Community*, 2003, vol. 2, issue1, p. 3-19.
114. FLORIDA, R.; KENNEY, M. High-technology restructuring in the USA and Japan. *Environment and Planning A*, 1990, vol. 22, issue2, p. 233-252.
115. FORAY, D. *The Economics of Knowledge*. The MIT Press, 2006, 275 p. ISBN 0262562235.
116. FREEMAN, C. (1995a). The “National System of Innovation” in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 1995, vol. 19, issue1, p. 5.
117. FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour.
118. FREEMAN, C.; SOETE, L. *The economics of industrial innovation*. Routledge, 1997. ISBN 1855670704.
119. FRIEDMAN, T. L.; WYMAN, O. The world is flat. 2005.
120. FRIETSCH, R.; KROLL, H. Recent Trends in Innovation Policy in Germany. *Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, Europe and Asia*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2010, p. 73-92.
121. FUKUGAWA, N. Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization*, 2006, vol. 24, issue 2, p. 381-400.
122. FUKUYAMA, F. Social capital and the global economy. *Foreign Aff.*, 1995, vol.74, p. 89.
123. FULLER, S. The university: a social technology for producing universal knowledge. *Technology in Society*, 2003, vol. 25, issue2, p. 217-234.
124. GIBB, A.; HANNON, P. Towards the entrepreneurial university. *International Journal of Entrepreneurship Education*, 2006, vol. 4, issue1, p. 73.
125. GILL, D.; MINSHALL, T.; CAMPBELL, B. *Funding Technology: Germany – Better by Design?* Wardour Communications, 2003. ISBN 1902546504.
126. GILL, D.; MINSHALL, T.; PICKERING, C.; RIGBY, M. *Funding Technology: Britain – Forty Years on*. University of Cambridge, Institute for Manufacturing, 2007. ISBN 095382392X.

127. GLAESER, E. L.; LAIBSON, D.; SACERDOTE, B. *The economic approach to social capital*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass, 2000.
128. GODIN, B. The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework. *Science Technology and Human Values*, 2006, vol. 31, issue 6, p. 639-667.
129. GODIN, B. National Innovation System. *Science, Technology & Human Values*, 2009, vol. 34, issue 4, p. 476.
130. GOLDSMITH, S.; KETTL, D. F.; EGGERS, W. D. ir kt. *Unlocking the Power of Networks: Keys to High-Performance Government*. Brookings Institution Press, 2009, 252 p. ISBN 0815731876.
131. GOWER, S. M., & HARRIS, F. C. (1994). Science parks in the UK: regional regenerators or just another form of property development? *Property Management*, 12(4), 24-33.
132. GRANSTRAND, O. Corporate Innovation Systems: A Comparative Study of Multi-Technology Corporations in Japan, Sweden and the USA. *Chalmers University, Gothenburg*, 2000.
133. GRANSTRAND, O. *The economics and management of intellectual property: towards intellectual capitalism*. Edward Elgar Publishing, 2000, p. 482. ISBN 9781840644630.
134. GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 1996, vol. 17, p. 109-122.
135. GRAY, R.; BEBBINGTON, J.; COLLISON, D. NGOs, civil society and accountability: making the people accountable to capital. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2006, vol. 19, issue 3, p. 319-348.
136. GRAYSON, L. *Science parks: An experiment in high technology transfer*. Routledge, 1993, 152 p. ISBN 0712307885.
137. GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. *Innovation and growth in the global economy*. the MIT Press, 1991. ISBN 0262570971
138. GUSTAVSEN, B.; NYHAN, B.; ENNALS, J. R. *Learning together for local innovation: promoting learning regions*. Office for Official Publications of the European Communities, 2007, 276 p. ISBN 9789289603935.
139. GUY, K.; AUTIO, E.; ESCORSA, P. ir kt. The Science Park Evaluation Handbook. *A report to DGXIII Brighton: Technopolis*, 1996, p. 1-26.
140. HANSSON, F. Science parks as knowledge organizations – the BA in action? *European Journal of Innovation Management*, 2007, vol. 10, issue 3, p. 348-366.
141. HANSSON, F.; HUSTED, K.; VESTERGAARD, J. Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, 2005, vol. 25, issue9, p. 1039-1049.
142. HANUSCH, H.; PYKA, A. Principles of neo-Schumpeterian economics. *Cambridge Journal of Economics*, 2007, vol. 31, issue2, 275 p.
143. HARMAAKORPI, V. Sustainable Innovation–What Is It? *Baltic Rim Economies*, 2009.
144. HARRINGTON, A. *Reenchanted science: Holism in German culture from Wilhelm II to Hitler*. Princeton Univ. Pr, 1999. ISBN 0691050503.
145. HAUTAMÄKI, A. Creative economy and culture at the heart of innovation policy. *Creative Economy and Culture in the Innovation Policy*, 2010, p. 6-25.
146. HELD, D.; MCGREW, A. *Globalization theory: Approaches and controversies*. Cambridge Univ Press, 2007, vol. 4. ISBN 0745632114.
147. HELLIWELL, J. F.; PUTNAM, R. D. Economic growth and social capital in Italy. *Eastern Economic Journal*, 1995, vol. 21, issue3, p. 295-307.
148. HM TREASURY. Productivity in the UK: The Evidence and the Government's Approach. *London: The Stationery Office*, 2000.

149. HODGSON, B. A methodological framework to analyse the impact of science and technology parks. *Guedes M. and Formica P.(a cura di), The Economics of Science Parks, Rio de Janeiro, IASP, 1996, p. 340-364.*
150. HOOD, C. A public management for all seasons. *Public administration*, 1991, vol. 69, issue 1, p. 3-19.
151. HOOGHE, L.; MARKS, G. *Multi-level governance and European integration*. Rowman & Littlefield Pub Inc, 2001. ISBN 0742510204.
152. HOWALDT, J.; SCHWARZ, M. Social Innovation: concepts, research fields and international trends. IMO, 2010.
153. HU, A. G. Technology parks and regional economic growth in China. *Research Policy*, 2007, vol. 36, issue1, p. 76-87.
154. HUGGINS, R. Competitiveness and the global region. *Innovation Networks and Learning Regions?*, 1997, vol. 18, p. 97.
155. IASP. *Science park (IASP Official definition)* [interaktyvus]. 2002 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>>.
156. IASP. *Facts and Figures of Science and Technology Parks in the World: IASP General Survey 2006-2007*. 2008.
157. IMD. *World Competitiveness Yearbook 2011 Results* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.imd.org/research/publications/wcy/World-Competitiveness-Yearbook-Results/>>.
158. INNO-POLICY. *INNO-Policy Trend Chart – Innovation policy progress report – Sweden*. 2009.
159. INNO-POLICY. *INNO-Policy Trend Chart – Innovation policy progress report – Germany*. 2009.
160. INNO-POLICY. *INNO-Policy Trend Chart – Innovation policy progress report – Italy*. 2009.
161. INSEAD. *Global Innovation Index 2011* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii/>>.
162. JACKSON, M. C. *Systems thinking: Creative holism for managers*. John Wiley & Sons Inc, 2003. ISBN 0470845228.
163. JACKSON, M. C.; KEYS, P. Towards a system of systems methodologies. *Journal of the operational research society*, 1984, p. 473-486.
164. JEFFCUTT, P. *Creativity, innovation and the cultural economy*. Routledge, 2009, vol. 46, 290 p. ISBN 9780415419758.
165. JENSEN, M. B.; JOHNSON, B.; LORENZ, E.; LUNDVALL, B. Å. Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 2007, vol. 36, issue5, p. 680-693.
166. JOHNSON, B.; LUNDVALL, B. A. Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy. *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Elgar, 2003.
167. JONES, G. R. *Organizational theory: Text and cases*. Addison-Wesley Pub. Co, 1998. ISBN 0201848759.
168. JUCEVIČIUS, G.; KRIAUCIONIENĖ, M.; JUCEVIČIENĖ, P. ir kt. Towards empowerment of social and technological innovations. *Socialiniai mokslai*, 2009, t. 1, p. 46-57.
169. JUCEVIČIUS, R.; STANKEVIČIŪTĖ, J. Clusters as a tool for national development. *Socialiniai mokslai*, 2004, nr. 2(44), p. 37-44.
170. JUCEVIČIUS, R.; JUCEVIČIUS, G.; KRIAUCIONIENĖ, M.; ŠAJEVA, S. *Lietuvos ekonomikos augimo ir konkurencingumo šaltinių (veiksnių) kompleksinė studija*. 2006.

171. KANG, B. J. A study on the establishing development model for research parks. *The Journal of Technology Transfer*, 2004, vol. 29, issue2, p. 203-210.
172. KARGON, R.; LESLIE, S.; SCHOENBERGER, E. Far beyond big science: science regions and the organization of research and development. *Big science: The growth of large-scale research*, p. 334-354.
173. KEAST, R. L.; BROWN, K. A.; MANDELL, M. Getting the right mix: unpacking integration meanings and strategies. *International Public Management Journal*, 2007, vol. 10, issue1, p. 9-33.
174. KEEBLE, D.; LAWSON, C.; MOORE, B.; WILKINSON, F. Collective learning processes, networking and 'institutional thickness' in the Cambridge region. *Regional studies – Cambridge and New York*, 1999, vol. 33, p. 319-332.
175. KELESSIDIS, I.; VASALOS, N.; KOMNINOS, N. Planning for Science and Technology Parks in Southern Europe: Experiences from Spain, Italy and Greece. *XVI IASP World Conference Paper*, 1999.
176. KENNEY, M. *Understanding Silicon Valley: the anatomy of an entrepreneurial region*. Stanford Business Books, 2000. ISBN 0804737347.
177. KEVLES, D. J. The National Science Foundation and the Debate over Postwar Research Policy, 1942-1945: A Political Interpretation of Science – The Endless Frontier. *Isis*, 1977, vol. 68, issue1, p. 5-26.
178. KICKERT, W. J. M.; KLIJN, E. H.; KOPPENJAN, J. F. M. *Managing complex networks: strategies for the public sector*. Sage Publications Ltd, 1997. ISBN 0761955488.
179. KIRVEENNUMMI, A. *Toward the future with the creative economy* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.tem.fi/files/26880/Toward_The_Future_With_The_Creative_Economy_2010.pdf>.
180. KIŠKIENĖ, A. *Mokslo žinių ir technologijų perdavimo politika Lietuvoje: daktaro disertacija*. Mykolo Romerio universitetas, 2009.
181. KLICKSBERG, B. Reshaping the State for Socio-Economic Development and Change: A Strategic Agenda For Discussion. *Redesigning the State Profile For Social and Economic Development Change*, Toluca, 1993, p. 35-66.
182. KLIKSBERG, B. *Towards an intelligent state*. Ios Pr Inc, 2001, vol. 15. ISBN 1586031902.
183. KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, 1986, vol. 275, p. 275-305.
184. KOCH, R. *Public governance and leadership: political and managerial problems in making Public Governance changes the driver for re-constituting leadership*. DUV, 2007, 588 p. ISBN 9783835001763.
185. KOH, F. C. C.; KOH, W. T. H.; TSCHANG, F. T. An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, 2005, vol. 20, issue2, p. 217-239.
186. KOH, F. K.; KOH, W. T. H.; TSCHANG, F. T. W. and Tschang, T.(2003) An analytical framework of science parks and technology districts with an application to Singapore. *SMU Economics & Statistics Working Paper Series*, 2003, p. 1-31.
187. KOKA, B. R.; PRESCOTT, J. E. Strategic alliances as social capital: A multidimensional view. *Strategic management journal*, 2002, vol. 23, issue 9, p. 795-816.
188. KOOIMAN, J. Social-political governance. *Public Management: The plural state*, 2002, vol. 2, 43 p.

189. KRAUT, R. E.; FUSSELL, S. R.; BRENNAN, S. E.; SIEGEL, J. Understanding effects of proximity on collaboration: Implications for technologies to support remote collaborative work. *Distributed work*, 2002, p. 137-162.
190. KRIAUCIONIENĖ, M. *Nacionalinės inovacijų sistemos vystymo metodologija: daktaro disertacija*. Kauno technologijos universitetas, 2002.
191. KROGH, G. von; ICHIJO, K.; NONAKA, I. *Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation*. Oxford University Press, 2000, 292 p. ISBN 0195126165.
192. KUHN, T. S. *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago press, 1996. ISBN 0226458083.
193. LAI, H. C.; SHYU, J. Z. A comparison of innovation capacity at science parks across the Taiwan Strait: the case of Zhangjiang High-Tech Park and Hsinchu Science-based Industrial Park. *Technovation*, 2005, vol. 25, issue7, p. 805-813.
194. LALKAKA, R. Technology business incubators to help build an innovation-based economy. *Journal of Change Management*, 2001, vol. 3, issue2, p. 167-176.
195. LANDAU, R.; ROSENBERG, N.; ENGINEERING, N. A. OF. *The Positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. National Academies, 1986, 664 p.
196. LANE, J. E. *New public management*. Psychology Press, 2000. ISBN 0415231868.
197. LARANJA, M.; UYARRA, E.; FLANAGAN, K. Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting. *Research Policy*, 2008, vol. 37, issue5, p. 823-835.
198. LAWSON, C.; RESEARCH, U. OF C. E. AND S. R. C. C. FOR B. *Territorial clustering and high-technology innovation: from industrial districts to innovative milieux*. University of Cambridge, 1997.
199. LEAT, D.; SETZLER, K.; STOKER, G. Towards holistic governance: the new reform agenda. 2002.
200. LEE, S. M.; PETERSON, S. J. Culture, entrepreneurial orientation, and global competitiveness. *Journal of World Business*, 2000, vol. 35, issue4, p. 401-416.
201. LEE, W. H.; YANG, W. T. The cradle of Taiwan high technology industry development-Hsinchu Science Park (HSP). *Technovation*, 2000, vol. 20, issue1, p. 55-59.
202. LEICHTERIS, E. Science and Technology Parks as Knowledge Organizations in Holistic Innovation System. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 2009, nr. 51, 57 p.
203. LESLIE, S. W.; KARGON, R. H. Selling Silicon Valley: Frederick Terman's model for regional advantage. *The Business History Review*, 1996, p. 435-472.
204. LEYDEN, D. P.; LINK, A. N.; SIEGEL, D. S. A theoretical and empirical analysis of the decision to locate on a university research park. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 2008, vol. 55, issue1, p. 23-28.
205. LI, C.; BERNOFF, J. *Groundswell: Winning in a world transformed by social technologies*. Harvard Business School Pr, 2008. ISBN 1422125009.
206. LIN, C. Y. Technopolis development: An assessment of the Hsinchu experience. *International Planning Studies*, 1997, vol. 2, issue2, p. 257-272.
207. LINDELOF, P.; LOFSTEN, H. Proximity as a resource base for competitive advantage: university-industry links for technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 2004, vol. 29, issue3, p. 311-326.
208. LINK, A. N.; SCOTT, J. T. US science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. *International Journal of Industrial Organization*, 2003, vol. 21, issue9, p. 1323-1356.

209. LINK, A. N.; SCOTT, J. T. US university research parks. *Journal of Productivity Analysis*, 2006, vol. 25, issue1, p. 43-55.
210. LINK, A. N.; SCOTT, J. T. The economics of university research parks. *Oxford Review of Economic Policy*, 2007, vol. 23, issue4, 661 p.
211. LOFSTEN, H.; LINDELOF, P. Science parks in Sweden—industrial renewal and development? *R&D Management*, 2001, vol. 31, issue3, p. 309-322.
212. LOFSTEN, H.; LINDELOF, P. Science Parks and the growth of new technology-based firms--academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, 2002, vol. 31, issue 6, p. 859-876.
213. LOFSTEN, H.; LINDELOF, P. R&D networks and product innovation patterns – academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, 2005, vol. 25, issue9, p. 1025-1037.
214. LOPEZ-CLAROS, A.; SCHWAB, K.; MICHAEL, E. *The global competitiveness report 2006-2007*: conference paper. World Economic Forum, 2006.
215. LUGER, M. I.; GOLDSTEIN, H. A. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. The University of North Carolina Press, 1991. ISBN 0807843458.
216. LUNDIN, M. *Project Arenas – a new frontier of STPS in Sweden*. SISP, 2011.
217. LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. *Technical change and economic theory*, 1988, p. 349-369.
218. LUNDVALL, B. Å. *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Pr, 2010. ISBN 1843318660.
219. LUNDVALL, B. Å.; JOSEPH, K. J.; CHAMINADE, C. *Handbook on Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Context*. Edward Elgar Publishing, 2009. ISBN 1847206093.
220. MACDONALD, S. British science parks: reflections on the politics of high technology. *R&D Management*, 1987, vol. 17, issue1, p. 25-37.
221. MACDONALD, S.; DENG, Y. Science parks in China: a cautionary exploration. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 2004, vol. 1, issue1, p. 1-14.
222. MACKAY, H.; GILLESPIE, G. Extending the social shaping of technology approach: ideology and appropriation. *Social Studies of Science*, 1992, vol. 22, issue4, p. 685.
223. MACKENZIE, D.; WAJCMAN, J. *The social shaping of technology*. 1999.
224. MAGNUSSON, L. *Evolutionary and neo-Schumpeterian approaches to economics*. Springer, 1994, vol. 36. ISBN 0792393856.
225. MAKINEN, P.; LAURONEN, J. TEKEL Finish Science Park Association: How the regional and national science park concept and strategies have changed and developed in Finland over 22 years. *IASP 2011 Copenhagen conference paper*, 2011.
226. MARKARD, J.; TRUFFER, B. Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework. *Research Policy*, 2008, vol. 37, issue4, p. 596-615.
227. MARKLUND, N.; SANDGREN, G. T.; NILSSON, R. ir kt. *The Swedish National Innovation System 1970–2003*. Vinnova ANALYSIS VA, 2004, series 2004:1, 68 p. ISBN 9185084042.
228. MARKUSEN, A.; WASSALL, G. H.; DENATALE, D.; COHEN, R. (2008). Defining the creative economy: industry and occupational approaches. *Economic Development Quarterly*, 22(1), 24.

229. MASCHERINI, M. *Tool for Composite Indicators: Weighting and aggregation methods* [interaktyvus]. 2007 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.jrc.cec.eu.int>>.
230. MASSEY, D. B.; QUINTAS, P.; WIELD, D. *High-tech fantasies: science parks in society, science, and space*. Psychology Press, 1992. ISBN 0415013399.
231. MAULA, M. *Organizations as learning systems: 'living composition' as an enabling infrastructure*. Emerald Group Publishing, 2006, vol. 4. ISBN 0080439195.
232. MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R. Public research institutions and economic catch-up. *Research Policy*, 2007, vol. 36, issue10, p. 1512-1528.
233. MCELROY, M. W. *The new knowledge management: Complexity, learning, and sustainable innovation*. Butterworth-Heinemann, 2003. ISBN 0750676086.
234. MCLAUGHLIN, K.; OSBORNE, S. P.; FERLIE, E. *New public management: current trends and future prospects*. Routledge, 2002, 368 p. ISBN 9780415243636.
235. MEIER, G. M.; STIGLITZ, J. E. *Frontiers of development economics: the future in perspective*. A World Bank Publication, 2001. ISBN 0195215923.
236. MELNIKAS, B.; JAKUBAVIČIUS, A.; LEICHTERIS, E.; VILYS, M. *Žinių ekonomikos kūrimas*. Lietuvos inovacijų centras, 2011, 414 p. ISBN 9786098058017.
237. MIAN, S. A. Assessing value-added contributions of university technology business incubators to tenant firms. *Research Policy*, 1996, vol. 25, issue3, p. 325-335.
238. MIAN, S. A. *Science and Technology Based Regional Entrepreneurship: Global Experience in Policy and Program Development*. Edward Elgar Publishing, 2011, 489 p. ISBN 9781847203908.
239. MILLER, R. *What are schools for? Holistic education in American culture*. Holistic Education Press, Brandon, VT, 1997.
240. MOMMAAS, H. Spaces of culture and economy: Mapping the cultural-creative cluster landscape. *The GeoJournal Library*, 2009, vol. 98(II), p. 45-59.
241. MONCK, C. S. P.; PORTER, R. B.; QUINTAS, P. ir kt. *Science parks and the growth of high technology firms*. Croom Helm, in association with Peat Marwick, McLintock, 1988. ISBN 0709954417.
242. MORRISON, A. "Gatekeepers of knowledge" within industrial districts: Who they are, how they interact. *Regional Studies*, 2008, vol. 42, issue06, p. 817-835.
243. MORRISON, A.; RABELLOTTI, R. Knowledge and information networks: evidence from an Italian wine local system. *KITeS Working Papers*, 2005.
244. MOWERY, D. C. The US national innovation system: Origins and prospects for change. *Research Policy*, 1992, vol. 21, issue2, p. 125-144.
245. MOWERY, D. C.; OXLEY, J. E. Inward technology transfer and competitiveness: the role of national innovation systems. *Cambridge journal of economics*, 1995, vol. 19, issue 1, 67 p.
246. NELSON, R. National innovation systems. *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, 2000, p. 11-26.
247. NELSON, R. R. What enables rapid economic progress: What are the needed institutions? *Research Policy*, 2008, vol. 37, issue1, p. 1-11.
248. NELSON, R. R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. *Research Policy*, 2002, vol. 31, issue2, p. 265-272.
249. NELSON, R. R.; SAMPAT, B. N. Making sense of institutions as a factor shaping economic performance. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2001, vol. 44, issue1, p. 31-54.

250. NELSON, R. R.; WINTER, S. G. In search of useful theory of innovation. *Research policy*, 1977, vol. 6, issue1, p. 36-76.
251. NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. Belknap press, 1982. ISBN 0674272285.
252. NIOSI, J. National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective) Why some are slow learners. *Research Policy*, 2002, vol. 31, p. 291-302.
253. NIOSI, P. J. Technology, development and innovation systems: An introduction. *The Journal of Development Studies*, 2008, vol. 44, issue5, p. 613-621.
254. NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 1994, p. 14-37.
255. NONAKA, I.; NISHIGUCHI, T. *Knowledge Emergence: Social, Technical, and Evolutionary Dimensions of Knowledge Creation*. Oxford University Press, USA, 2001, 1st ed, 303 p. ISBN 0195130634.
256. NORMANN, R. Can regions learn? Critical assessment of regions as arenas for regional development. *AI & Society*, 2005, vol. 19, issue4, p. 520-542.
257. NORMANN, R.; AUGUSTINAITIS, A.; ENNALS, R. ir kt. Multi-level Governance in Regional Development Policies: Reflections on United Kingdom, Lithuania, and Norway. 2011.
258. NUSSBAUM, B. *The World after Oil the Shifting Axis of Power and Wealth*. Touchstone, 1984, 324 p. ISBN 0671505971.
259. OECD. *Oslo Manual*. 2005.
260. OECD. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. 2008.
261. OECD. *Policy Brief: Globalization and Emerging Economies* [interaktyvus]. 2009 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.oecd.org/dataoecd/35/34/42324460.pdf>>.
262. OECD. *OECD Reviews of Regional Innovation: Regions and Innovation Policy* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.oecd.org/document/2/0,3746,en_2649_34413_47721730_1_1_1_1,00.html>
263. OSBORNE, S. The new public governance? *Public Management Review*, 2006, vol. 8, issue3, p. 377-387.
264. OSBORNE, S. P. *The new public governance?: emerging perspectives on the theory and practice of public governance*. Taylor & Francis, 2010, 368 p. ISBN 9780415243636.
265. OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 2009, vol. 325(5939), p. 419.
266. OSTROM, E. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review*, 2010, vol. 100, p. 1-33.
267. OWEN, G. Where are the big gorillas? High technology entrepreneurship in the UK and the role of public policy. *Diebold Institute for Public Policy Studies*, 2004.
268. PARK, S. C. Science parks in Sweden as regional development strategies: a case study on Ideon Science Park. *AI & Society*, 2002, vol. 16, issue3, p. 288-298.
269. PAWSON, R.; TILLEY, N. *Realistic evaluation*. Sage, 1997, 235 p. ISBN 0761950087.
270. PELIKAN, P. Bringing institutions into evolutionary economics: another view with links to changes in physical and social technologies. *Journal of Evolutionary Economics*, 2003, vol. 13, issue3, p. 237-258.
271. PERSSON, B. The Development of a New Swedish Innovation Policy A Historical Institutional Approach. *CIRCLE Electronic Working Paper Series*, 2008, p. 1-55.

272. PETERS, B. G.; PIERRE, J. Governance without government? Rethinking public administration. *Journal of public administration research and theory*, 1998, vol. 8, issue2, 223 p.
273. PHAN, P. H.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 2005, vol. 20, issue2, p. 165-182.
274. PHILLIMORE, J. Beyond the linear view of innovation in science park evaluation An analysis of Western Australian Technology Park. *Technovation*, 1999, vol. 19, issue11, p. 673-680.
275. PHILLIPS, S. A. M.; YEUNG, H. W. A place for R&D? The Singapore science park. *Urban Studies*, 2003, vol. 40, issue4, p. 707-732.
276. PORTER, M. E. The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 1990, issue March-April, p. 73-91.
277. PORTER, M. E. Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy. *International regional science review*, 1996, vol. 19(1-2), p. 85.
278. PORTER, M. E. *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business School Press, 1998.
279. PORTER, M. E.; KETELS, C. H. M. *UK Competitiveness: moving to the next stage*. Dept. of Trade and Industry, 2003.
280. PORTER, M. E.; SACHS, J.; CORNELIUS, P. K. ir kt. *Global Competitiveness Report, 2001-2002*. Oxford university press, 2002. ISBN 019521837X.
281. POUDEK, R.; St. JOHN, C. H. Hot spots and blind spots: Geographical clusters of firms and innovation. *Academy of Management Review*, 1996, p. 1192-1225.
282. PRO INNO EUROPE. *Innovation Union Scoreboard 2010* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2010>>.
283. PUTNAM, Robert D.; LEONARDI, R.; NANETTI, R. Y. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press, 1994, 280 p. ISBN 0691037388.
284. QUINTAS, D.; MASSEY, D. Academic-industry links and innovation: questioning the science park model* 1. *Technovation*, 1992, vol. 12, issue 3, p. 161-175.
285. REFLEX. *The Flexible Professional in the Knowledge Society: general results of the Reflex Project*. 2007.
286. REID, B.; SISSONS, A.; BRINKLEY, I. ir kt. *Technology Innovation Centres: Applying the Fraunhofer model to create an effective Innovation Ecosystem in the UK*. The Work Foundation, 2010.
287. RHODES, R. A. W. The New Governance: Governing without Government1. *Political studies*, 1996, vol. 44, issue4, p. 652-667.
288. RIC. *Research and Innovation Policy Guidelines for 2011-2015*. The Research and Innovation Council of Finland, 2011, 62 p. ISBN 9789524859981.
289. ROGERS, E. M.; LARSEN, J. K. *Silicon Valley fever: Growth of high-technology culture*. Basic books New York, 1984. ISBN 0465078214.
290. ROMANAINEN, J. Technology foresight in context: shaping and aligning policies for innovation. *Foresight for Innovation-thinking and debating the future*, 2004.
291. ROSSI, P. H.; LIPEY, M. W.; FREEMAN, H. E. *Evaluation: A systematic approach*. Sage Publications, Inc, 2004. ISBN 0761908943.
292. RUDZKIENĖ, V.; MARTINAITYTĖ, E. E. government project implementation efficiency measurement methodological issues. 2010.

293. SACHS, J. *Aristotle: Metaphysics [Internet Encyclopedia of Philosophy]* [interaktyvus]. 2005 [žiūrėta 2011 birželio 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.iep.utm.edu/aris-met/>>.
294. SAKKAS, N.; SAITAKIS, A.; ALEXANDROPOULOU, D. Parks as Instruments for Business Innovation: A Presentation of Greek Experience and an Identification of Transferable Concepts and Practices. *Conference on ICT in Economy paper*, 2001.
295. SALAMON, L. M.; ANHEIER, H. K. In search of the non-profit sector. I: The question of definitions. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 1992, vol. 3, issue 2, p. 125-151.
296. SANDBERG, O. Research and Innovation Policy in Sweden; lessons to be learned? *Accomplishing the Goals of Renewed Lisbon Strategy conference paper*, 2008.
297. SANNI, M.; EGBETOKUN, A. A.; SIYANBOLA, W. O. A model for the design and development of a Science and Technology Park in developing countries. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 2010, vol. 8, issue1, p. 62-81.
298. SANZ, L. Strategigram. A tool to deepen our understanding of Science Park strategies. *Presentation given at BEI Luxemburg*, 2006, vol. 18.
299. SANZ, L. *Definition of Science and technology park* [interaktyvus]. 2001 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>>.
300. SAUBLENS, C.; BONAS, G.; HUSSO, K. ir kt. *Regional Research Intensive Clusters and Science Parks*. DG Research, 2007.
301. SAVIOTTI, P. P. Innovation systems and evolutionary theories. *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, 1997, p. 180-199.
302. SAVORY, A.; BUTTERFIELD, J. *Holistic management: a new framework for decision making*. Island Press, 1999, 646 p. ISBN 9781559634885.
303. SAXENIAN, A. The genesis of Silicon Valley. *Silicon landscapes*, 1985, p. 20-34.
304. SAXENIAN, A. L. *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard Univ Pr, 1996. ISBN 0674753402.
305. SAXENIAN, A. L.; Hsu, J. Y. The Silicon Valley – Hsinchu connection: technical communities and industrial upgrading. *Industrial and corporate change*, 2001, vol. 10, issue4, p. 893-920.
306. SCHIENSTOCK, G.; HAMALAINEN, T. *Transformation of the Finnish innovation system: a network approach*. Sitra Helsinki, 2001. ISBN 9515633885.
307. SCHMOOKLER, J. *Invention and economic growth*. Harvard University Press Cambridge, MA, 1966, 332 p. ISBN 0674464001.
308. SCHUMPETER, J. A.; SWEDBERG, R. *Capitalism, socialism and democracy*. Routledge, 1994. ISBN 0415107628.
309. SCHWANINGER, M. Intelligent organizations: an integrative framework. *Systems Research and Behavioural Science*, 2001, vol. 18, issue2, p. 137-158.
310. SCOTT, W. R. *Organizations: Rational, natural, and open systems*. Prentice hall Englewood Cliffs, NJ, 2003, vol. 5.
311. SCOTT, W. R.; DAVIS, G. F. *Organizations and organizing: Rational, natural, and open systems perspectives*. Publisher: Prentice-Hal, 2006, 464 p. ISBN 0131958933.
312. SCRIVEN, M. *Evaluation thesaurus*. Sage Publications, Inc, 1991. ISBN 0803943644.
313. SCRIVEN, M. Evaluation: future tense. *American Journal of Evaluation*, 2001, vol. 22, p. 301-308.
314. SCRIVEN, M. The logic of evaluation. *Encyclopedia of evaluation*, 2005, p. 235-238.
315. SEEMANN, K. Basic principles in holistic technology education. *Journal of technology education*, 2003, vol. 14, issue2, p. 28-39.

316. SHADISH, W. R.; COOK, T. D.; CAMPBELL, D. T. *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton, Mifflin and Company, 2002. ISBN 0395615569.
317. SHADISH, W. R.; COOK, T. D.; LEVITON, L. C. *Foundations of program evaluation: Theories of practice*. Sage Publications, Inc, 1991. ISBN 0803953011.
318. SHAVININA, L. V. *The international handbook on innovation*. Elsevier, 2003, 1202 p. ISBN 9780080441986.
319. SHIN, D. H. An alternative approach to developing science parks: A case study from Korea. *Papers in Regional Science*, 2001, vol. 80, issue1, p. 103-111.
320. SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P.; WRIGHT, M. Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research. *Small Business Economics*, 2003, vol. 20, issue2, p. 177-184.
321. SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P.; WRIGHT, M. Assessing the impact of university science parks on research productivity: exploratory firm-level evidence from the United Kingdom. *International Journal of Industrial Organization*, 2003, vol. 21, issue9, p. 1357-1369.
322. SISP. *Swedish Incubators and Science Parks* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 16 d.]. Prieiga per internetą: <from <http://www.sisp.se/>>.
323. SKARŽAUSKIENĖ, A.; POMADA, M. Distributed leadership for networked self-managing team performance. *Social technologies '10: conference proceedings*, 2010, p. 23-32.
324. SKYTTNER, L. *General systems theory: ideas & applications*. World Scientific Pub Co Inc, 2001. ISBN 9810241763.
325. SMITH, N. L.; BRANDON, P. R. *Fundamental issues in evaluation*. Guilford Press, 2008, 266 p. ISBN 9781593853426.
326. SMUTS, J. C. *Holism and Evolution: By JC Smuts*. Macmillan and Co, 1927.
327. SPICA. *SPICA Directory Online* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.spica-directory.net/recent.php>>.
328. SQUICCIARINI, M. Science Parks' tenants versus out-of-Park firms: who innovates more? A duration model. *The Journal of Technology Transfer*, 2008, vol. 33, issue1, p. 45-71.
329. STEHNKEN, T. The German Innovation System at a glance: governance and strategies. *Workshop between Inmetro, ABDI and Fhg: „Innovation and Opportunities for Cooperative Projects Brazil – Germany“ paper*, 2010.
330. STERNBERG, R. The impact of innovation centres on small technology-based firms: the example of the Federal Republic of Germany. *Small Business Economics*, 1990, vol. 2, issue2, p. 105-118.
331. STERNBERG, R. Technology centres in Germany: economic justification, effectiveness and impact on high-tech regions. *International Journal of Technology Management*, 2004, vol. 28, issue3, p. 444-469.
332. STEURER, R. Strategic public management as holistic approach to policy integration. *Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change: Greening of Policies – Interlinkages and Policy Integration paper*, 2004, p. 3-4.
333. STUFFLEBEAM, D. Evaluation models. *New directions for evaluation*, 2001, vol. 89, p. 7-98.
334. SU, Y. S.; HUNG, L. C. Spontaneous vs. policy-driven: The origin and evolution of the biotechnology cluster. *Technological Forecasting and Social Change*, 2009, vol. 76, issue 5, p. 608-619.

335. SUOMI, R.; SIRKEMAA, S. Charting the Role of Science Parks, Universities and Business-A Nordic Perspective.
336. SUURS, R. A. A. *Motors of sustainable innovation: Towards a theory on the dynamics of technological innovation systems*. 2009. ISBN 9789062662647.
337. SVEDIN, U.; O'RIORDAN, T.; JORDAN, A. Multilevel governance for the sustainability transition. *Globalism, localism, and identity: fresh perspectives on the transition to sustainability*, 2001, p. 43-60.
338. TEECE, D. J. Research directions for knowledge management. *California management review*, 1998, vol. 40, issue3, 289 p.
339. TEKEL. *Finnish Science Park Association TEKEL – TEKEL* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 15 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.tekel.fi/in_english/>.
340. TEM. *Ministry of Employment and the Economy – National Innovation Strategy* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.tem.fi/?l=en&s=2411>>.
341. TRACEY, P.; CLARK, G. L. Alliances, networks and competitive strategy: rethinking clusters of innovation. *Growth and Change*, 2003, vol. 34, issue1, p. 1-16.
342. TREVIÑO, L. C.; DOUTRIAUX, J.; MIAN, S. A. *Building knowledge regions in North America: emerging technology innovation poles*. Edward Elgar Publishing, 2006, 285 p. ISBN 9781845424305.
343. TROTT, P. Innovation and market research. *The International Handbook on Innovation*, 2003, p. 835-844.
344. UKSPA. Evaluation of the past and future economic contributions of the UK Science Park Movement. Angle Technology, 2003.
345. UKSPA. *UKSPA Annual Stats 2006*. 2006.
346. UKSPA. *What is Science Park* [interaktyvus]. 2009 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.ukspa.org.uk/about_ukspa/faqs_about_ukspa/>.
347. Ūkio ministerija. *2006 metų lyginamoji Lietuvos mokslo ir technologijų parkų veiklos rodiklių analizė*. 2006.
348. UNESCO. *Concept and definition | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* [interaktyvus]. 2006 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-technology-park-governance/concept-and-definition/>>.
349. VAIDYANATHAN, G. Technology parks in a developing country: the case of India. *The Journal of Technology Transfer*, 2008, vol. 33, issue3, p. 285-299.
350. VALSTYBĖS PAŽANGOS TARYBA. *Valstybės pažangos strategija „Lietuva 2030“* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.lietuva2030.lt/>>.
351. VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, 1997, vol. 17, issue9, p. 491-502.
352. VEDOVELLO, C.; JUDICE, V.; MACULAN, A. M. Strategic Issues Related to the Technological Parks in Brazil [interaktyvus]. *4th Globelics International Conference, Innovation Systems for Competitiveness and Shared Prosperity in Developing Countries, Trivandrum, Kerala, India conference paper*, 2006. [žiūrėta 2011 birželio 3 d.]. Prieiga

- per internetą: <http://www.globelicsindia2006.org/sessions.php#_Session_II-4_Regional_Innovation_Sy>.
353. VESEY, J. T. The new competitors: they think in terms of 'speed-to-market'. *The Executive*, 1991, p. 23-33.
 354. VEUGELERS, R.; AINGINGER, K.; BREZNITZ, D. ir kt. *Evaluation of the finnish national innovation system – policy report*. Taloustieto Oy, 2009, 93 p. ISBN 9789516284906.
 355. VPVI. *Mokslo ir studijų valdymo sisteminio, institucinio ir individualaus lygmenų analizė, horizontaliųjų veiklų bei mokslo ir studijų politikos sąveikos analizė*. 2009.
 356. VIKSTRÖM, M. *The strategigram*. 2006.
 357. VINNOVA. *VINNOVA Analysis – Vinnova* [interaktyvus]. 2011 [žiūrėta 2011 birželio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.vinnova.se/en/Publications/VINNOVA-Analysis/>>.
 358. WAINOVA. *WAINOVA – World Alliance for Innovation, associations of science, technology parks & business incubators*. TEN ALPS PUBLISHING, 2009, 572 p. ISBN 1842530682.
 359. WEBER, M. *The theory of social and economic organization*. Free Pr, 1997. ISBN 0684836408.
 360. WEF. *The Global Competitiveness Report 2010-2011* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2011 birželio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2010-2011-0>>.
 361. WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press, 1998, 318 p. ISBN 9780521663632.
 362. WESSNER, C. W. *Understanding research, science, and technology parks: global best practices, report of a symposium*. Natl Academy Pr, 2009. ISBN 0309137896.
 363. WESTHEAD, P. R&D “inputs” and “outputs” of technology based firms located on and off Science Parks. *R&D Management*, 1997, vol. 27, issue1, p. 45-62.
 364. WESTHEAD, P.; Cowling, M. Employment change in independent owner-managed high-technology firms in Great Britain. *Small Business Economics*, 1995, vol. 7, issue2, p. 111-140.
 365. WESTHEAD, P.; STOREY, D. *Assessment of Firms Located on and off Science Parks in the United Kingdom: Main Report and Executive Summary Report*. Stationery Office Books, 1994. ISBN 0115153772.
 366. WESTHEAD, P.; BATSTONE, S. Independent Technology-based Firms: The Perceived Benefits of a Science Park Location. *Urban Studies*, 1998, vol. 35, issue12, p. 2197 -2219.
 367. WHISTON, T. G.; GEIGER, R. L. *Research and Higher Education: The United Kingdom and the United States*. Open University Press, 1992. ISBN 033515641X.
 368. WILLIAMS, R.; EDGE, D. The social shaping of technology. *Research policy*, 1996, vol. 25, issue6, p. 865-899.
 369. WINTER, G. *Multilevel governance of global environmental change: perspectives from science, sociology and the law*. Cambridge University Press, 2006, 664 p. ISBN 9780521852616.
 370. WINTJES, R. *Strategic Evaluation on Innovation and the knowledge based economy in relation to the Structural and Cohesion Funds, for the programming period 2007-2013; Country Report the Netherlands*. DG Regional Policy, 2006.
 371. WINTJES, R. *Monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments: The “Policy Mix” project – Case Study The Netherlands*. DG Research, 2007.

372. WOODMAN, R. W.; SAWYER, J. E.; GRIFFIN, R. W. Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review*, 1993, vol. 18, issue2, p. 293-321.
373. WORLD BANK. *Lithuania: Aiming for a Knowledge Economy*. 2003, 147 p.
374. YIN, D. R. K. *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Inc, 2009, 217 p. ISBN 9781412960991.
375. ZAHRA, S. A. The changing rules of global competitiveness in the 21st century. *The Academy of Management Executive (1993-2005)*, 1999, p. 36-42.
376. ŽINIŲ EKONOMIKOS FORUMAS. *Mokslo ir technologijų parkų veiklos analizė. Žinių ekonomikos forumas*, 2007.
377. ŽINIŲ EKONOMIKOS FORUMAS. *Mokslo ir technologijų parkų veiklos vertinimo ir plėtros galimybių studija 2011-2016. Žinių ekonomikos forumas*, 2010.
378. ZHANG, Y.; CHEN, L. UK Science Parks: an Effective Approach to Industry-Academic Links (pp. 1-8). *IAMOT 2006 conference paper*, 2006, p. 1-8.
379. ZYSMAN, J. How institutions create historically rooted trajectories of growth. *Industrial and corporate change*, 1994, vol. 3, issue1, p. 243-283.

MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

1. **Leichteris, E.** ir Vijeikis, D. Inovacijų politikos koordinavimo problemos Lietuvoje: mokslo ir verslo bendradarbiavimo centrų kūrimo procesas. Europos Sąjungos Lisabonos strategijos įgyvendinimas Lietuvoje: atvirojo koordinavimo metodo taikymo analizė. Straipsnių rinkinys. VU: 2008. P. 129-147.
2. **Leichteris, E.** Mokslo ir technologijų parkai kaip žinių organizacijos holistinėje inovacijų sistemoje. Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai. 2009, 51: P. 57-67.
3. Melnikas B., Jakubavičius A., **Leichteris, E.** ir Vilys, M. Žinių ekonomikos kūrimas: inovacijų paramos sistema. Kolektyvinė monografija. LIC: 2011. P. 305-394.
4. **Leichteris, E.** Mokslo ir technologijų parkai kaip socialinės technologijos. Socialinės technologijos. 2011,1 (priimta spaudai).

PRIEDAI

Priedas Nr. 1. Pasaulio ekonomikos forumo globalaus konkurencingumo indeksą (GCI) sudarantys veiksniai (Sudaryta autoriaus pagal WEF, 2010)

| Numeracija | Veiksniai ir rodikliai |
|------------|---|
| I | Institucijos |
| A. | Viešos institucijos |
| 1 | Nuosavybės teisės |
| 1.01 | Nuosavybės teisės |
| 1.02 | Intelektinės nuosavybės apsauga |
| 2 | Etika ir korupcija |
| 1.03 | Viešųjų fondų nukreipimas |
| 1.04 | Pasitikėjimas politikais |
| 1.05 | Nereguliarūs mokėjimai ir kyšiai |
| 3 | Netinkama įtaka |
| 1.06 | Teisinė nepriklausomybė |
| 1.07 | Valdžios atstovų sprendimų šališkumas |
| 4 | Valdžios neefektyvumas |
| 1.08 | Viešųjų finansų iššvaistymas |
| 1.09 | Vyriausybės reguliavimo našta |
| 1.10 | Teisinės sistemos efektyvumas sprendžiant ginčus |
| 1.11 | Teisinės sistemos efektyvumas ginčijant reguliavimą |
| 1.12 | Valdžios sprendimų priėmimo skaidrumas |
| 5 | Saugumas |
| 1.13 | Verslo kaštai dėl terorizmo |
| 1.14 | Verslo kaštai dėl nusikalstamos veiklos ir smurto |
| 1.15 | Organizuotas nusikalstamumas |
| 1.16 | Policijos teikiamų paslaugų patikimumas |
| B | Privačios institucijos |
| 1 | Įmonių etika |
| 1.17 | Etiškas įmonių elgesys |
| 2 | Atskaitomybė |
| 1.18 | Audito ir apskaitos standartų stiprumas |
| 1.19 | Įmonių tarybų ir valdybų efektyvumas |
| 1.20 | Mažųjų akcininkų interesų apsauga |
| 1.21 | Investuotojų apsauga |
| II. | Infrastruktūra |
| A. | Transporto infrastruktūra |
| 2.01 | Bendra infrastruktūros kokybė |
| 2.02 | Kelių kokybė |
| 2.03 | Geležinkelio infrastruktūros kokybė |
| 2.04 | Uostų infrastruktūros kokybė |

| Numeracija | Veiksniai ir rodikliai |
|-------------------|---|
| 2.05 | Oro uostų infrastruktūros kokybė |
| 2.06 | Prieinamų vietų kilometrai (“seat kilometers”) |
| B | Energetikos ir telefonijos infrastruktūra |
| 2.07 | Elektros energijos tiekimo kokybė |
| 2.08 | Fiksuotos telefonų linijos |
| 2.09 | Mobiliųjų telefonų abonentai |
| III. | Makroekonominė aplinka |
| 3.01 | Valstybės biudžeto balansas |
| 3.02 | Šalies taupymo norma |
| 3.03 | Infliacija |
| 3.04 | Palūkanų normos atotrūkis |
| 3.05 | Valdžios skola |
| 3.06 | Šalies kreditavimo reitingas |
| IV. | Sveikata ir pradinis ugdymas |
| A. | Sveikata |
| 4.01 | Maliarijos vidutinės trukmės poveikis verslui |
| 4.02 | Maliarijos paplitimas |
| 4.03 | Tuberkuliozės vidutinės trukmės poveikis verslui |
| 4.04 | Tuberkuliozės paplitimas |
| 4.05 | ŽIV/AIDS vidutinės trukmės poveikis verslui |
| 4.06 | ŽIV/AIDS paplitimas |
| 4.07 | Kūdikių mirtingumas |
| 4.08 | Gyvenimo trukmė |
| B. | Pradinis ugdymas |
| 4.09 | Pradinio ugdymo kokybė |
| 4.10 | Besimokančių pradinio ugdymo įstaigose skaičius |
| V. | Aukštasis išsilavinimas ir mokymai |
| A. | Švietimo kiekis |
| 5.01 | Besimokančių vidurinio mokymo įstaigose skaičius |
| 5.02 | Besimokančių aukštojo mokymo įstaigose skaičius |
| B. | Švietimo kokybė |
| 5.03 | Švietimo sistemos kokybė |
| 5.04 | Matematikos ir mokslo švietimo kokybė |
| 5.05 | Vadybos mokyklų kokybė |
| 5.06 | Interneto prieiga mokyklose |
| C. | Mokymasis darbo vietose |
| 5.07 | Vietinių specializuotų tyrimų ir mokymosi paslaugų prieinamumas |
| 5.08 | Personalo mokymo mastai |
| VI. | Prekių rinkos efektyvumas |
| A. | Konkurencija |
| 1 | Vietinė konkurencija |
| 6.01 | Vietinės konkurencijos intensyvumas |
| 6.02 | Rinkos dominavimo mastas |
| 6.03 | Antimonopolinės politikos efektyvumas |
| 6.04 | Mokesčių politikos efektyvumas |
| 6.05 | Bendras mokesčių lygis |

| Numeracija | Veiksniai ir rodikliai |
|-------------------|---|
| 6.06 | Procedūrų, reikalingų pradėti verslą, kiekis |
| 6.07 | Laikas, reikalingas pradėti verslą |
| 6.08 | Žemės ūkio politikos kaštai |
| 2 | Užsienio konkurencija |
| 6.09 | Prekybos barjerų paplitimas |
| 6.10 | Prekybos tarifai |
| 6.11 | Užsienio nuosavybės paplitimas |
| 6.12 | TUI reguliavimo įtaka verslui |
| 6.13 | Muitinės procedūrų našta |
| 10.04 | Importas kaip procentas nuo BVP |
| B | Paklausos sąlygų kokybė |
| 6.14 | Vartotojų orientacijos laipsnis |
| 6.15 | Vartotojų sudėtingumas |
| VII. | Darbo rinkos efektyvumas |
| A. | Lankstumas |
| 7.01 | Darbuotojų ir darbdavių bendradarbiavimas |
| 7.02 | Atlyginimų nustatymo lankstumas |
| 7.03 | Priėmimo, atleidimo ir darbo valandų lankstumas |
| 7.04 | Priėmimo ir atleidimo praktikos |
| 7.05 | Atleidimo kaštai |
| 6.04 | Mokesčių įtaka |
| B. | Efektyvus talentų panaudojimas |
| 7.07 | Apmokėjimas ir produktyvumas |
| 7.08 | Pasikliovimas profesionaliu vadovavimu |
| 7.09 | Protų nutekėjimas |
| 7.10 | Moterų dalyvavimas darbo rinkoje |
| VIII. | Finansų rinkos vystymas |
| A. | Efektyvumas |
| 8.01 | Finansinių paslaugų pasiūla |
| 8.02 | Finansinių paslaugų prieinamumas |
| 8.03 | Finansavimas per akcijų rinkas |
| 8.04 | Paskolų prieinamumas |
| 8.05 | Rizikos kapitalo pasiūla |
| 8.06 | Kapitalo judėjimo apribojimai |
| B. | Pasitikėjimas |
| 8.01 | Finansinių paslaugų pasiūla |
| 8.08 | Akcijų rinkos reguliavimas |
| 8.09 | Teisių gynimo indeksas |

| Numeracija | Veiksniai ir rodikliai |
|-------------------|--|
| IX. | Technologinė parengtis |
| A. | Technologijų pritaikymas |
| 9.01 | Naujausių technologijų pasiūla |
| 9.02 | Technologijų absorbcija įmonės lygmenyje |
| 9.03 | TUI ir technologijų perdavimas |
| B. | Informacinių ir komunikacinių technologijų naudojimas |
| 9.04 | Interneto vartotojai |
| 9.05 | Plačiajuosčio interneto abonentai |
| 9.06 | Interneto pralaidumas |
| 2.08 | Fiksuotos telefonų linijos |
| 2.09 | Mobiliųjų telefonų abonentai |
| X. | Rinkos dydis |
| A. | Vidaus rinkos dydis |
| 10.01 | Vidaus rinkos dydžio indeksas |
| B. | Užsienio rinkos dydis |
| 10.02 | Užsienio rinkos dydžio indeksas |
| XI | Verslo sudėtingumas |
| 11.01 | Vietos tiekėjų kiekis |
| 11.02 | Vietos tiekėjų kokybė |
| 11.03 | Klasterių išsvystymo lygis |
| 11.04 | Konkurencinio pranašumo pobūdis |
| 11.05 | Vertės grandinės gylis |
| 11.06 | Tarptautinės distribucijos kontrolė |
| 11.07 | Gamybos proceso sudėtingumas |
| 11.08 | Marketingo mastai |
| 11.09 | Noras deleguoti sprendimų priėmimą |
| 7.07 | Pasikliovimas profesionaliu vadovavimu |
| 12 | Inovacijos |
| 12.01 | Inovacijų gebėjimai |
| 12.02 | Mokslinių tyrimų institucijų kokybė |
| 12.03 | Įmonių investicijos į MTEP |
| 12.04 | Universitetų ir verslo bendradarbiavimas MTEP |
| 12.05 | Valstybės vykdomi aukštųjų technologijų produktų pirkimai |
| 12.06 | Mokslininkų ir inžinierių kiekis |
| 12.07 | Patentai |
| 1.02 | Intelektinės nuosavybės apsauga |

**Priedas Nr. 2. Inovacijų Sąjungos švieslentę sudarantys veiksniai
(sudaryta autoriaus pagal Pro Inno Europe, 2010)**

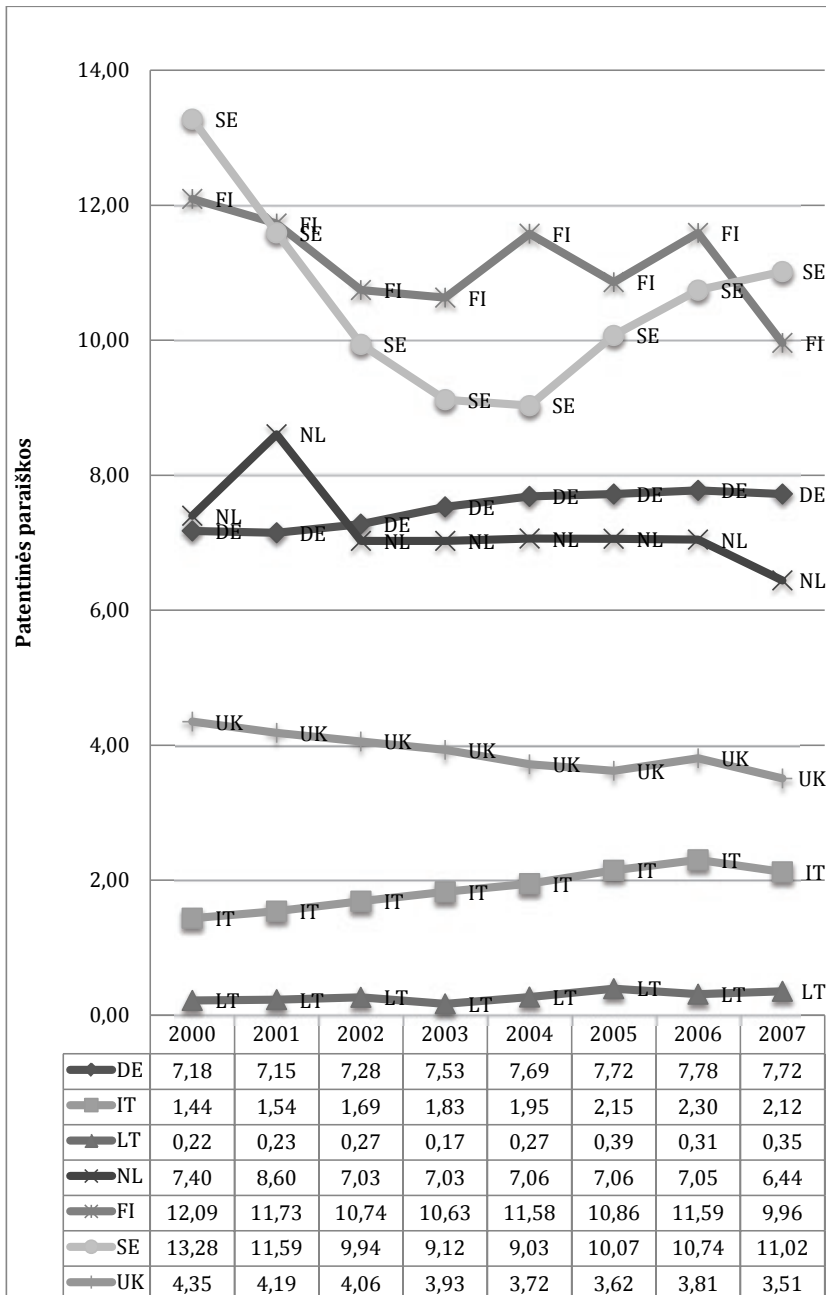
| | |
|------------|---|
| <i>1</i> | <i>Igalinantys veiksniai</i> |
| 1.1 | Žmogiškieji ištekliai |
| 1.1.1 | Naujų mokslo daktarų (ISCED 6) skaičius tenkantis 1000 populiacijos, kurios amžius nuo 25 iki 34 |
| 1.1.2 | 30-34 m. populiacijos procentas, įgijusių aukštąjį išsilavinimą |
| 1.1.3 | 20-24 m. jaunimo įgijusio aukštesnį vidurinį išsilavinimą procentas |
| 1.2 | Atviros ir kokybiškos sistemos |
| 1.2.1 | Tarptautinių bendrų mokslinių publikacijų skaičius milijonui gyventojų |
| 1.2.2 | Mokslinių publikacijų, tarp 10 proc. Labiausiai cituojamų pasaulyje skaičius kaip proc. Nuo bendro šalies publikacijų skaičiaus |
| 1.2.3 | Nepriklausančių ES doktorantų skaičius kaip procentas nuo visų doktorantų skaičiaus |
| 1.3 | Finansavimas ir parama |
| 1.3.1 | Viešos MTEP investicijos kaip procentas nuo BVP |
| 1.3.2 | Rizikos kapitalas kaip procentas nuo BVP |

| | |
|------------|---|
| <i>2</i> | <i>Įmonių veiklos veiksniai</i> |
| 2.1 | Įmonių investicijos |
| 2.1.1 | Verslo investicijos kaip procentas nuo BVP |
| 2.1.2 | Nesusijusios su MTEP inovacijos kaip procentas nuo apyvartos |
| 2.2 | Ryšiai ir antreprenerystė |
| 2.2.1 | Inovatyvios SVV kaip procentas nuo bendro SVV skaičiaus |
| 2.2.2 | Bendradarbiaujančios inovatyvios SVV kaip procentas nuo bendro SVV skaičiaus |
| 2.2.3 | Bendros viešo-privataus sektoriaus publikacijos tenkančios milijonui populiacijos |
| 2.3 | Intelektualus turtas |
| 2.3.1 | Patentinių paraiškų skaičius, tenkantis milijardui nuo BVP |
| 2.3.2 | Patentinių paraiškų skaičius socialiniams iššūkiams spręsti, tenkantis milijardui nuo BVP |
| 2.3.3 | Prekių ženklai tenkantys milijardui nuo BVP |
| 2.3.4 | Bendrijos dizainų kiekis tenkantis milijardui nuo BVP |

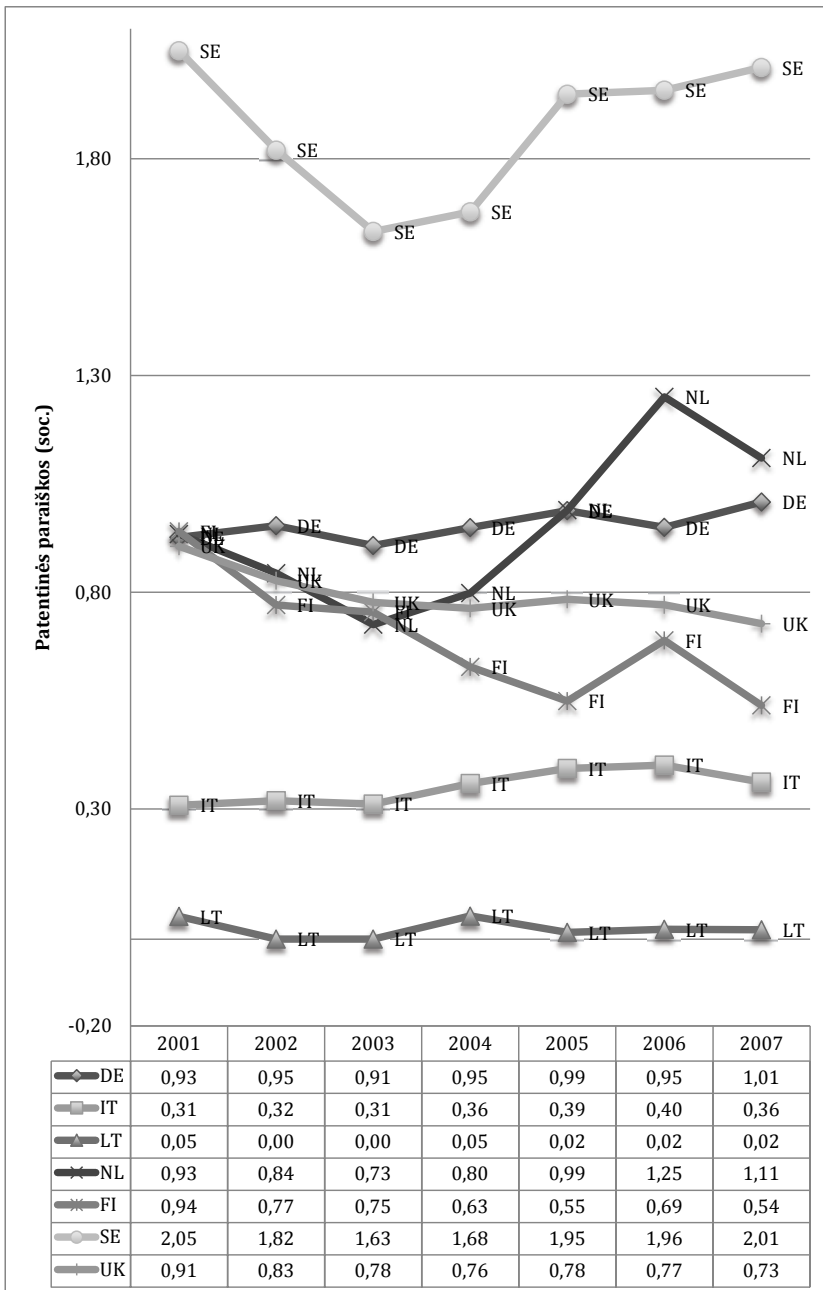
| | |
|------------|---|
| 3 | <i>Išėigos veiksniai</i> |
| 3.1 | Inovatoriai |
| 3.1.1 | SVV pateikiančios rinkai produkto ar proceso inovacijas kaip procentas nuo bendro SVV skaičiaus |
| 3.1.2 | SVV pateikiančios rinkai marketingo ar organizacines inovacijas kaip procentas nuo bendro SVV skaičiaus |
| 3.1.3 | Aukšto augimo inovatyvios kompanijos |
| 3.2 | Ekonominis efektas |
| 3.2.1 | Įsidarbinimas žinioms imliuose sektoriuose kaip procentas nuo bendro įsidarbinimo |
| 3.2.2 | Vidutiniai ir aukštų technologijų eksportai kaip procentas nuo bendro produkcijos eksporto |
| 3.2.3 | Žinioms imlių paslaugų eksportas kaip procentas nuo visų paslaugų eksporto |
| 3.2.4 | Naujų rinkoje ar naujų kompanijoje inovacijų pardavimai kaip procentas nuo apyvartos |
| 3.2.5 | Licencijų ir patentų grąža iš užsienio kaip procentas nuo BVP |

Priedas Nr. 3. Mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo indeksą sudarančių rodiklių dinamika.

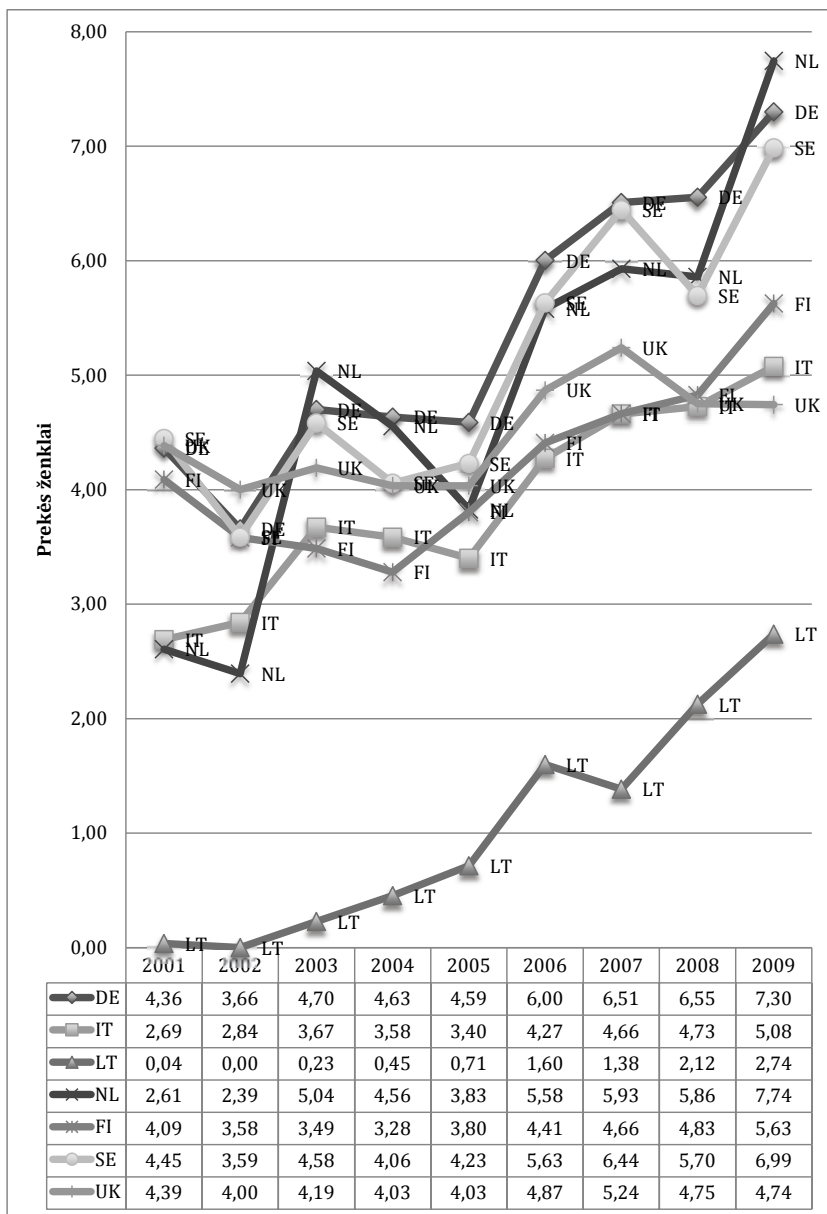
1 pav. Patentinių paraiškų skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



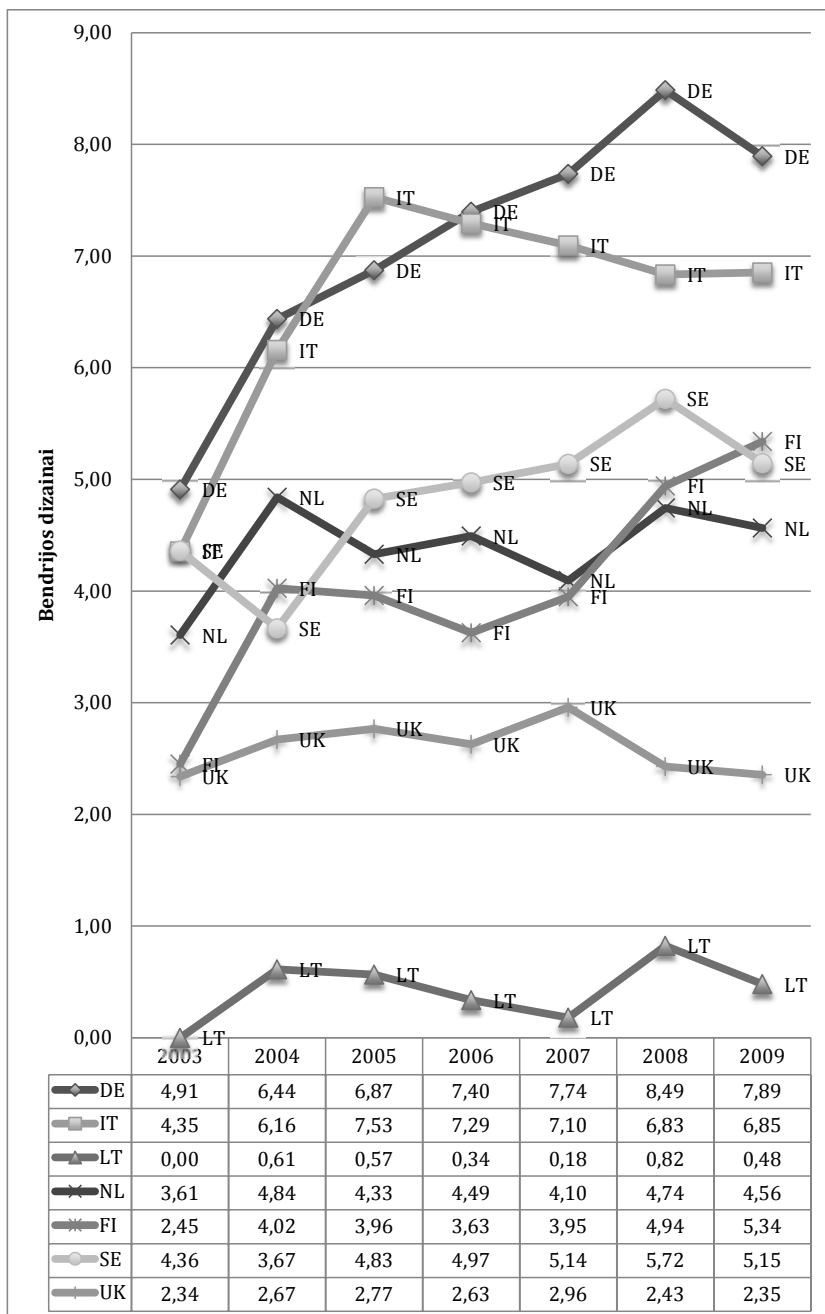
2 pav. Patentinių paraiškų, susijusių su socialiniais iššūkiais, skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



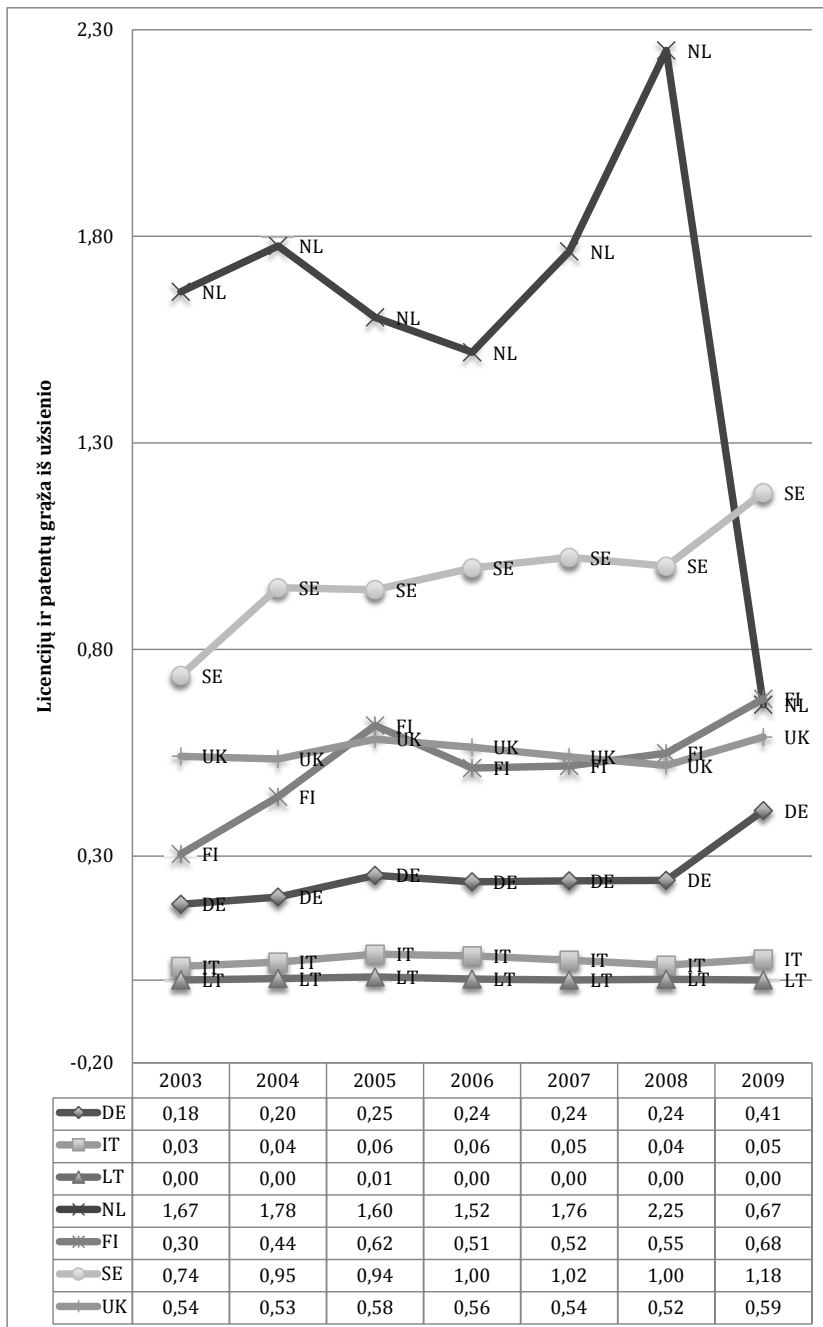
3 pav. Prekės ženklų skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



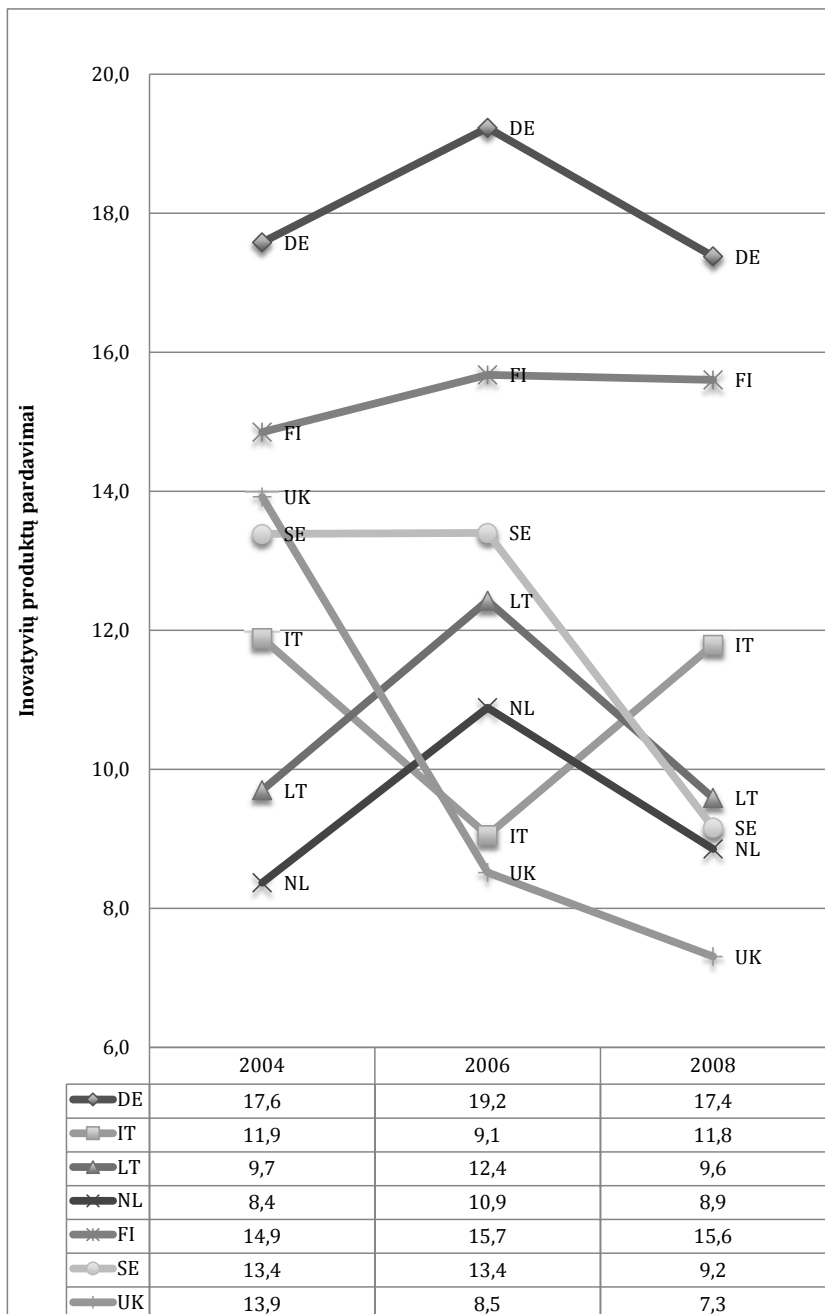
4 pav. Bendrijos dizainų skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



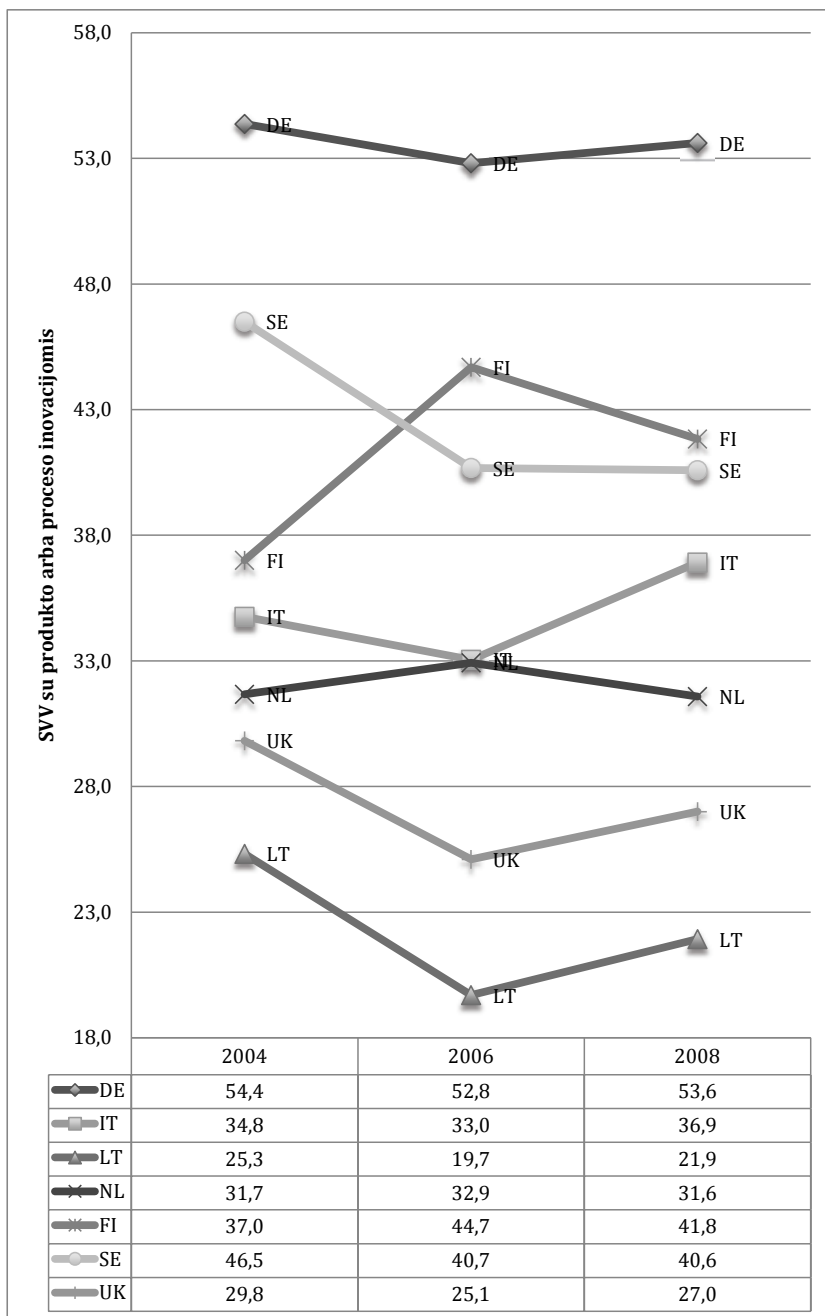
5 pav. Pajamų, gautų už licencijas ir patentus iš užsienio dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



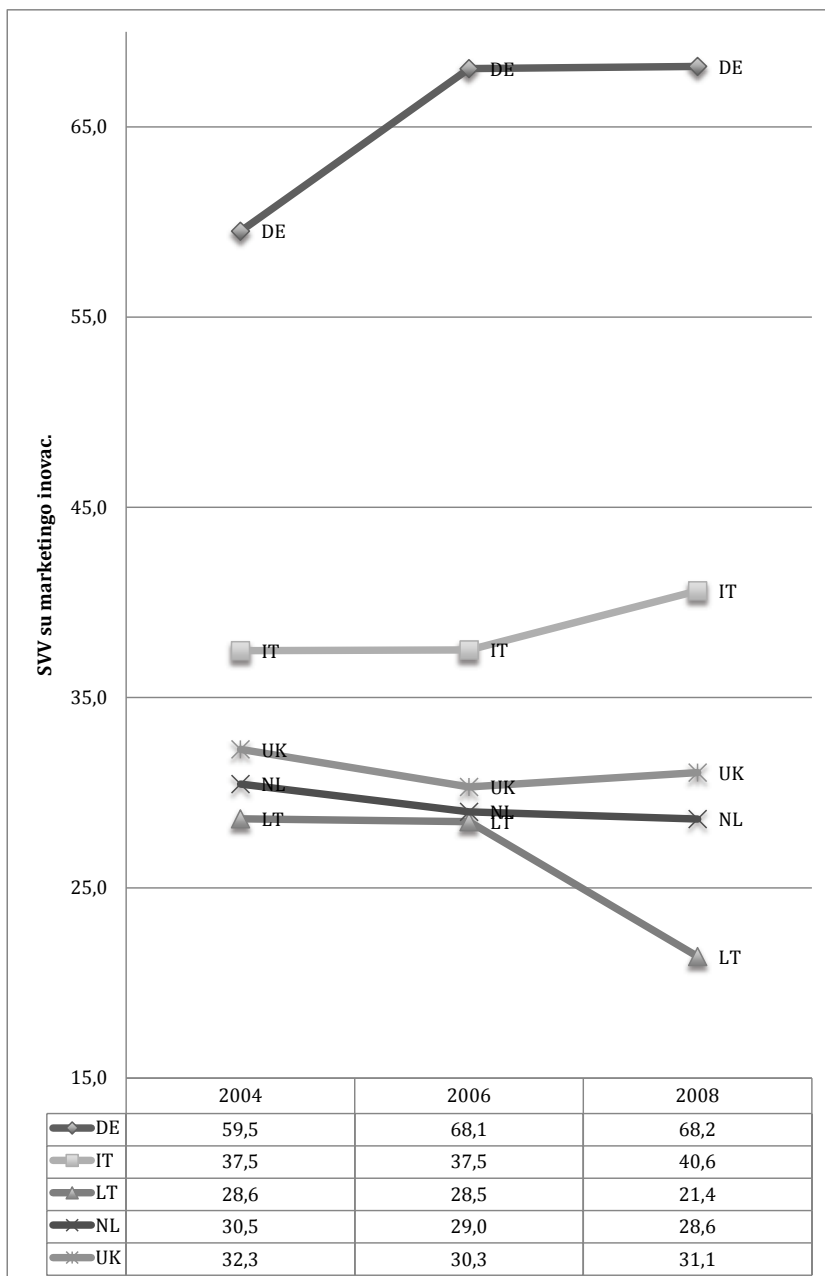
6 pav. Naujų rinkoje arba naujų kompanijoje inovacijų pardavimų dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



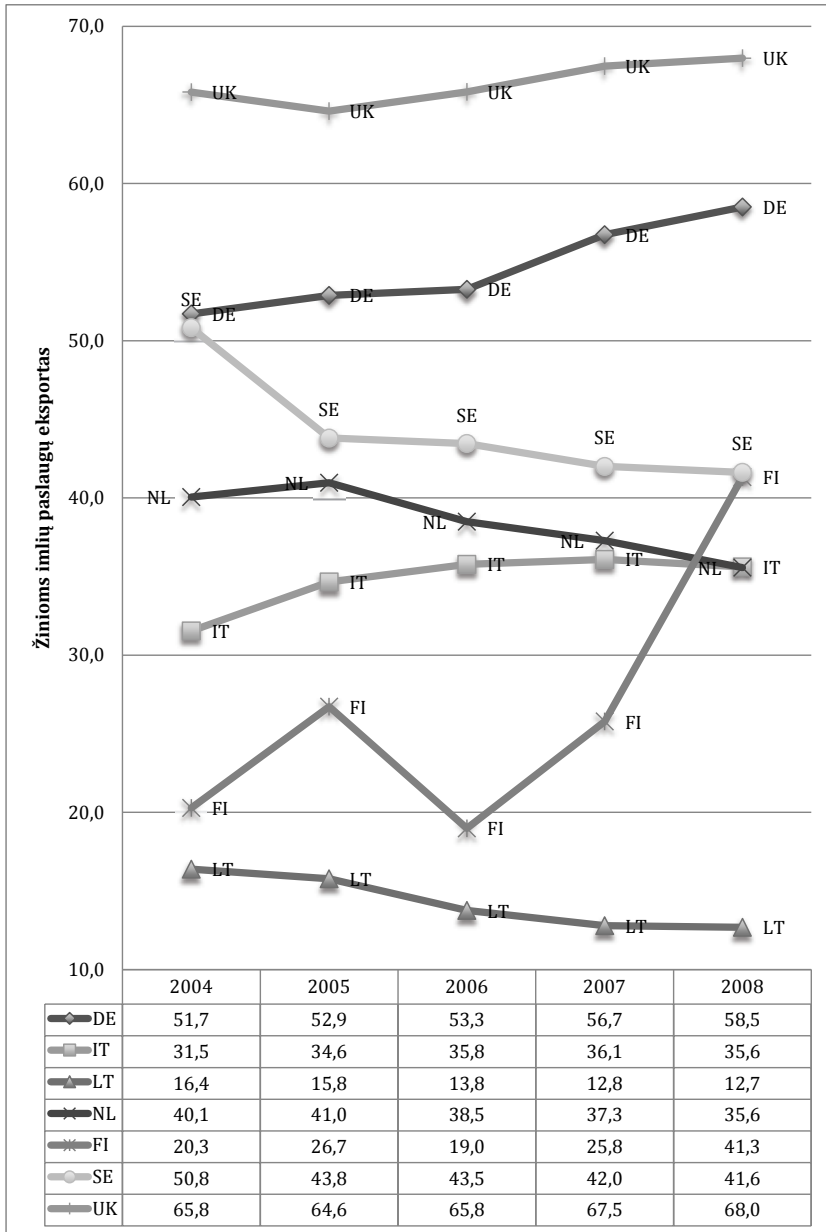
7 pav. Produkto ar proceso inovacijas diegiančių SVV skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



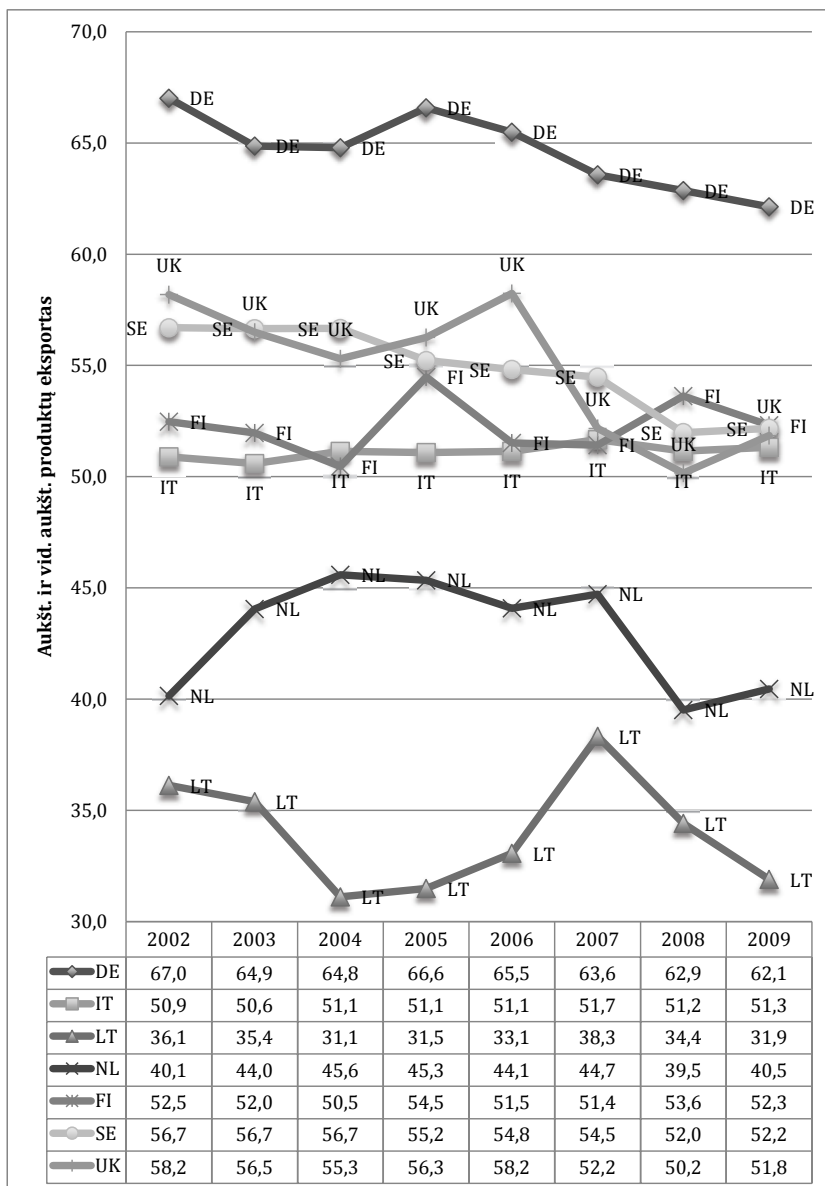
8 pav. Marketingo ar organizacines inovacijas diegiančių SVV skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



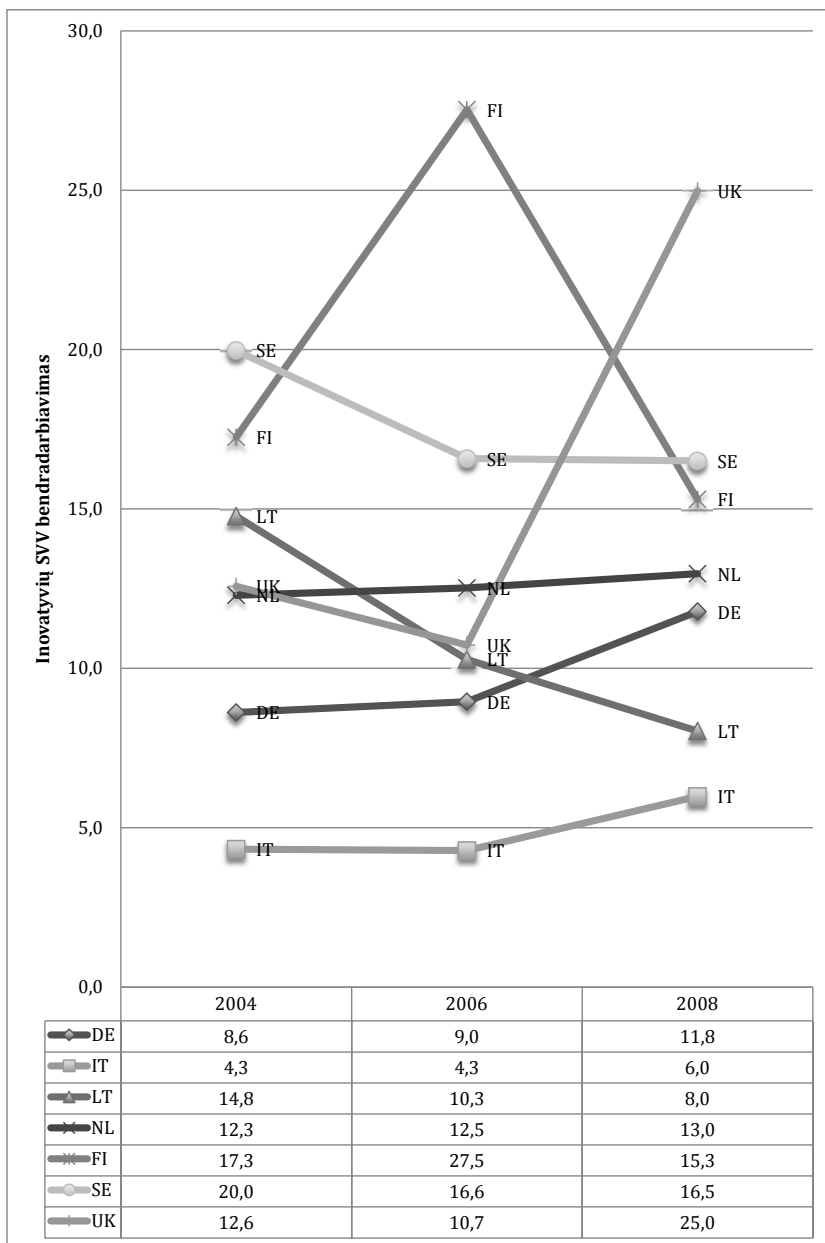
9 pav. Vidutinių ir aukštųjų technologijų produktų eksporto dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



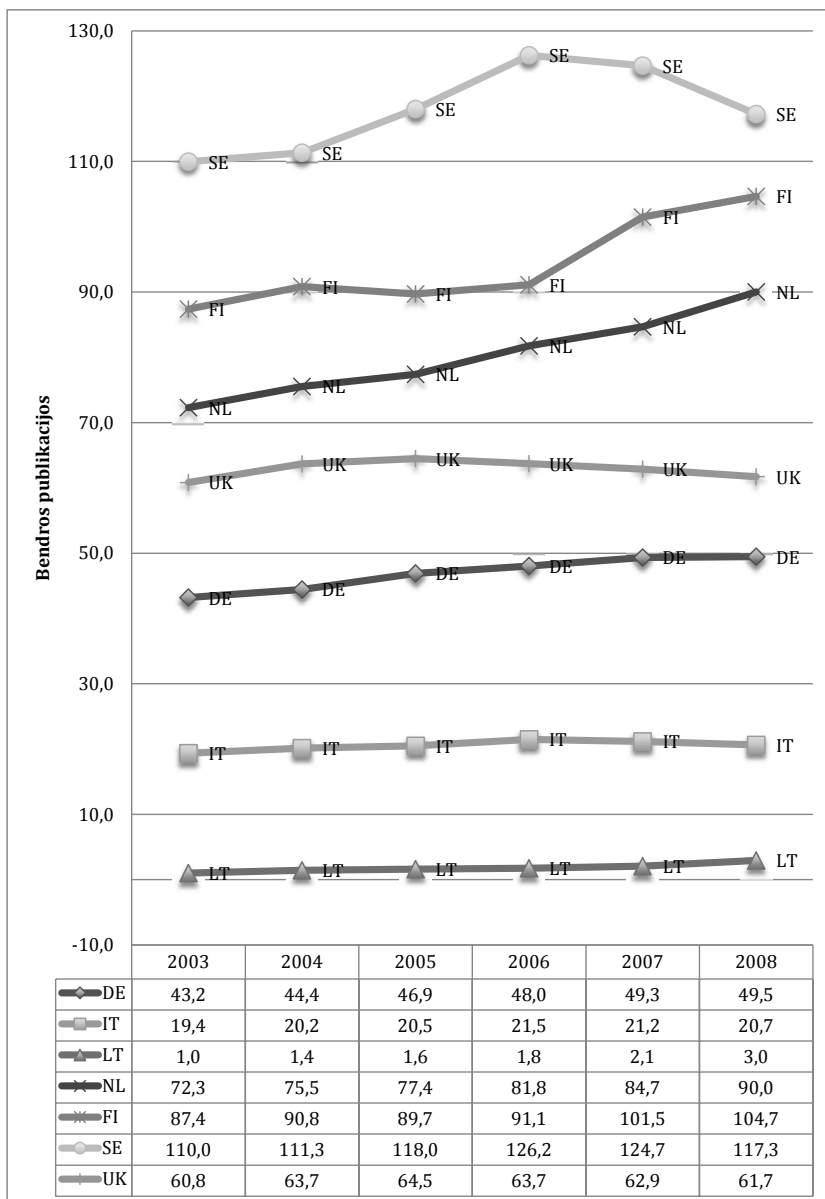
10 pav. Žinioms imlių paslaugų eksporto dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



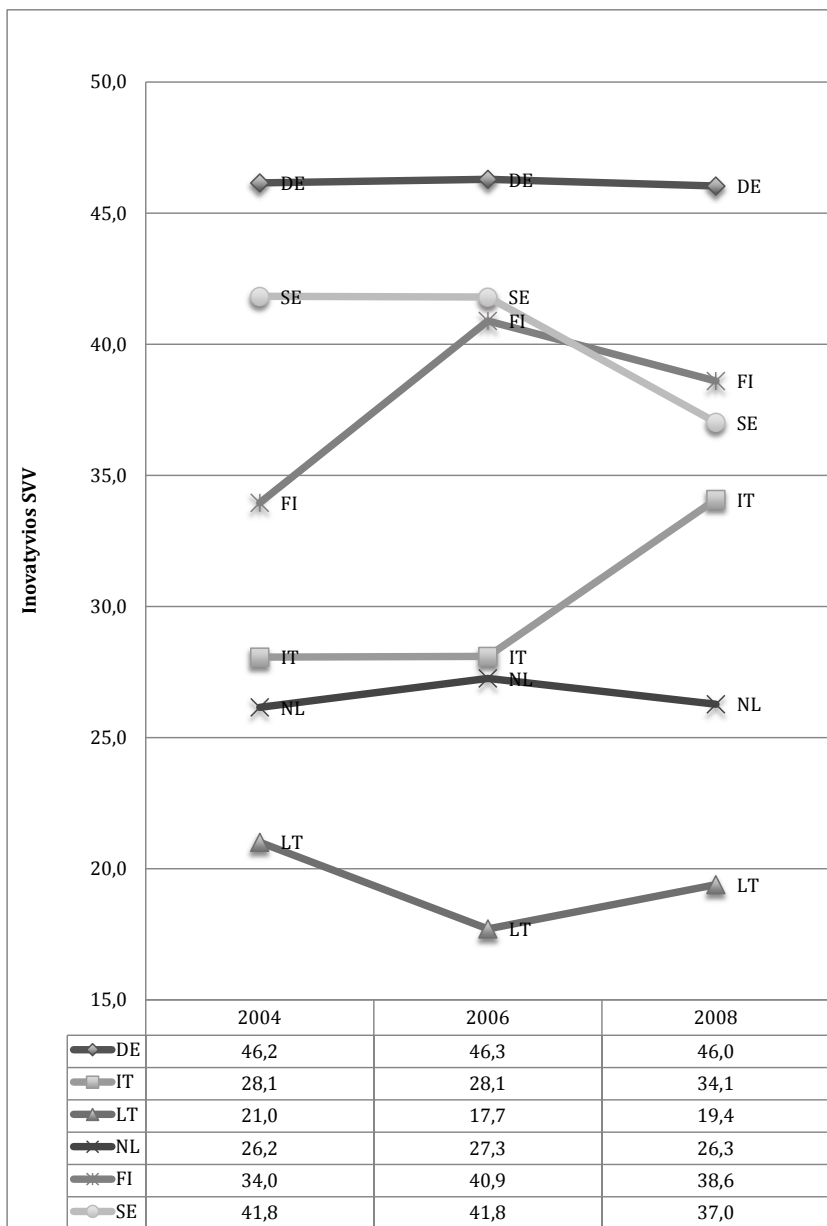
11 pav. Inovatyvių SVV bendradarbiaujančių su kitomis skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



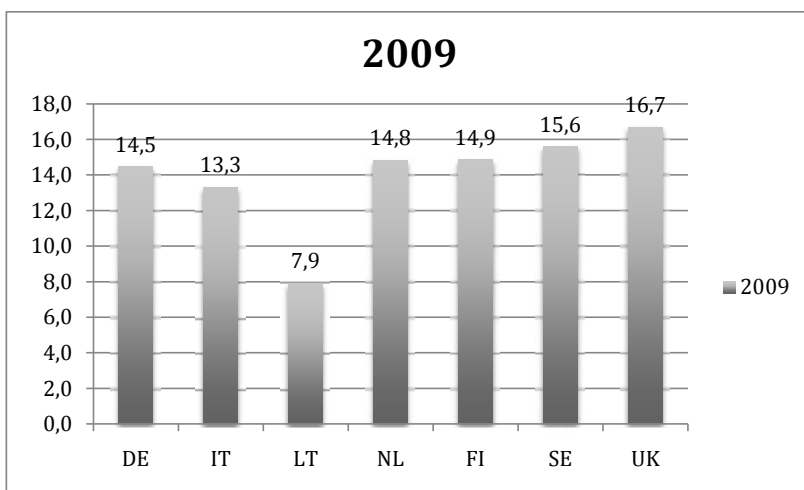
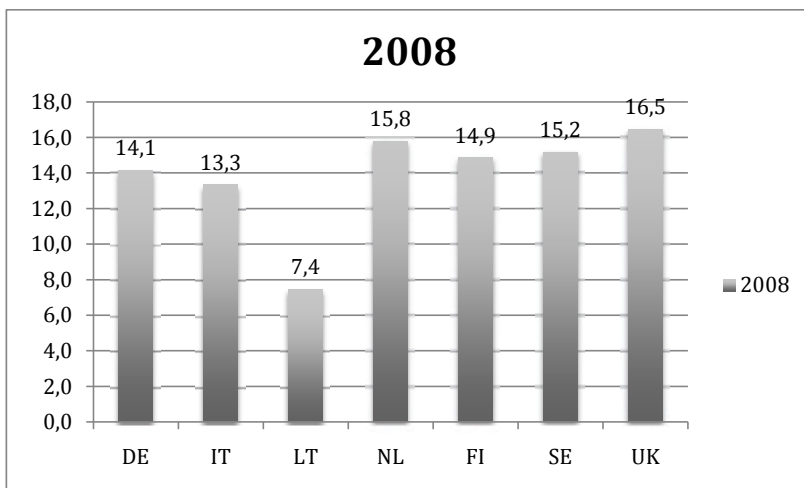
12 pav. Bendrų publikacijų (viešas-privatus) skaičiaus dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



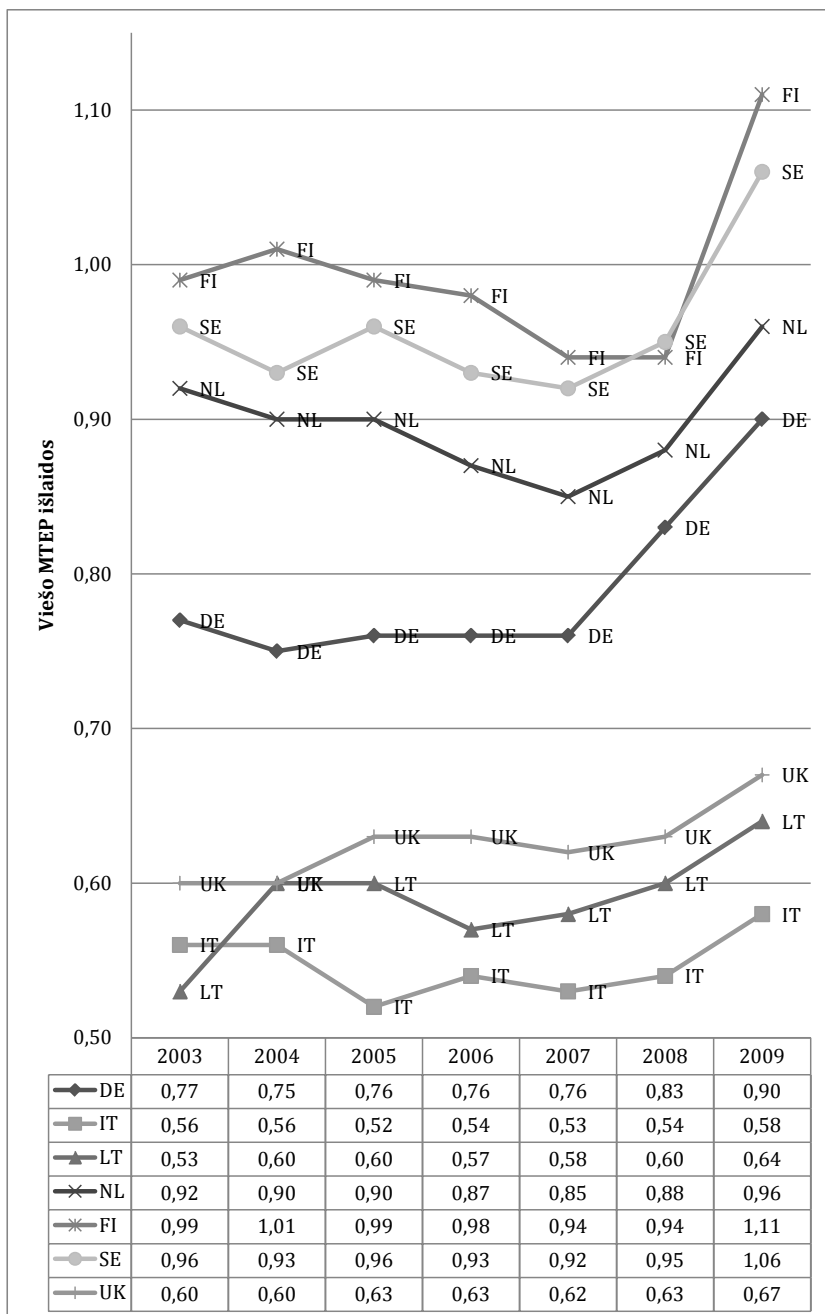
13 pav. Inovatyvių SVV skaičiaus dinamika
 (sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



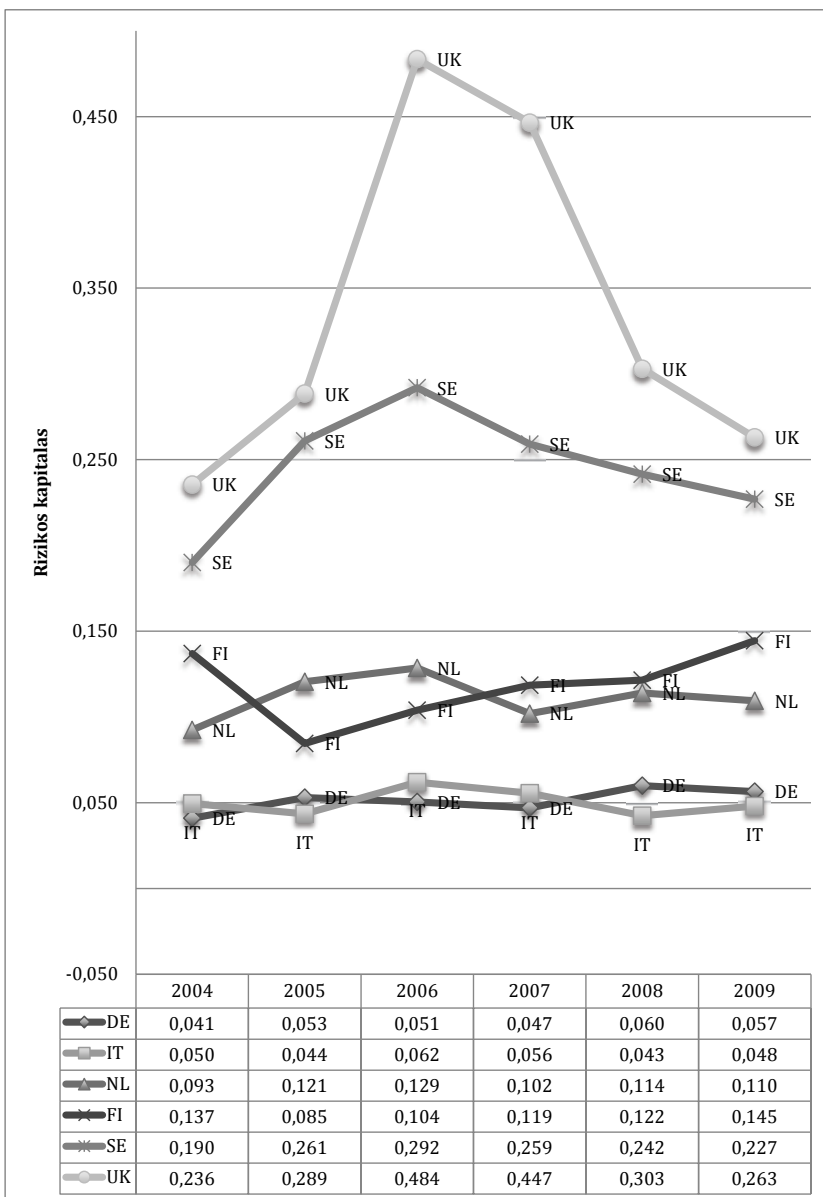
14 pav. Įsidarbinimo žinioms imliuose sektoriuose dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



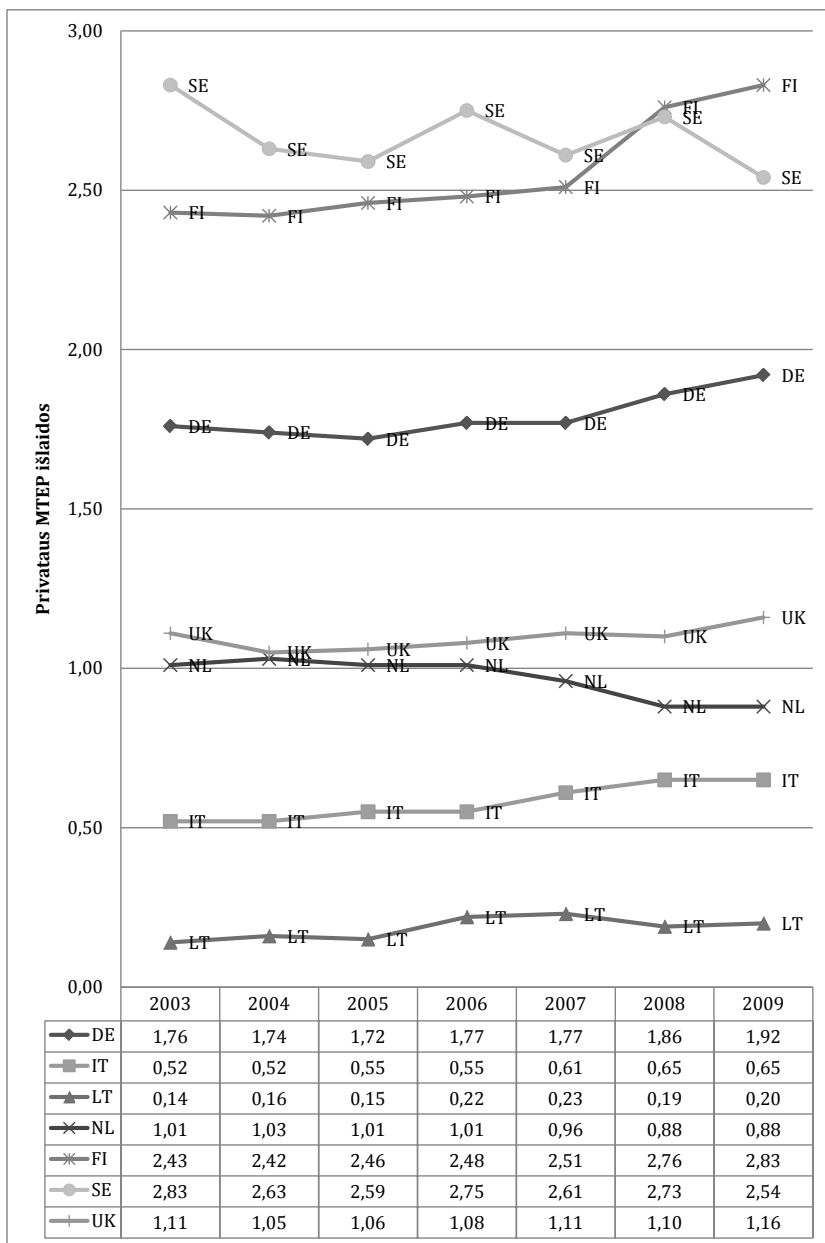
15 pav. Viešųjų išlaidų MTEP dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



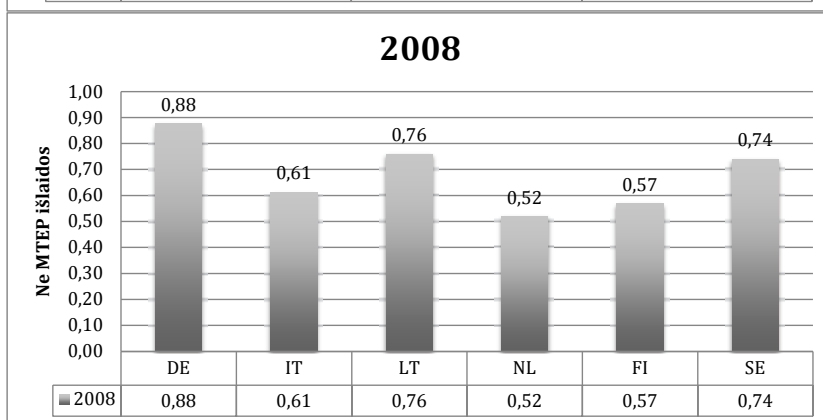
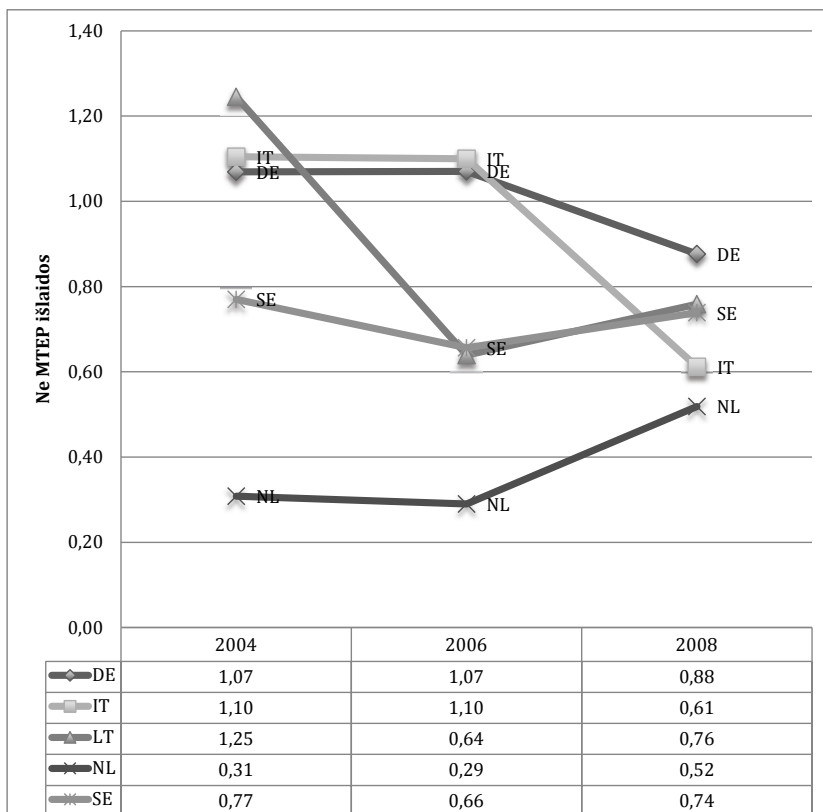
16 pav. Rizikos kapitalo dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



17 pav. Verslo investicijų į MTEP dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



18 pav. Nesusijusių su MTEP išlaidų inovacijoms dinamika
(sudaryta autoriaus pagal Inno Pro Europe, 2010 duomenis)



Leichteris, Edgaras

MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ KONKURENCINGUMO VERTINIMO
MODELIS: daktaro disertacija. – Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidyba, 2011. –
224 p.

ISBN 978-9955-19-343-2

Evaluation of the performance of science parks is an important topic in the context of Lithuania. The research object is the evaluation of Science and Technology Parks System in the contexts of the national innovation system and global competitiveness. In this work the general characteristics of the holistic innovation system model and new factors of competitiveness are identified, evaluation criteria are formed and a model to evaluate the competitiveness of Science and Technology Parks is created, which allows the use of these evaluation criteria in practice. This is the first time when Science and Technology Parks System in Lithuania has been examined as an inseparable element of the national innovation system, acting in complex political, economical and socio-cultural contexts. The evaluation criteria formulated allow wider observation of parks' current social functions to relate them to other state politics implemented, thus avoiding the duplication of funding and measures.

Mokslo ir technologijų parkų efektyvumo vertinimas – Lietuvoje nuolat akcentuojama problema, tačiau mokslo ir technologijų parkų efektyvumas yra tik viena iš prielaidų globaliam mokslo ir technologijų parkų konkurencingumui, valstybės ekonomikos ir visuomenės transformacijai. Mokslinio tyrimo objektas - mokslo ir technologijų parkų sistemos vertinimas nacionalinės inovacijų sistemos ir globalaus konkurencingumo kontekstuose. Šiame darbe nustatomos holistinio inovacijų sistemos modelio pagrindinės charakteristikos, būdingi konkurencingumo veiksniai, suformuojami mokslo ir technologijų parkų sistemos konkurencingumo vertinimo kriterijai, sukuriamas konkurencingumo vertinimo modelis, leidžiantis šiuos vertinimo kriterijus pritaikyti praktikoje. Pirmą kartą mokslo ir technologijų parkų sistema nagrinėjama kaip neatsiejama nacionalinės inovacijų sistemos dalis ir jos posistemė, veikianti sudėtinguose politiniuose, ekonominiuose ir socialiniuose-kultūriniuose kontekstuose. Suformuoti mokslo ir technologijų parkų konkurencingumo vertinimo kriterijai leidžia plačiau pažvelgti į jų jau dabar atliekamas visuomenines funkcijas, jas susieti su valstybės įgyvendinamomis kitomis politikomis, taip išvengiant besidubliuojančio finansavimo ir priemonių.

Edgaras Leichteris

**MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PARKŲ
KONKURENCINGUMO VERTINIMO MODELIS**

Doctoral Dissertation

Maketavo *Romanas Tumėnas*

SL 585. 2011 09 08. 13,49 leidyb. apsk. l.

Tiražas 20 egz. Užsakymas 14 084.

Mykolo Romerio universiteto leidybos užsakymu išleido UAB „Baltijos kopija“

Kareivių g. 13B, Vilnius

Puslapis internete www.kopija.lt

El. paštas info@kopija.lt

Spausdino UAB „Vitaė Litera“

Kurpių g. 5-3, Kaunas

Puslapis internete www.bpg.lt

El. paštas info@bpg.lt