MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Ignas Dzemyda

AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRA REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE

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

Vilnius, 2011

Disertacija rengta 2007–2011 metais Mykolo Romerio universitete

Mokslinis vadovas:

prof. habil. dr. Borisas Melnikas (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

TURINYS

ĮVADAS..... 8
1. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRA REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE – PERSPEKTYVI VADYBINIO PROFILIO TYRIMŲ KRYPTIS..... 15
1.1. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste samprata ir aktualijos..... 15
1.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų prioritetai..... 23
2. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTA TEORINĖ STUDIJA..... 26
2.1. Šiuolaikiniai teoriniai požiūriai į regionų socialinę ekonominę raidą bei jų pritaikymo galimybės plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą..... 26
2.1.1. Inovatyvumas ir darna – esminiai regionų socialinės ekonominės raidos požymiai..... 26
2.1.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra kaip prioritetinė prielaida aktyvinti inovacijas ir stiprinti regiono konkurencingumą..... 34
2.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytini teoriniai modeliai ir jų panaudojimo galimybės regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste..... 40
2.2.1. Teoriniai požiūriai į aukštojo mokslo potencialą globalizacijos bei tarpregioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis..... 40
2.2.2. Šiuolaikiniai požiūriai į universitetų veiklos tyrimus..... 47
2.2.3. Teoriniai modeliai, skirti universitetų veiklai generuojant ir skleidžiant naujas žinias..... 49
2.3. Teoriniai modeliai, skirti viešajai politikai inovacijų bei aukštojo mokslo plėtros srityje..... 63
3. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTŲ EMPIRINIŲ TYRIMŲ METODOLOGIJA..... 69
3.1. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų struktūra..... 69
3.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tarptautinių lyginamųjų tyrimų metodikos..... 73
3.3. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų metodikos..... 83
4. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTI EMPIRINIAI TYRIMAI..... 85
4.1. Aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizė..... 85
4.1.1. Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizė..... 85
4.1.2. Mokslinių tyrimų ir inovacijų politika Europos Sąjungos ir Lietuvoje ir jos poveikio aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai analizė..... 91
4.1.3. Aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros finansavimo praktikos Lietuvoje analizė..... 102
4.2. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų bei socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje analizė..... 111

4.3. Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizė 123
4.3.1. Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinis tyrimas 123
4.3.2. Aukštųjų mokyklų potencialo teritorinė struktūra Lietuvoje ir jos poveikio regionų socialinei ekonominei raidai analizė 127
5. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTAS PERSPEKTYVUS TEORINIS MODELIS 134
5.1. Teorinis modelis skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai 134
5.2. Teorinio modelio skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste įgyvendinimo priemonės 150
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI 153
SUMMARY 168
LITERATŪRA 175

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Trigubo ryšio modelis (sudaryta autoriaus pagal Etzkowitz and Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2003)..... 30
2 pav. Kolektyvinio naujovių kūrimo modelis inovacijų sistemų aspektu..... 32
3 pav. Esminiai inovacijų sistemų elementai (adaptuota pagal Hall ir Soskice, 2001, Jakubavičius, Jucevičius, ir kt., 2008)..... 33
4 pav. Integruotas požiūris į žinių visuomenę inovacijų sistemos kontekste (parengta autoriaus pagal Camagni ir Capello, 2009)..... 34
5 pav. Inovacijų pasireiškimo procesai..... 36
6 pav. Veiksniai, turintys įtakos regionų konkurencingumui..... 39
7 pav. Tarptautinio mobilumo aukštajame moksle struktūra (Juknytė-Petreikienė, 2010)..... 41
8 pav. Uždaras regionų ir aukštojo mokslo institucijų sąsajų modelis (adaptuota pagal Goddartd ir Chatterton, 2003)..... 42
9 pav. Aukštųjų mokyklų potencialas ir regionų socialinė ir ekonominė raida..... 43
10 pav. Modifikuota žinių kūrimo funkcija (O' hUallacha'in ir Leslie, 2007)... 46
11 pav. Aukštųjų mokyklų ir pramonės žinių perdavimas pritaikomumo, kompleksiškumo, rizikos ir valdymo aspektais (adaptuota pagal Rossi, 2010)..... 56
12 pav. Geografinis mokslo ir verslo apsikeitimo žiniomis pasiskirstymas (Autant-Bernard, Billand, Frachisse, Massard, 2007)..... 58
13 pav. Technologijų persiliejimo, aglomeracijos ir regioninio ekonominio augimo modelis (parengta pagal Koo, 2005)..... 62
14 pav. Reformų aukštajame moksle kryptys (Sahlberg, 2005)..... 67
15 pav. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės raidos kontekste skirtų empirinių tyrimų struktūra 71
16 pav. Aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste tyrimo schema: aukštojo mokslo tiesioginė įtaka regionų socialinei ir ekonominei raidai..... 75
17 pav. Aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste tyrimo schema: aukštojo mokslo netiesioginė įtaka regionų socialinei ir ekonominei raidai..... 76
18 pav. Daugiamačių duomenų vizualizavimo pavyzdys..... 77
19 pav. Europos regionų inovatyvumo vertinimas (European Innovation Scorebard, 2009)..... 85
20 pav. Suminis inovatyvumo indeksas (European Innovation Scorebard, 2009)..... 86
21 pav. Studentai, įgiję išsilavinimą Lietuvoje 1995-2009 metais (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)..... 88
22 pav. Aukštųjų mokyklų studentų studijuojantys gamtos, technikos ir taikomuosius mokslus Lietuvoje dinamika 2000-2010 metų laikotarpiu (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis).... 88

23 pav. Vienam studentui tenkančių dėstytojų skaičiaus Lietuvoje dinamika 2000-2010 metų laikotarpiu pagal aukštųjų mokyklų tipą (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)..... 89
24 pav. Užsieniečio piliečių studijuojančių Lietuvos universitetuose ir Lietuvos universitetų studentų gilinusių žinias užsienyje dinamika 2002-2011 m. (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)..... 90
25 pav. Nacionalinio biudžeto asignavimai švietimui ir aukštajam mokslui (mln.Lt) Lietuvoje 2000-2008 m..... 103
26 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos MDS metodu..... 116
27 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 10 \times 10$..... 116
28 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 7 \times 7$..... 117
29 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 5 \times 5$..... 117
30 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos 121
31 pav. Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui pasiskirstymo Lietuvoje pagal apskritis dinamika 1995–2009 metais, tūkst. Lt..... 123
32 pav. Bendrojo vidaus produkto tenkančio vienam gyventojui palyginus su šalies vidurkiu Lietuvoje procentais dinamika 1995–2009 metais..... 124
33 pav. Apskričių sukurta bendrojo vidaus produkto dalis procentais Lietuvoje 1995–2009 metais..... 125
34 pav. Užimtumo lygis (15–64 m.) procentai Lietuvos apskrityse 1998–2010 metais..... 125
35 pav. Siektini regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų komponentų sąryšiai..... 135
36 pav. Teorinis aukštųjų mokyklų potencialo plėtros modelis..... 137
37 pav. Aukštųjų mokyklų tipai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste..... 138
38 pav. Universalios aukštosios mokyklos strateginės kryptys..... 139
39 pav. Specializuotos aukštosios mokyklos tiksliųjų ir technologinių mokslų srityje strateginės kryptys..... 140
40 pav. Regione integruotos aukštosios mokyklos strateginės kryptys..... 141
41 pav. Konceptualus idealus valdžios institucijų, aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių institucinių tarpusavio sąryšių modelis regionų socialinės ekonominės raidos kontekste..... 142
42 pav. Daugiapakopės regionų sistemos schema vertinant aukštųjų mokyklų ir regionų socialinės ekonominės raidos sąryšius Lietuvos atveju..... 144
43 pav. Aukštosios mokyklos potencialo sąryšis su regiono socialine ekonomine raida..... 148

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sistema vizualiai aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sąryšių klasterinės analizei..... 81
2 lentelė. Valstybinės ir nevalstybinės mokymo įstaigos Lietuvoje 2000-2010 metų laikotarpiu..... 87
3 lentelė. Valstybės biudžeto išlaidų aukštajam mokslui dinamika Lietuvoje 2000–2008 metais.....104
4 lentelė. Vienam studentui tenkančių nacionalinio biudžeto lėšų dalis lyginant su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui Europos Sąjungos šalyse narėse dinamika 1999–2007 metais.....106
5 lentelė. Aukštųjų mokyklų lėšos ir pajamos pagal šaltinius Lietuvoje 2003–2009 metais.....107
6 lentelė. Namų ūkių išlaidų aukštajam mokslui dinamika Lietuvoje 2005–2008 metais.....108
7 lentelė. Aukštųjų išlaidų Lietuvoje dinamika 2005–2009 metais.....108
8 lentelė. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai, mln. Litų.....109
9 lentelė. Produktyvumo regresijos rezultatai regionams ir Lietuvai pagal 1995–2010 m. duomenis.....126
10 lentelė. Lietuvos apskričių statistinių duomenų suvestinė 2010 m.....132
11 lentelė. Rodiklių rodančių aukštosios mokyklos integraciją regione sistema ir jų būdingumo atitinkamo regiono lygmens integracijoje lyginant įvairių aukštųjų mokyklų veiklą vertinimas (0 – visiškai nebūdinga, 5 – labai būdinga aukštosios mokyklos integracijos atitinkamo lygmens regione atveju).....148

ĮVADAS

Temos aktualumas ir mokslinė problema. Socialinė ir ekonominė regionų raida priklauso nuo daugelio tarpusavyje susijusių veiksnių. Pagrindiniai regionų socialinę ir ekonominę raidą skatinantys veiksniai yra natūralūs regiono ištekliai, fizinė infrastruktūra, regione esančios verslo įmonės ir gyventojų demografinė sudėtis (Higgings ir Savoie, 1995). Pastaruosius dešimtmečius daug tyrėjų laikosi požiūrio, kad materialieji ištekliai nėra esminė regionų socialinės ekonominės raidos prielaida. Regionų raidai labai svarbūs ir kiti veiksniai, tokie kaip regiono politinė situacija, švietimo prieinamumas ir mokymosi visą gyvenimą galimybės, naujų žinių kūrimas ir taikymas. Žinios yra ypač svarbus, tačiau kartais mokslinėje literatūroje pamirštamas veiklos elementas. Globalizacijos sąlygomis regioninis konkurencingumas ir jo nulememas augimas nebėra labai priklausomas nuo tradicinių gamybos išteklių, kapitalo ir darbo rinkos. Didelio mobilumo sąlygomis tradicinių išteklių geografinė koncentracija nebėra esminis dalykas, svarbūs darosi kiti ištekliai, tokie kaip vietinė kultūra, kompetencijos, inovaciniai gebėjimai, žinios (Campagni ir Capello, 2009). Dėl šių ekonominių ir socialinių aktualijų politiniu ir moksliniu lygmeniu kyla daug diskusijų dėl žiniomis grįstos visuomenės. Žiniomis grįsta visuomenė suprantama ir apibrėžiama skirtingai. Tačiau visiems šiems požiūriams yra bendra pripažinimas, kad žinios plėtojamos ir kuriamos lėtu individualiu ir kolektyviniu mokymosi procesu, kuriame esminis vaidmuo priklauso regione veikiančioms aukštosioms mokykloms. Globalizacijos ir lokalizacijos procese vis svarbesnis tampa vietinių žinių ir įgūdžių prieinamumas. Globalizuojant žinių ekonomiką aukštojo mokslo institucijos tampa pagrindiniu žinių ir inovacijų šaltiniu, todėl jos yra labai svarbios vietinei ir regioninei ekonomikai (OECD, 2007).

Dėl to aukštosios mokyklos darosi politinių interesų objektas. Įvairiais politikos kūrimo lygmenimis pabrėžiamas aukštųjų mokyklų vaidmuo kuriant žinių visuomenę ir sprendžiant socialines ir ekonomines regionų problemas. Kaip teigiama Europos Komisijos komunikate „Intelektualinio potencialo mobilizavimas Europoje: sudarant sąlygas aukštosioms mokykloms visapusiškai prisidėti prie Lisabonos strategijos“, žinios ir naujovės yra tvaraus augimo šiandieninėje Europoje pagrindas, o siekiant šių tikslų labai svarbi yra aukštųjų mokyklų veikla. Nors Europos aukštojo mokslo institucijų teikiamo išsilavinimo kokybė yra gera, tačiau jos nepanaudoja visų galimybių užtikrinti darnų regionų ekonomikos augimą, socialinę sanglaudą ir geresnių darbo vietų kūrimą. Europos Sąjungoje tik 21% darbingo amžiaus gyventojų turi aukštąjį išsilavinimą**,** o Jungtinėse Amerikos Valstijose aukštąjį išsilavinimą turi 38%, Kanadoje – 43%, Japonijoje – 36% tokių gyventojų. Prastesni rodikliai Europoje susiję su dideliu finansavimo nevienodumu. Europos Sąjungos valstybės vidutiniškai aukštajam mokslui skiria tik 1,1% bendrojo vidaus produkto, t. y. tiek pat, kiek Japonija, bet kur kas mažiau nei Kanada (2,5%) ar Jungtinės Amerikos Valstijos (2,7%). Europos aukštojo mokslo institucijos atsilieka nuo Jungtinių Amerikos Valstijų ir kitų išsivysčiusių pasaulio šalių moksliniams tyrimams skiriamomis lėšomis. Be to, Europos Sąjungos aukštasis mokslas beveik

išimtinai finansuojamas viešosiomis lėšomis. Europos Sąjunga taip pat labai atsilieka socialiniais ir ekonominiais rodikliais.

Aukštojo mokslo institucijų indėlio į regionų plėtrą tema pastaraisiais metais kelia didelį susidomėjimą. Kalbama ne tik apie jų teikiamą išsilavinimą ir atliekamaus tyrimus, bet ir apie svarbų vaidmenį vystant ekonominę, socialinę ir kultūrinę regionų aplinką (Arbo ir Bnneworth, 2007). Vykstant perėjimui į žiniomis grįstą visuomenę, socialinė ir ekonominė raida tampa akademine misija Europoje (Etzkowitz, 2003).

Šio disertacinio darbo **mokslinė problema**: kaip plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą atsižvelgiant į regionų socialinės ekonominės raidos kontekstą, efektyvinant viešąją aukštojo mokslo politiką. Nors įvairių šalių politikai ir švietimo vadybininkai pabrėžia svarbų aukštųjų mokyklų potencialo vaidmenį žinių visuomenėje ir skatina jas labiau įsitraukti į socialinių ir ekonominių problemų sprendimą, tačiau mokslinėje literatūroje aukštųjų mokyklų potencialo vaidmuo regionų socialinei ir ekonominei raidai yra nepakankamai aptartas, dėl jo diskutuojama tiek politiniu, tiek vadybiniu lygmeniu.

Disertacinio darbo objektas yra aukštųjų mokyklų potencialas regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

Disertacinio darbo tikslas – išnagrinėti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai ir regionų socialinei ekonominei raidai būdingų procesų sąveiką bei jos ypatumus ir parengti perspektyvią teorinę aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste koncepciją, skirtą taikyti Lietuvoje ir kitose Europos Sąjungos šalyse.

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

1. Išnagrinėti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste vadybinio profilio tyrimų perspektyvas, apibrėžiant aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste sampratą ir aktualijas ir nurodant šios srities tyrimų aktualijas.

2. Atlikti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste teorinę studiją, išnagrinėjant šiuolaikinius teorinius požiūrius į regionų socialinę ekonominę raidą ir jų pritaikymo plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą galimybes, aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytinus teorinius modelius ir jų panaudojimo galimybes regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, inovacijų ir aukštojo mokslo plėtros viešosios politikos teorinius modelius.

3. Sudaryti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste empirinių tyrimų metodologiją;

4. Atlikti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste empirinius tyrimus:

4.1. Atlikti aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizę, nagrinėjant aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrąsias tendencijas, mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką Lietuvoje ir jos poveikį aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtrą Lietuvoje;

4.2. Atlikti aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje analizę;

4.3. Atlikti aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizę, atliekant Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinį tyrimą, Lietuvos aukštųjų mokyklų potencialo teritorinės struktūros ir jos poveikio regionų socialinei ekonominei raidai analizę.

5. Remiantis disertacinio darbo tyrimo rezultatais sudaryti perspektyvų teorinį aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtą modelį ir pasiūlyti jo įgyvendinimo priemones.

Disertacinio darbo hipotezės:

Hipotezė H1. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra yra esminis regionų socialinės ir ekonominės raidos veiksnys, pasižymintis sudėtingais tiesioginiais ir grįžtamaisiais ryšiais.

Hipotezė H2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą lemia regioninės plėtros veiksniai, pasižymintys daugiapakopiu hierarchiškumu.

Darbo aktualumas. Šio disertacinio darbo aktualumą lemia aukštųjų mokyklų svarba regionų socialinėje ir ekonominėje raidoje, išryškėjanti tiek politinėje polemikoje tiek mokslinėje literatūroje. Tiek mokslininkai, tiek politikai, tiek politikos įgyvendintojai vieningai sutaria, kad besikeičiančiomis ekonominėmis ir demografinėmis aplinkybėmis naujų žinių kūrimas ir taikymas yra viena svarbiausių sąlygų siekiant konkurencinio pranašumo ir turi būti pagrindinė regiono plėtros strategijos kryptis. Dėl to pagrindinė strateginė užduotis yra sugebėti sudaryti regione tinkamas sąlygas naujoms žinioms kurti plečiant aukštųjų mokyklų potencialą. Dėl sparčiai kintančių technologinių sąlygų aukštojo mokslo institucijoms Lietuvoje būtina formuoti potencialo plėtros strategiją, padedančią prisitaikyti prie aplinkos pokyčių. Šiame procese yra svarbūs glaudūs inovaciniai tinklai, skatinantys viešąsias ir privačias investicijas, padedančias užtikrinti regionų, aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių konkurencingumą globalioje visuomenėje.

Darbas aktualus tobulinant aukštojo mokslo politiką, regioninę tiek šalies, tiek Europos Sąjungos politiką, tobulinant regioninę politiką struktūrinės paramos panaudojimo tiek žmonių išteklių, tiek sanglaudos didinimo srityje. Darbas taip pat aktualus toliau plėtojant aukštojo mokslo reformą Lietuvoje. Aukštojo mokslo sektoriuje ryškėja didelė aukštųjų mokyklų vaidmens regionų socialinei ir ekonominei raidai diferenciacija. Aukštojo mokslo potencialo plėtra tampa įrankiu kryptingai formuoti būsimą Lietuvos visuomenę, socialinę jos struktūrą. Kryptinga aukštojo mokslo potencialo plėtra taip pat tampa pagrindine priemone formuojant Lietuvos ekonomikos perspektyvą. Formuojant įvairias regionams skirtas strategijas turi būti atsižvelgiama į tai, kokių specialistų reikia tam tikrame regione, kad tas regionas pasižymėtų modernia gyventojų struktūra ir klestinčia ekonomika. Tie specialistai turi būti kryptingai rengiami aukštojo mokslo sistemoje.

Darbo teorinis ir praktinis naujumas. Šiuo metu vykstant dideliems ekonominiams, socialiniams ir demografiniams pokyčiams aukštosios mokyklos išgyvena sudėtingus laikus. Svarbus klausimas, kaip išsaugoti pusiausvyrą tarp aukštųjų mokyklų tradicinių vertybių ir labai dinamiškos aplinkos, greitai besikeičiančių

visuomenės poreikių, kurie iškelia aukštosioms mokykloms naujus veiklos prioritetus. Todėl šiandieninėje situacijoje aukštąsias mokyklas sunku traktuoti kaip viešojo sektoriaus institucijas, nesiekiančias finansinių ir ekonominių veiklos rezultatų ir vertinamas tik pagal visuomenės gerovės kriterijų. Finansiniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai tampa svarbūs, kai aukštojo mokslo institucija plečia savo potencialą siekdama išlikti konkurencinga tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu. Todėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ekonominės raidos kontekste tampa viena pagrindinių politinių ir mokslinių temų. Tai natūralus ėjimo žinių ekonomikos linkme rezultatas, didinantis įtaką tiek Europos Sąjungos, tiek šalių narių finansinei švietimo politikai.

Nors Europos Sąjunga neturi bendros griežtais teisės aktais apibrėžtos inovacijų politikos, tačiau Europos Sąjungoje atliekami moksliniai tyrimai ir Europos mokslinių tyrimų erdvės kūrimas yra vieni pagrindinių Europos politikos klausimų, sprendžiamų įvairiais politiniais ir finansiniais instrumentais, skatinančiais privataus ir viešojo sektoriaus partnerystę mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veikloje. Atsižvelgdama į Europos Sąjungos politiką Lietuva kelia reikšmingus aukštojo mokslo politikos tikslus, visiškai atitinkančius Europos Sąjungos prioritetus, nustatytus įvairiuose Europos Komisijos dokumentuose, taip sudarydama sąlygas aukštosioms mokykloms ir verslo įmonėms plačiai naudotis finansiniais Europos Sąjungos politikos mechanizmais. Tačiau šiuo metu aukštojo mokslo politikoje nepakankamai atsižvelgiama į regioninius ypatumus. Regioninėje politikoje yra ignoruojami kryptingos aukštojo mokslo potencialo plėtros poreikiai.

Teoriniu požiūriu darbas yra naujas dėl šių aspektų:

1. Darbe yra pasiūlyta nauja teorinė koncepcija, leidžianti nagrinėti, vertinti ir valdyti aukštojo mokslo potencialo plėtros procesus atsižvelgiant į ekonominę ir socialinę regionų raidą atspindinčius veiksnius.

2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos reiškinių analizei panaudoti modernūs tyrimo instrumentai – aukštojo mokslo plėtros, inovacijų ir socialinės ekonominės raidos reiškinių tarpusavio sąveikos kompleksinė koreliacinė analizė Europos Sąjungos mastu ir Europos Sąjungos mastu pasireiškiančių aukštojo mokslo, inovacijų bei įvairių ekonominės ir socialinės raidos procesų sąveikos klasterinė analizė pagal orginalią autorinę metodiką, integruojančią daugiamačių skalių sudarymą (Borg ir Groenen, 2005) ir saviorganizuojančių neuroninių tinklų panaudojimą (Kohonen, 2001).

3. Ištirti ir nustatyti nauji aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos dėsningumai, atskleidžiantys sudėtingus tiesioginius ir grįžtamuosius aukštojo mokslo potencialo ryšius su regionų socialine ir ekonomine raida.

4. Darbe pasiūlytas naujas perspektyvus teorinis aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste modelis, pagal kurį aukštųjų mokyklų potencialo ir įvairių regioninių sistemų sąryšiai įvertinami atsižvelgiant į regionų hierarchiją.

Praktiniu požiūriu darbas yra naujas dėl šių aspektų:

1. Sukurtos teorinės prielaidos iš esmės išplėsti šiuo metu vykdomą aukštojo mokslo reformą, atsižvelgiant į regionų socialinės ir ekonominės raidos aplinkybes.

2. Sukurtos teorinės prielaidos tobulinti aukštojo mokslo finansavimo sistemą, ieškant naujų finansavimo šaltinių.

Disertacinio darbo tyrimo metodologija paremta sisteminiu požiūriu į aukštojo mokslo plėtrą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Darbui pasirinktas įvairių tyrimo metodų derinys, numatant atlikti lokalinius fragmentiškus vienas kitą papildančius tyrimus, kurių kiekvienas turi savo metodiką, tačiau visos metodikos yra sujungtos į vientisą metodologinę sistemą. Atliktus aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste tyrimus, sudaro trys tyrimų blokai – aukštųjų mokyklų plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo bendrųjų tendencijų analizė, aukštojo mokslo plėtros, inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje analizė ir aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizė.

Siekiant visapusiškai ištirti disertacijoje iškeltas problemas, taikomi tiek teoriniai, tiek empiriniai tyrimo metodai. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste teorinėje studijoje taikyti šie teoriniai tyrimo metodai – mokslinių šaltinių analizė, apibendrinimas ir sintezė. Tiriant aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrąsias tendencijas taikytas teorinis tyrimo metodas – politinių dokumentų analizė – ir empirinis tyrimo metodas – statistinių duomenų aprašomoji analizė. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveika Europos Sąjungoje tirta koreliacinės lyginamosios analizės metodu taikant tiesinės koreliacijos Pearson'o kriterijų, lyginant Europos Sąjungos regionuose (šalyse narėse) pagal finansinės politikos priemones 2007–2013 metais skiriamas Sanglaudos fondo lėšas (Council of the European Union, 2005), Europos Sąjungos šalių tyrimo rezultatus lyginant su Jungtinių Amerikos Valstijų ir Japonijos rezultatais pagal Eurostat 1996–2010 metų duomenis ir vizualiosios klasterinės analizės metodu grįstu daugiamačių skalių (Borg ir Groenen, 2005) ir saviorganizuojančių neuroninių tinklų (Kohonen, 2001) naudojimu analizuojant Eurostat 1996–2010 metų duomenis. Atliekant aukštojo mokslo ir aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai empirinį tyrimą buvo taikyti aprašomosios statistikos ir Lietuvos regionų produktyvumo regresinės analizės metodai, analizei naudoti Statistikos departamento 1996-2010 metų duomenys.

Tyrimų metodologijoje numatyta regionų hierarchijos idėja, kuria remiantis siūlomas naujas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtas perspektyvus teorinis modelis. Disertacinio darbo metodologija sudaro prielaidas nagrinėti sudėtingus tiesioginius ir grįžtamuosius aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos sąryšius.

Mokslinės literatūros apžvalga. Inovacijų ir darnios regiono plėtros sąsajos analizuojamos neoklasikinės makroekonomikos požiūriu, prasidedančiu Romer (1986) tyrimais. Šie tyrimai pabrėžia žinių, kaip viešosios gėrybės, svarbą ilgalaikiam regionų endogeniniam augimui. Naujosios ekonominės geografijos teoretikų (Krugman, 1991; Venables, 1996, Martin ir Ottaviano, 1999) darbai sudarė prielaidas politinių ir socialinių modelių – nacionalinių inovacijų sistemų (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 2005), regioninių inovacijų sistemų (Cooke, 1998;

Braczyk et al., 1998; Cooke, Urraga, Etxebarra, 1998) ir trigubo ryšio schemos (Leydesdorff ir Etkowitz, 1997) – nagrinėjimui. Mokslinėje literatūroje pabrėžiama inovacijų svarba tiek nacionaliniu, tiek regioniniu lygmeniu (Dunning, 2000; Tödtling et al., 2006). Teorijoje neabejojama dėl inovacinių gebėjimų kurti žinias ir jomis grįstus naujus produktus regiono lygmeniu kaip esminio regionų konkurencingumo veiksnio (Fischer, 2001, Krätke, 2010). Aukštojo mokslo institucijų veiklos vaidmuo regionų plėtroje mokslinėje literatūroje analizuojamas atliekant universitetų veiklos tyrimus (pvz., Goldstein, 1989; Felsenstein, 1996; Blackwell, Cobb, ir Weinberg, 2002) ir tiriant aukštąjį mokslą globalizacijos ir tarpteritorinių mainų aktyvėjimo sąlygomis (pvz. Griliches, 1979, Riddel ir Schwer, 2003; Sampat, Mowery, and Ziedonis, 2003, Agrawal ir Cockburn, 2003; Shadish, Cook, ir Campbell, 2002; Goldstein ir Renault, 2004, Goldstein ir Drucker, 2006). Aukštojo mokslo institucijų vaidmuo regionų plėtrai taip pat pabrėžiamas įvairiais požiūriais: analizuojant universitetų paskirtį (Slaughter ir Leslie, 1997; Geuna, 2001; Nowotny et al., 2003), verslaus universiteto modelį (Guldrandsen ir Slipersaeter, 2007), aukštojo mokslo institucijų žinių perdavimą (Bercovitz ir Feldmann, 2006, 2007; Rossi, 2010), sklaidą (Jaffe, 1989; Audretsch ir Feldman, 1996; Chen ir Chih-Hai, 2005, Cassia ir Colombelli, 2008), atvirąsias inovacijas (Chesbrough, 2003; Buganza ir Verganti, 2009, Krätke, 2010), valstybės vaidmenį kuriant inovacijas (Link ir Siegel, 2007). Tačiau aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste mokslinėje literatūroje nepakankamai analizuota.

Teoriniai ir praktiniai **disertacinio darbo rezultatai** yra šie:

1. Pasiūlyta ir patikrinta nauja aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste koncepcija, prioritetą teikiant aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje, aukštojo mokslo ir aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai tyrimams. Koncepcija suformuluota koreliacinės ir vizualios klasterinės analizės metodais nustatytais aukštųjų mokyklų potencialo ir regionų soialinės ir ekonominės raidos procesų sąryšiais.

2. Parengtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtas perspaktyvus teorinis modelis ir pailiustruotas jo tinkamumas Lietuvos atveju.

Disertacinio darbo medžiaga yra aprobuota skelbiant ją 5 moksliniuose straipsniuose recenzuojamuose moksliniuose leidiniuose, referuojamuose tarptautinėse duomenų bazėse ir 2 mokslinius straipsnius kituose recenzuojamuose moksliniuose leidiniuose. Disertacijos darbo medžiaga pristatyta 5 mokslinėse konferencijose, 1 pranešimas išspausdinti konferencijos medžiagoje, turinčioje ISI citavimo indeksą (ISI Proceedings (Web of Science)). Disertacinio darbo medžiaga panaudota praktinėje veikloje dirbant struktūrinių fondų finansinių mechanizmų srityje.

Disertacinio darbo struktūra. Disertacinį darbą sudaro įvadas, penkios dalys ir išvados, naudotos literatūros sąrašas.

Įvade apibrėžiamas tyrimo objektas, keliami tyrimo tikslai ir uždaviniai, atskleidžiama darbo problematika, naujumas ir aktualumas. Pirmojoje dalyje nagrinėjama aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ekonominės raidos

kontekste kaip perspektyvi vadybinio profilio tyrimų kryptis. Antroji dalis yra aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės raidos kontekste teorinė studija. Trečiojoje dalyje pateikiama aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste empirinių tyrimų metodologija. Ketvirtojoje dalyje aptariami aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste empiriniai tyrimai. Penktojoje dalyje, remiantis ankstesnėse dalyse išanalizuotais teoriniais ir empiriniais tyrimais, pateikiamas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtas perspektyvus teorinis modelis. Išvadose pateikiamos teorinės ir praktinės disertacinio tyrimo išvados dėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

1. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRA REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE – PERSPEKTYVI VADYBINIO PROFILIO TYRIMŲ KRYPTIS

1.1. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste samprata ir aktualijos

Žiniomis grindžiamas visuomenės bei žinių ekonomikos kūrimas Europos Sąjungoje – labai sudėtingas, ilgalaikis ir prieštaringas procesas (Melnikas, 2007). Aukštųjų mokyklų potencialas tampa vienu esminių veiksnių, kuriančių žiniomis grįstą visuomenę ir žinių ekonomiką regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

Tretinis (angl. tertiary) išsilavinimas yra formalus ir neprivalomas švietimas, einantis po vidurinio išsilavinimo (Harvey, 2004-9). Tretinis išsilavinimas yra apibrėžiamas kaip bet koks išsilavinimas, įgyjamas po sėkmingo vidurinio išsilavinimo, kuris apima profesinį povidurinį išsilavinimą (suteikiantį kvalifikacijos pažymėjimą) ir aukštąjį mokslą (suteikiantį diplomą) (Campbell ir Rozsnyai, 2002, p. 133). Aukštasis mokslas dažniausiai yra suprantamas kaip švietimas, kurio metu įgyjamas bent bakalauro arba lygiavertis išsilavinimas (Harvey, 2004-9). Aukštasis išsilavinimas yra tęstinio mokymosi dalis, vedanti aukštojo mokslo arba lygiaverčio diplomo link (Campbell ir Rozsnyai, 2002, p. 132). Aukštasis mokslas taip pat yra apibrėžiamas kaip išsilavinimas, dažniausiai įgyjamas po bendrojo mokymo akivaizdžiai aukštesniu lygmeniu, studentams sulaukus 18 ir daugiau metų, laikant jį mokymosi visą gyvenimą dalimi (AEC, 2004). Aukštajame moksle labai svarbus profesionalumo (angl. exellence) aspektas, aukštasis mokslas savo prigimtimi tradiciškai suprantamas kaip intelektualinė veikla pačių besimokančiųjų labui (AEC, 2004). Lietuvoje aukštasis išsilavinimas suprantamas kaip išsilavinimas, įgytas baigus pagrindines (pirmosios pakopos nuosekliosios universitetinės bei neuniversitetinės studijos) arba vientisąsias (magistro ir (arba) profesinei kvalifikacijai įgyti skirtos studijos, kai tęstinumu susiejamos pirmosios ir antrosios pakopų universitetinės studijos) studijas Lietuvos aukštojoje mokykloje arba lygiavertes studijas užsienio aukštojoje mokykloje (Lietuvos Respublikos Aukštojo mokslo įstatymas, 2008). Lietuvos Respublikos Mokslo ir studijų įstatyme (2009) apibrėžiama mokslo ir studijų misija – padėti užtikrinti šalies visuomenės, kultūros ir ūkio klestėjimą, būti kiekvieno Lietuvos Respublikos piliečio visaverčio gyvenimo atrama ir paskata, tenkinti prigimtinį pažinimo troškimą.

Aukštojo mokslo institucija yra švietimo įstaiga, kurioje studijuoja studentai, siekiantys bakalauro arba aukštesnio lygmens (Harvey, 2004-9). Tokia institucija galėtų apimti visus aukštojo mokslo lygmenis, arba dalį jų (INQAAHE, 2001). Lietuvoje aukštoji mokykla apibrėžiama kaip studijų ir mokslo įstaiga, rengianti specialistus su aukštuoju išsilavinimu (Lietuvos Respublikos Aukštojo mokslo įstaty-

mas, 2008). Mokslo ir studijų institucijos yra dviejų grupių: aukštosios mokyklos ir mokslinių tyrimų institutai, o Lietuvos aukštosios mokyklos yra dviejų tipų: universitetai ir kolegijos (Mokslo ir studijų įstatymas, 2009). Aukštoji mokykla organizuoja ir vykdo studijas, teikia šiame įstatyme nustatytas aukštojo mokslo kvalifikacijas, vykdo mokslinius tyrimus, eksperimentinę (socialinę, kultūrinę) plėtrą ir (arba) meno veiklą, taiko mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros rezultatus, kaupia mokslo žinias, plėtoja kūrybinę veiklą ir kultūrą, puoselėja akademinės bendruomenės vertybes ir tradicijas (Mokslo ir studijų įstatymas, 2009).

Universitetas yra aukštojo mokslo institucija, kuri suteikia mokslinius laipsnius, tokius kaip daktaro ir dažniausiai atlieka vedančius mokslinius tyrimus, taip pat atlieka svarbų socialinį vaidmenį (Harvey, 2004-9). Remiantis Nuffic (2010) žodynu, universitetas yra apibrėžiamas kaip laipsnį suteikianti institucija, kuri paruošia studentus nepriklausomiems akademiniams arba taikomiesiems tyrimams, suteikia teorinį išsilavinimą ir tyrimų gebėjimus visais lygmenimis iki doktorantūros. Lietuvoje universitetas suprantamas kaip aukštoji mokykla, kurioje vykdomos universitetinės studijos, atliekami moksliniai tyrimai, eksperimentinė (socialinė, kultūrinė) plėtra ir (arba) plėtojamas aukšto lygio profesionalusis menas (Mokslo ir studijų įstatymas, 2009). Kolegijos apibrėžimas visose šalyse yra suprantamas skirtingai (Harvey, 2004-9), tačiau Lietuvoje kolegijos suprantamos kaip aukštoji mokykla, kurioje vykdomos koleginės studijos, plėtojami taikomieji moksliniai tyrimai ir (arba) profesionalusis menas (Mokslo ir studijų įstatymas, 2009).

Jucevičienė (1998) išskyrė pagrindinius aukštojo mokslo principus – demokratiškumo, dinamiškumo ir integralumo, kurie apibrėžia aukštojo mokslo ypatumus. Remiantis demokratiškumo principu, aukštasis mokslas turi įgyti institucinę autonomiją, užtikrinti studijų prieinamumą bei nuolatinį bendradarbiavimą tarp universiteto ir visuomenės; dinamiškumo principu pagrįstas aukštasis mokslas yra atviras pasikeitimams, užtikrinantis studijų programų lankstumą; tuo tarpu integralumo principas užtikrina mokslo ir studijų vienovę, studentų ir dėstytojų bendradarbiavimą, integraciją į pasaulinę akademinę visuomenę bei asmenybės ugdymo ir kultūrinio plėtojimo integraciją (Keciorytė, 2008). Remiantis Mokslo ir studijų įstatymu (2009) mokslas yra grindžiamas šiais principais: kūrybos ir mokslinių tyrimų laisvės, akademinės etikos, lituanistikos prioriteto, mokslinių tyrimų rezultatų viešumo, integracijos į valstybės ir visuomenės gyvenimą, orientavimosi į tarptautinius kokybės standartus, sąžiningos konkurencijos, intelektinės nuosavybės teisių užtikrinimo, dalyvavimo tarptautinėje ir Europos mokslinių tyrimų erdvėje, o studijos yra grindžiamos šiais principais: akademinės laisvės ir autonomijos, atvirumo ir atsakomybės visuomenei, akademinės bendruomenės narių bendradarbiavimo, studentų asmeninio suinteresuotumo, įsipareigojimo ugdyti akademinės bendruomenės narių visuomeninį atsakingumą, aukštųjų mokyklų ir studentų sąžiningos konkurencijos, lituanistikos prioriteto, Europos humanistinės ir demokratinės tradicijos, suderinamumo su Europos aukštojo mokslo erdvės nuostatomis, nuolatinio mokymosi siekio, integracijos į valstybės ir visuomenės gyvenimą. Aukštojo mokslo sistema, paremta šiais principais, būtų vieninga, konkurencinga ir efektyvi, būtų

užtikrinta aukštojo mokslo kokybė ir prieinamumas, būtų paskatinta žinių visuomenės nuolatinė plėtra ir tobulėjimas.

Šiame kontekste tampa svarbios regiono ir regionalizacijos sąvokos, kurias įvairios mokslo sritys supranta skirtingai. Kadangi visuotinai priimta, kad šis terminas yra susijęs su erdve, galima išskirti kelias su erdve susijusias reikšmes: teritorinė erdvė; politinė erdvė ir socialinės sąveikos erdvė, ekonominė erdvė, funkcinė erdvė. Europos Sąjungos ekonominėse erdvėse vyksta įvairių regioninių struktūrų formavimosi, taip pat jau susiklosčiusių regioninių struktūrų tolimesnės raidos ir plėtros procesai (Melnikas, 2008b). Egzistuojančių regionų prigimtis ir vaidmuo kiekvienoje valstybėje yra skirtinga – vieni regionai yra sudaromi dirbtinai, kiti yra susiklostę istoriškai. Lietuvos atveju regionas yra suprantamas kaip žemesnis nei centrinė vyriausybė lygio subjektas, turintis politinio atstovavimo galių, kurias įtvirtina išrinkta taryba, arba, jeigu jos nėra, asociacija ar institucija, kurią regioniniu lygiu suformuoja žemesnė nei centrinė valstybės valdžia (Naujosios viešosios vadybos fondas, 2007). Lietuvoje regionu yra laikoma apskrities teritorija. Lietuvos Respublikos regioninės plėtros įstatyme (2000, 2002) nurodoma, kad regionas – vientisa valstybės teritorijos dalis, kurioje įgyvendinama nacionalinė regioninė politika, o nacionalinė regioninė politika yra įgyvendinama apskrityse. Mokslinėje literatūroje regionas suprantamas kaip politinis ir administracinis vienetas (tarp nacionalinės valdžios ir vietos savivaldos), užtikrinantis endogeninę, subalansuotą regiono teritorijos ekonomikos plėtrą, didinantis tarptautinį konkurencingumą, bei vystantis regiono identitetą (Svetikas 2004). Nagrinėjant regionalizaciją išskiriamos šios šio proceso formos (Marcou, 2000, Orenius, 2005):

1. administracinė regionalizacija, kuri suprantama kaip procesas, kurio metu valstybės valdžia kuria jai pavaldžias arba jos kontroliuojamas institucijas aukštesniuose administraciniuose vienetuose. Vienas iš jos uždavinių yra skatinti ekonominę regionų plėtrą bendradarbiaujant su vietine valdžia ir privačiomis organizacijomis;

2. regionalizacija per egzistuojančias vietinio valdymo struktūras nuo pirmosios skiriasi tuo, kad regionalizacija vyksta decentralizuotos vietinės valdžios iniciatyva, naudojant decentralizacijos suteiktą teisę kooperuotis ir galimybę išplėsti savo kompetenciją, t.y. regioninės plėtros funkcijas įgyvendinti prisiima savivaldos lygmens institucijos, susivienydamos į asociacijas ir sudarydamos atitinkamus reikalingus mechanizmus (kai kurie mokslininkai nepripažįsta, nes, anot jų, nesukuriami oficialūs teritoriniai administraciniai vienetai, o vietinės valdžios asociacijos teisiniu požiūriu neturi regiono statuso);

3. regioninė decentralizacija yra susieta su naujų teritorinių darinių – regionų – ir naujo valdymo lygmens kūrimu, kuris būtų tarp centrinių ir jau egzistuojančių teritorinių valdžios vienetų, t.y. regionai įgauna tokį pat statusą, kaip jau egzistuojantys teritorinio valdymo lygmenys, ir skiriasi nuo jų savo kompetencija, kuri stipriau susijusi su ekonomika ir plėtra;

4. politinė regionalizacija arba regioninė autonomija reiškia tam tikros politinės laisvės, įstatymų leidybos teisės suteikimą regioninės valdžios institucijoms. Tuo ji panaši į federalinę regionalizaciją;

5. regionalizacija per federalinio valdymo struktūras, kurios esmė – federalinių valstybės vienetų autonomijos stiprinimas vietinės politikos srityje.

Regionalizacijos kontekste svarbūs regioninės politikos įgyvendinimo ir regionų valdymo klausimai (Svetikas, Astrauskas, 2005, Svetikas, 2007a, 2007b). Melnikas (2003) socialinės ir ekonominės raidos problemas, spręstinas regionų plėtrai skirtos politikos įgyvendinimo pagrindu, skirsto į šias grupes: žmogiškųjų išteklių potencialo plėtros, gyvenimo kokybės, technologinės pažangos ir visapusiško modernizavimo plėtojimo bei spartinimo visose verslo ir viešojo sektoriaus grandyse, verslo aktyvinimo, užimtumo skatinimo bei naujų darbo vietų kūrimo tiek versle, tiek ir viešajame sektoriuje, valstybės politikos verslo aktyvinimo, inovacijų skleidimo, technologinės pažangos spartinimo srityse, taip pat teisinės bazės tobulinimo problemos. Dauguma šių problemų susijusios su aukštųjų mokyklų veikla ir potencialu regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Investicijos į išsilavinimą žmogui suteikia naujų įgūdžių, kurie pagerina produktyvumą arba kvalifikaciją (Chlivickas ir Papšienė, 2009).

Besikeičiant regionų socialinės ekonomines raidos kontekstui (Melnikas, 2006, Melnikas, Baršauskas, Kvainauskaitė, 2006) tampa svarbus aukštųjų mokyklų potencialo plėtros klausimas (Leckey, McGuigan, 1997). Aukštųjų mokyklų potencialas nėra vienareikšmiškai apibrėžiama sąvoka. Teorine prasme potencialas gali būti apibrėžiamas kaip galimybių sistema. Aukštųjų mokyklų potencialas gali būti apibrėžiamas kaip žmogiškasis potencialas, suprantamas kaip aukštųjų mokyklų dėstymo personalas, turintis tam tikrų sukauptų žinių ir gebėjimų, materialinis potencialas – aukštosios mokyklos infrastruktūra ir ryšių su socialiniais partneriais potencialas, įskaitant ryšius su verslu, ypač studijuojančiųjų prakitų bazių aspektu, vyriausybe ir valdžios institucijomis, užsienio aukštosiomis mokyklomis. Aukštųjų mokyklų potencialo dalis taip pat yra studentų kokybė, jų sugebėjimas studijuoti ir kurti naujas žinias. Aukštasis mokslas nuo kitų švietimo lygmenų skiriasi tuo, kad jo dalyviai turi turėti sugebėjimą kurti naujas žinias, todėl ir aukštųjų mokyklų studentai turi sugebėti kurti naujas žinias ir kritiškai mąstyti. Aukštosios mokyklos potencialą kaip visumą santykinai galima padalinti į 2 dalis: mokslinį-techninį potencialą ir švietimo ir išsilavinimo paslaugų potencialą (Peleckis, 2009). Šios potencialo kryptys tarpusavyje yra glaudžiai susijusios. Aukštosios mokyklos vykdoma švietimo ir išsilavinimo teikimo paslaugos yra susijusios su mokyklos vykdoma moksline ir technine veikla vykdant taikomuosius ir fundamentinius mokslinius tyrimus, vėliau rengiant mokslinių tyrimų žmogiškuosius išteklius. Mokslinis-techninis potencialas – tai visuma sistemos (valstybės, jos aukštojo mokslo sistemos, universiteto, mokslinio tyrimo instituto, įstaigos, mokslo krypties, mokslinės „mokyklos“ ir t. t.) mokslinių-techninių galimybių, kurias išreiškia žmogiškieji ir daiktiniai jos elementai bei jų vidiniai ryšiai ir santykiai, taip pat galima šios sistemos sąveika su „išorine aplinka“ (Peleckis, 2009). Tos potencialo galimybės pasireiškia jo gebėjimu numatyti svarbiausias realizuotinas mokslines ir mokslines-technines kryptis bei problemas, pasiekti aukštą mokslinių ir mokslinių-techninių rezultatų lygį, praktiškai realizuoti šiuos rezultatus (socialinėje ir ekonominėje sferoje, moksle, kultūroje, mokymo procese ir kt., priklausomai nuo nagrinėjamos sistemos) (Peleckis, 2008). Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra galėtų būti apibrėž-

ta kaip kiekybinis ir kokybinis tobulėjimas regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

Europos Sąjungoje aukštasis mokslas patiria didelių pokyčių, ypač šalyse, norinčiose integruoti savo ekonomines, politines, socialines ir administravimo sistemas į Europos Sąjungą (Melnikas, 2004, Chlivickas, 2006). Esminis aspektas tampa aukštųjų mokyklų potencialo plėtra moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai tampant politinio ir visuomenės dėmesio centre. Europos Sąjungos regionai lyginami su Jungtinių Amerikos valstijų ir Japonijos atvejais, kur moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra pripažįstama kaip esminis socialinės ir ekonominės raidos veiksnys. Išskirtinai dideles galimybes aktyvinti inovacijas lemia Europos Sąjungoje sukaupti žmogiškieji ir intelektiniai ištekliai, didžiuliai gamybiniai pajėgumai visose ekonomikos sektoriuose, išplėtota mokslo, studijų bei inovacijų aktyvinimo infrastruktūra, didžiulis praktinis patyrimas aukštųjų technologijų kūrimo ir skleidimo srityje, išplėtoti tarptautiniai ryšiai (Melnikas, 2008a). Atsižvelgdama į tai Europos Sąjunga Lisabonos strategijoje (2000) iškelia ambicingą tikslą užtikrinti Europos Sąjungos pranašumą ekonomikoje, stiprinant mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros potencialą, skatinant žinių kūrimą ir perdavimą.

Besikeičiant demografinei Europos situacijai ir Europos Sąjungos šalių ekonomikas krečiant finansinėms krizėms, daugelis Europos Sąjungos valstybių reformuoja savo aukštojo mokslo sistemas, siekiant jas pritaikyti prie besikeičiančios situacijos, keičiant valstybės ir aukštojo mokslo institucijų sąryšius, siekiant sustiprinti aukštųjų mokyklų autonomiją, pabrėžiant kokybės ir atskaitomybės visuomenei svarbą. Įvairiuose Europos Sąjungos politiniuose dokumentuose atsispinti maža viltis, kad aukštosios mokyklos gali pačios prisitaikyti prie vykstančių pokyčių, aukštosioms mokykloms tampant savarankiškomis rinkos dalyvėmis.

Europos Sąjungos politiniu lygmeniu, siekiant padaryti Europos aukštojo mokslo sistemas konkurencingesnes, o aukštąsias mokyklas patrauklesnes, buvo priimta Bolonijos deklaracija (1999), kaip vienas pagrindinių aukštojo mokslo dokumentų. Vėliau sekusi Lisabonos strategija (2000) suteikė politinius pagrindus reformuoti aukštojo mokslo, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros struktūras, siekiant stipresnės, integralesnės ir žiniomis grįstos ekonomikos. Viena pagrindinių politinių krypčių – Europos aukštojo mokslo erdvės kūrimas, skatinantis integruotis įvairių šalių aukštojo mokslo sistemoms, atsižvelgiant į kiekvienos šalies kultūros ir vadybos normas, švietimo politikos gaires ir skirtingą socialinę ir ekonominę raidą.

Šiame kontekste Europos Komisijos strateginiuose dokumentuose vis dažiau pabrėžiamas universitetų vaidmuo, pereinant prie žiniomis grįstos visuomenės ir ekonomikos (Dzemyda, Melnikas, 2009). Švietimas tampa vienu pagrindinių veiksnių užtikrinant ekonomikos augimą, o investicijos į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą laikomas vienu pagrindinių instrumentų užtikrinant Europos Sąjungos ekonomikos stabilumą (Dzemyda, 2009).

Europos Komisijos komunikatas (2006) „Universitetų modernizavimo plano įgyvendinimo rezultatai: švietimas, moksliniai tyrimai ir naujovės“ įvardija šiuos aukštojo mokslo spręstinus klausimus: universitetų valdymą, mobilumą, autonomiją ir atskaitomybę, partnerystę su verslo bendruomene, mokymo ir mokslinių tyri-

mų disciplinų sąveiką ir tarpdalykiškumą, žinių sklaidą visuomenei, kompetencijos vertinimą, mokymo programas ir finansavimą.

Komisijos komunikatas „Žinių taikymas praktikoje: įvairialypė ES naujovių strategija“ (2006), pabrėžia švietimo įtaką inovacijoms: „*Be tinkamo švietimo inovacijų politika netenka prasmės. Švietimas apima: verslumo įgūdžius plačiąja prasme, raštingumą (skaitmeninį), mokslines ir matematines kompetencijas, kalbas, mokymosi įgūdžius, socialines ir kultūrines kompetencijas. Komisija prisidės prie švietimo sistemų modernizavimo ir pertvarkymo, kurie leistų teikti šias kompetencijas. (...) Narių edukacinės sistemos turi užtikrinti pakankamą įgūdžių, reikalingų inovacijoms, prieinamumą. Švietimas turi eiti koja kojon su laiku, todėl valstybės skatinamos reformuoti ir stiprinti šias švietimo sritis.*“

Europos Sąjungos tarybos rezoliucija „Dėl universitetų modernizavimo siekiant stiprinti Europos konkurencingumą pasaulio žinių ekonomikoje“ (2007) atkreipia dėmesį į universitetų įtaką švietimui, tyrimams ir inovacijoms: „*spartinti Europos universitetų modernizavimą, atkreipiant dėmesį į jų tarpusavyje susijusius vaidmenis švietimo, mokslinių tyrimų ir inovacijų srityse, nes šis procesas yra vienas svarbiausių veiksnių, padedančių Europai kurti žiniomis grindžiamą visuomenę ir ekonomiką bei stiprinti konkurencingumą*“. Šia rezoliucija valstybės narės taip pat yra skatinamos imtis reikiamų priemonių aukštojo mokslo įstaigų modernizavimui, suteikiant joms savarankiškumą ir didesnį atskaitingumą, kad jos galėtų: gerinti valdymo praktiką, plėtoti inovacinius gebėjimus ir stiprinti mokymo programas, „*aukštojo mokslo įstaigas prisidėti prie inovacijų diegimo, augimo ir užimtumo, taip pat prie socialinio ir kultūrinio gyvenimo, jas skatinant plėtoti ir stiprinti partnerystes su kitais subjektais, pavyzdžiui, privačiuoju sektoriumi, mokslinių tyrimų įstaigomis, regionų ir vietos valdžios institucijomis ir pilietine visuomene*“.

Europos Komisijos komunikatas „Bendrijos inovacijų politikos atnaujinimas besikeičiančiame pasaulyje“ skirtas esamų problemų, susijusių su Europos inovatyvumu, identifikavimu: „*Europos Sąjungoje yra pripažįstama, kad meistriškumas (excellence) švietime, įgūdžiuose ir mokymuose yra būtina prielaida inovacijoms. Mokymasis visą gyvenimą jau yra tapęs prioritetu. Švietimo reformos valstybėse narėse siekia padidinti investicijas į žmogiškąjį kapitalą, į inovacijų kūrimo lengvinimą ir verslumo kultūros skatinimą. Atnaujinta „Strateginė struktūra mokslui ir mokymams“ (ET 2020) numato visapusišką politinę darbotvarkę, prisidėsiančią prie valstybių-narių švietimo ir mokymo reformų. ES e-įgūdžių strategijos įgyvendinimas spartins skaitmeninių įgūdžių ugdymą Europos darbo jėgos tarpe*“. Tačiau įžvelgiami esminiai iššūkiai: „*Žinių trikampis – verslas, švietimas ir tyrimai – yra dar nepakankamai stiprus. Nepaisant pasiekto progreso didinant ES švietimo sistemos pajėgumus, aukštasis mokslas nepakankamai prisideda prie inovatyvios ir žinių visuomenės kūrimo*“.

Apibendrinant Europos Komisijos politines nuostatas dėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir kultūrinės raidos kontekste galima išskirti kelias iššūkių ir tikslų grupes. Pabrėžiama švietimo svarba, naujų žinių įgijimas ne tik gamtos ir technologijų mokslų srityje, bet ir tobulinant socialines, kultūrines ir verslumo kompetencijas. Politiniuose dokumentuose pabrėžiamas poreikis modernizuoti ir reformuoti aukštųjų mokyklų potencialą, didinant investicijas į žmogiš-

kuosius išteklius, skatinant naujų žinių kūrimą ir ugdant verslumą. Svarbus pasaulinio lygio meistriškumo didinimas, kuriant Europos Sąjungos aukštojo mokslo erdvę, išlaikant ir skatinant aukštųjų mokyklų savarankiškumą. Pabrėžiama gamtos ir technologijų mokslų svarba, kaip viena iš svarbiausių Europos Sąjungos inovatyvumo sudedamųjų dalių. Vienas pagrindinių prioritetų – žinių trikampio, jungiančio verslą, mokymą ir mokslinius tyrimus bei valdžios institucijas, skatinimas, kuriant produktyvius bendradarbiavimo tinklus tarp aukštojo mokslo įstaigų ir privataus sektoriaus. Svarbi tarpdalykiškumo kryptis, nes bendrai suprantama, kad naujų žinių kūrimui svarbus tarpdalykinis požiūris. Vieninga aukštojo mokslo sistema visose šalyse narėse – viena pagrindinių Europos Komisijos vizijų.

Lietuvos aukštųjų mokyklų potencialo plėtros tikslai yra ambicingi, ir visiškai atitinka Europos Sąjungos politines kryptis. Pagrindinės strateginės kryptys tampa. Viena pagrindinių Valstybės ilgalaikės raidos strategijoje (2002) įtvirtintas vienas pagrindinių valstybės raidos prioritetų yra žinių visuomenė, o vienos pagrindinių prioritetų įgyvendinimo krypčių yra mokslas ir švietimas. Lietuvos valstybės vizijoje įtvirtinama, kad žiniomis pagrįsta ekonomika yra vienas prioritetinių Lietuvos siekių: „*Mokslas ir švietimas ir toliau liks prioritetinė šalies plėtros sritis, bus įkurta darni, veiksminga ir visoms gyventojų kategorijoms prieinama švietimo sistema, sudaranti sąlygas Lietuvos gyventojams mokytis visą gyvenimą, įgyti visuomeninę ir dalykinę kompetenciją, puoselėjanti visuomenės bendruomeniškumą ir kultūrą, panaudojanti mokslo žinias subalansuotai krašto plėtrai, suteikianti didžiausią nacionalinio produkto prieaugį ir užtikrinanti optimalią valstybės raidą didėjančios pasaulinės konkurencijos sąlygomis*.” (Valstybės ilgalaikės raidos strategijoje, 2002). Lietuvos ūkis atskilieka aukštųjų technologijų ir inovacijų srityje nuo kitų Europos Sąjungo šalių (Chlivickas, Petrauskienė ir Ambrusevič, 2009). Be efektyvios aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ši vizija nepasiekiama.

Nacionalinėje Lisabonos strategijos įgyvendinimo programoje (2005) įtvirtintas tikslas sudaryti sąlygas verslui naudotis viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatais ir pačiam investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, plėtojant viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros pajėgumus. Šio tikslo įgyvendinimui keliami uždaviniai – aktyviau remti verslo atliekamus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbus, skatinti glaudesnį verslo bendradarbiavimą su mokslo ir mokslinių tyrimų įstaigomis ir kompetencijos tinklais, didinti aukštojo mokslo sistemos efektyvumą, gerinti aukščiausiosios kvalifikacijos specialistų, atitinkančių modernios pramonės ir verslo poreikius, pasiūlą, didinti mokslo ir studijų sistemos, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos efektyvumą ir atitikti šalies ūkio poreikius.

Su Valstybės ilgalaikės raidos strategijos įgyvendinimu glaudžiai susijusios Valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatos (2003). Šiuo metu tai yra pagrindinis dokumentas, apibrėžiantis aukštųjų mokyklų potencialo plėtros principus regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Strategija siekiama sustiprinti aukštųjų mokyklų atsakomybę už studijų kokybę, glaudų ryšį su darbo rinka, regionų ekonomine plėtra. Strategija taip pat keliamas tikslas Lietuvos aukštąsias mokyklas įjungti į bendrą Europos aukštojo mokslo erdvę.

Lietuvos inovacijų 2010-2020 metų strategijoje (2010) keliama tokia inovacijų plėtros vizija: „*Lietuvos ekonomikos pagrindas – didelės pridėtinės vertės produktų gamyba ir paslaugos, jos konkurencingumą globalioje rinkoje lems inovatyviam verslui palanki aplinka; švietimo, mokslo, mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros sistema, sąveikaudama su verslu, padės ugdyti kūrybingą visuomenę, kurs aukšto lygio žinių bazę naujovėms*". Strategija siekiama kurti kūrybingą visuomenę, sudaryti sąlygas plėtoti verslumą ir inovacijas. Aukštosios mokyklos skatinamos plėsti potencialą bendradarbiaujant su verslo įmonėmis, ugdant kūrybingą ir inovatyvią visuomenę, sudarant sąlygas komercializuoti mokslinius tyrimus kuriant reikiamą infrastruktūrą ir teisinius mechanizmus, kuriant Europos mokslinių tyrimų erdvę. Viena pagrindinių strateginių krypčių – mokslo, studijų ir verslo sąveikos stiprinimas.

Bartkutė ir Kraujutaitytė (2007) išskiria tris aukštojo mokslo Lietuvoje valdymo tendencijas: modernizacijos valdymas (elitinio aukštojo mokslo transformacijos į masinį mokslą; pusiausvyros tarp aukštojo mokslo tradicinės ir šiuolaikinės kultūrų vertybių užtikrinimas), kokybės valdymą (aukštojo mokslo demokratiško valdymo nuostatų pagrįstumas, jų įgyvendinimo mechanizmų taikymo praktinė prielaidos; studijų proceso, organizacinės veiklos, taip pat moderniųjų informacinių ir komunikacini technologijų taikymo kokybės užtikrinimas; akademinės veiklos kokybės užtikrinimo mechanizmų pagrįstumas ir jų taikymo procesų valdymas; finansų valdymas) ir akultūracijos valdymas (užsienio šalyse išbandytų valdymo modelių, strategijų ir vertybių adaptavimo Lietuvoje valdymas). Lietuvos Aukštojo mokslo potencialo plėtroje tampa svarbūs aukštojo mokslo tartptautiškumo satinimo procesai (Baršauskas, Jensen, Kriščiūnas et. al., 2007, Baršauskas, Lanskoronskis, 2006).

Valdymo teorijos ir praktikos evoliucijoje dabartinėje aplinkoje svarbiausia dimensija tampa globalūs pokyčiai, paradoksai (Raipa, 2010), todėl besikeičianti ir globalėjanti aplinka politiniu lygmeniu keičia aukštojo mokslo strateginius tikslus tiek Europos Sąjungos, tiek šalių narių lygmenimis. Politiniame kontekste naujų žinių kūrimas tiek aukštojo mokslo institucijose, tiek privačiame sektoriuje, pabrėžiamas kaip vienas pagrindinių darbios plėtros variklių. Universitetinio mokslo valdymo modelių įvairovė pasaulyje rodo, koks tai sudėtingas procesas (Puškorius, 2007). Tačiau kryptys, kuriose reikėtų plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą, be to, ir pats aukštųjų mokyklų vaidmuo regionų socialinės ekonominės raidos kontekste mokslinėje literatūroje nepakankamai nagrinėjamas.

Dėl šių priežasčių aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste tampa perspektyvi vadybinio profilio tyrimų kryptis. Šiandieniniame politiniame ir ekonominiame regionų vystymosi kontekste yra svarbūs teoriniai ir empiriniai pagrindai aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

1.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų prioritetai

Siekiant išanalizuoti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros procesus regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste svarbu iškelti ir pagrįsti šios perspektyvios vadybinio profilio krypties tyrimo prioritetus.

Aukštojo mokslo institucijos visame pasaulyje tampa vienu pagrindinių dalyvių regionų ekonominės ir socialinės raidos procese kuriant žinių ekonomiką (Barclays, 2002). Naujų žinių ir aukštojo mokslo vaidmuo regionų plėtroje tyrimai yra svarbūs nustatant efektyvesnius aukštųjų mokyklų potencialų plėtros prioritetus ir kryptis regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

Politiniuose ir moksliniuose šaltiniuose vieningai sutariama, kad aukštojo mokslo institucijos vaidina svarbų vaidmenį regionų socialinėje ir ekonominėje raidoje, formuojant žinių ekonomikos prielaidas, tačiau nėra aiškiai sutariama, kokiomis kryptimis turėtų būti plečiamas aukštųjų mokyklų potencialas socialinės ir ekonominės regionų raidos kontekste. Žinių visuomenės vystymas regione, plečiant aukštųjų potencialą taikant įvairius finansinius ir ekonominius mechanizmus gali užtikrinti ilgalaikius regionų konkurencinius pranašumus ir kurti didesnę pridėtinę vertę efektyviai naudojant žinias. Politinėse strategijose, ypač priemonėmis, kuriomis siekiama remti efektyvesnį žinių visuomenės elementų panaudojimą siūlant sprendimus, užtikrinančius socialinį ir ekonominį augimą ir plėtrą, dažnai nuvertinai veiksniai, kurie yra susiję su aukštojo mokslo institucijų veikla regione mobilizuojant darbo rinką ir pritraukiant investicijų (Barclays 2002; Charles ir Benneworth, 2002; Florax, 1992a, 1992b; Hill, 2004). Remiantis Pasaulio banku (World Bank Institute, 2001) esminiai kritiniai žinių ekonomikos veiksniai kuriant žinių ekonomiką yra ekonominės sąlygos, kurios skatina kurti ir panaudoti naujas žinias, švietimo ir mokslo sistemos, rengiančios kvalifikuotus darbuotojus, galinčius kurti ir naudoti žinias, inovacijų sistemos, kurios jungia į tinklus įmones, tyrimų centrus ir aukštojo mokslo institucijas, gebančias adaptuoti globalias žinias vietos regiono poreikiams ir dinaminė informacinė infrastruktūra, kuri gali užtikrinti efektyvų dalijimąsi žiniomis. Šie esminiai sėkmės veiksniai yra nepakitę ir šiuo metu. Todėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtra tampa esminiu veiksniu regiono socialinėje ekonominėje raidoje.

Šiuolaikinėje mokslinėje ir politinėje literatūroje gausiai diskutuojama dėl aukštųjų mokyklų kokybinio ir kiekybinio vaidmens stiprinimo regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą suderinant su visuomenės ir rinkos poreikiais. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų plėtros aspektu yra veikiama įvairių politinių ir teisinių mechanizmų, kuriais iš vienos pusės siekiama užtikrinti aukštojo mokslo autonomiją ir akademinės bendruomenės laisvę, iš kitos pusės ją varžyti, orientuojant aukštąsias mokyklas visuomenės gerovės ir regionų ekonominės ir socialinės plėtros tikslų. Šiandieniniame socialinės ir ekonominės raidos kontekste tradicinis autonomiškos aukštosios mokyklos modelis, kai aukštoji mokykla visiškai išsilaiko iš uždirbamų lėšų, veikiantis kaip rinkos dalyvis, atsakydamas už savo veiklos kokybę (už parengiamus studentus, moksli-

nius rezultatus, jų tinkamumą rinkai, veiklos atvirumą naujovėms ir kt.), nepakankamai pasiteisina.

Tradicinis modelis, pagal kurį aukštosios mokyklos dalyvauja kaip laisvi rinkos dalyviai, priveda prie situacijos, kai aukštasis mokslas tampa masiniu, o aukštųjų mokyklų teikiamos studijų programos netenkina šiandieninių ekonominę ir socialinę raidą užtikrinančių prielaidų. Tampa neaišku, kaip beiškeičianti socialinė bei demografinė visuomenės struktūra ir nuo to priklausantys aukštųjų mokyklų pajamų pokyčiai, įtakos aukštojo mokslo kokybę ir užtvirtins aukštojo mokslo institucijų svarbą regioninėse inovacijų sistemose, bendradarbiavimą su verslo įmonėmis, atitinkant jų poreikius. Todėl tampa labai svarbu plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą, aprūpinant verslo įmones kvalifikuota darbo jėga bei moksliniais tyrimais ir technologine plėtra regionų socialinę ir ekonominę raidą užtikrinančiose ūkio šakose.

Aukštųjų mokyklų potencialo didinimas prisideda prie darbo jėgos, kapitalo ir technologinių pokyčių (Svetikas ir Dzemyda, 2009a, b). Tačiau mokslinėje literatūroje egzistuoja daug skirtingų požiūrių į regionų socialinę ir ekonominę raidą, nėra bendro sutarimo dėl jų pritaikymo galimybių plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą. Esant dideliam skaičiui teorinių modelių, taikytinų aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, viešosios politikos plotmėje tampa nepakankamai aišku, kaip juos panaudoti regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

Nors aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialiniame ir ekonominiame kontekste priemonės plačiai diskutuojamos Europos Sąjungos ir Lietuvos politinėje plotmėje, tačiau mokslinėje literatūroje nepakankamai išanalizuotos aukštojo mokslo bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrosios tendencijos.

Nors politinėje diskusijoje yra stengiamasi įdiegti aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės raidos sąveiką, tačiau mokslinėje literatūroje ši sąveika nepakankamai ištirta taikant tikslius tyrimų instrumentarijus, todėl sunku formuoti teorinius pagrindus skirtus aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai.

Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikis Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai taip pat nepakankami tirtas, todėl sunku kelti tinkamas priemones, skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

Diegiant įvairias finansines, teisines ir vadybines priemones, skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai įmanoma didinti socialinį ir ekonominį vystimąsi, Lietuvai tampant konkurencingesniu Europos Sąjungos regionu, užtikrinant darnaus vystimosi, ekonominės ir socialinės sanglaudos principus.

Mokslinėje literatūroje ne kartą buvo analizuojami universitetų strategijos principai, tačiau nepaisant didelio mokslininkų ir visuomenės susidomėjimo, aiškios nuomonės, kaip plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, mokslinėje ir politinėje literatūroje yra nedaug. Mokymo proceso universalumo arba specifikacijos aspektai kuriant universitetų strategiją nagrinėti Allies ir Troquet (2004), universitetų tyrimų komercializavimo ir ekonomikos produktyvumo aspektai tirti Clark (2007). Aukštojo mokslo ir tyrimų strateginiai iššūkiai Europos Sąjungos plėtros kontekste tirti van Vught (2009). Aukštųjų

mokyklų strategijos kaitą taip pat apsunkina istorinės aplinkybės, kurios sąlygojo tradicinio aukštosios mokyklos modelio susiformavimą, pagal kurį aukštoji mokykla yra pagrindinė institucija, suteikianti išsilavinimą ir skleidžianti informaciją. Lietuvos universitetinio išsimokslinimo valdymo modelis turi būti glaudžiai susijęs su realia politine, teisine, ekonomine, finansine, žmogiškųjų išteklių, vadybine Lietuvos padėtimi, siekiant sukurti moksliškai pagrįstą Lietuvos aukštojo mokslo valdymo modelį (Puškorius, 2007).

Siekiant tinkamai ištirti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste keliami šie tyrimų prioritetai:

1. Išanalizuoti šiuolaikinius teorinius požiūrius į regionų socialinę ekonominę raidą bei jų pritaikymo galimybes plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą ir aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytinus teorinius modelius, jų panaudojimo galimybes regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, bei teorinius modelius, skirtus viešajai politikai inovacijų bei aukštojo mokslo plėtros srityje;

2. Išanalizuoti aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrąsias tendencijas regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste;

3. Ištirti aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės raidos sąveikas Europos Sąjungoje;

4. Ištirti aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikį Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai.

Įgyvendinant tyrimų prioritetus siekiama sudaryti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtą perspektyvų teorinį modelį, bei šio modelio įgyvendinimo priemonės Lietuvoje.

2. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTA TEORINĖ STUDIJA

2.1. Šiuolaikiniai teoriniai požiūriai į regionų socialinę ekonominę raidą bei jų pritaikymo galimybės plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą

2.1.1. Inovatyvumas ir darna – esminiai regionų socialinės ekonominės raidos požymiai

Įvairios regionų socialinės ekonominės raidos koncepcijos konkurencingumą aiškina skirtingai. Pradedant nuo neoklasikinės teorijos, kurioje konkurencingumas suprantamas kaip darbo jėgos ir kapitalo prieinamumas, požiūriai į regionų konkurencingumą keitėsi. Regioninės ekonomikos augimo teorijas galima grupuoti į keturias pagrindines grupes: tradiciniai modeliai, grynos aglomeracijos modeliai, vietinės aplinkos modeliai ir teritorinių inovacijų modeliai.

Tradicinių modelių grupė regionų socialinę ir ekonominę raidą apibrėžia kaip gamybos apimties, darbo jėgos ir kapitalo sąnaudų augimą. Pagrindiniai šios teorijų grupės atstovai yra neoklasikinė augimo teorija (regioniniu aspektu) ir eksportu paremta teorija.

Neoklasikinėje augimo teorijoje regionų skirtingumo plėtotė priklauso nuo darbo jėgos ir kapitalo prieinamumo ir tarpregioninio mobilumo. Visišką regiono išteklių panaudojimą užtikrina lanksčios regiono rinkų kainos ir darbo užmokesčiai. Esant vienodoms gamybos funkcijoms, t.y. pastovi mąsto grąža, kapitalas turi tendenciją judėti į regionus, kuriuose darbo jėga yra perteklinė ir pigi, o darbo jėga juda priešinga kryptimi. Šie srautai nesustodami juda tol, kol kapitalo grąža ir darbo užmokestis regionuose susilygina. Regionuose susilygina pajamos vienam gyventojui, jei kapitalas juda greičiau nei kinta darbo jėgos užmokesčiai.

Neoklasikinė augimo teorija turi nemažai prieštaravimų. Ir darbo jėgos, ir kapitalo mobilumas yra apribotas daugelio faktorių. Pavyzdžiui, darbo jėgos mobilumą nulemia ne tik pajamų prieaugis, bet ir erdvinė trintis, mobilumo kaštai, neekonominis pasipriešinimas migracijai ir šeimos ryšiai. Nors kapitalo mobilumo lygis yra daug didesnis nei darbo jėgos, jį dažnai riboja sudėtingas investicijų pobūdis, jos yra daromos dideliais kiekiais ir iš inercijos, manant, kad jei jau įmonė įsikūrė konkrečioje vietoje, tai pasilikti joje privalumų yra daugiau nei persikelti kitur. Kiti šios teorijos prieštaravimai atsiranda dėl transporto kaštų nepaisymo, masto ekonomijos, prekybos barjerų ir regioninės ekonomikos technologinio išsivystymo skirtumų. Regioninės politikos priemonės sutelktos į regionų integraciją.

Eksporto bazės teorija išskiria regiono veiklos rūšis, susijusias su eksportu, ir vidinio vartojimo veiklos rūšis. Ši teorija yra paremta veiksniais, lemiančiais eksportą, o ne pasiūla, kuria remiamos neoklasikinės teorijos. Pagal eksportu paremtą

teoriją, regioninės ekonomikos pokyčius nulemia ekonominių veiklos rūšių, susijusių su prekių gamyba ar eksporto paslaugomis, santykis regione. Svarbių eksportui veiklos rūšių augimas padidina pinigų srautą į regioną, kartu padidina prekių ir paslaugų paklausą regiono viduje ir sukelia atitinkamą nesvarbių vidinių veiklos rūšių apimties didėjimą.

Antroji regionų socialinės ekonominės raidos teorijų grupėje yra grynos aglomeracijos modeliai. Pagal juos regione pagaminamos produkcijos kiekis priklauso nuo darbo jėgos ir kapitalo prieinamumo bei išorinių veiksnių ir masto ekonomijos, kurie atsiranda dėl darbo jėgos ir kapitalo lokalizacijos tam tikrame regione. Yra dvi aglomeracijos modelių kryptys – augimo polių ir augančio priežastinio ryšio teorijos.

Remiantis augimo polių teorija, regionų socialinė ir ekonominė raida yra paremta lyderiaujančia arba plėtrą skatinančia įmone arba įmonių grupe, kuri skatina kitus ūkio sektorius ir verslo įmones per multiplikatoriaus efektą. Tam tikros ūkio šakos lyderis yra identifikuojamas pagal diegiamas inovacijas, taikomas aukštas arba vidutiniškai aukštas technologijas, stiprius ryšius su kitais ūkio sektoriais ir verslo įmonėmis.

Remiantis augančio priežastinio ryšio teorija, tik atsiradus regioniniams socialiniams ir ekonominiams skirtumams, tam tikruose regionuose vyksta augimo ir sanglaudos procesai. Įvairūs aglomeracijos procesai sudaro prielaidas plėstis išsivysčiusiems regionams, o atsiliekančiuose regionuose didėja ekonominis nuosmukis ir migracija. Myrdal (1957) išskiria, kad šiuose procesuose kartu su ekonominiais veiksniais svarbūs ir neekonominiai socialiniai, technologijų sklaidos, transporto veiksniai, kurie tampa vienu iš indikatorių, rodančių skirtumus tarp išsivysčiusių ir neišsivysčiusių regionų.

Vietinės aplinkos teoriniuose modeliuose vietinė aplinka suvokiama kaip smulkaus ir vidutinio verslo konkurencingumo didėjimas įmonėms bendradarbiaujant tarpusavyje, darbo jėgai įgyjant daugiau įgūdžių, formuojantis sektoriniams klasteriams, techninėms ir organizacinėms. Šie modeliai skirstomi į dvi grupes – tai endogeniniai augimo modeliai ir teorijos, pagrįstos darbo jėgos organizavimo pokyčiais. Endogeniniai augimo modeliai apima aglomerizuotus nemetropoliškus regionus, pasižyminčius verslumu ir gaminamos produkcijos ir paslaugų lankstumu, kuriose plėtojasi mažos ir vidutinės įmonės. Šiuo atveju įmonės įsitraukia į kolektyvinį gamybos procesą, besikeičiant iš dalies pagamintais produktais, remdamosis nusistovėjusiais sisteminiais bendradarbiavimo ryšiais, kuriuos lemia vietinė kultūra ir tradicijos.

Teorijos, paremtos teritorinių inovacijų modeliais pabrėžia inovacijų sklaidos, prisidedančios prie regionų socialinės ir ekonominės raidos, svarbą. Inovacijos, padedančios pritaikyti naujas technologines galimybes, tampa svarbiausiu socialinės ir ekonominės raidos veiksniu, kuriant naujus produktus ir įeinant į naujas rinkas. Inovacinė sistema susideda iš veiksnių ir elementų, kurie tarpusavyje sąveikauja visais vertės kūrimo etapais. Pagrindinis šios sistemos veiksnys yra naujos žinios, įgyjamos mokymosi proceso metu. Todėl šiandieniniame regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste aukštojo mokslo potencialo plėtra tampa viena pagrindinių ašių. Mokslo ir technologinės plėtros bei švietimo veiklos rūšys tampa

svarbiausiais elementais paremiant regionų socialinės ir ekonominės raidos prielaidas globalizacijos sąlygomis.

Globalėjant regionų ekonomikai ir vykstant žinių visuomenės kaitai, inovatyvumas ir darna tampa esminiais regionų socialinės ekonominės raidos požymiais. Naujos žinios ir inovacijos suprantamos kaip pagrindinė verslo įmonių gyvavimo sąlyga, ir tik sėkmingas jų įgyvendinimas gali padėti įmonėms įgyti konkurencinius pranašumus (Grant, 2008). Jei į regioną žvelgsime ne tik geografiniu požiūriu, bet ir kaip į verslo vienetą, tampa aišku, kad dalyvaudamas naujų žinių kūrimo procesuose regionas siekia ilgalaikės ekonominės naudos. Gali būti išskiriami 4 pagrindiniai veiksniai, nuo kurių priklauso naujų žinių kūrimo proceso metu sukuriama didesnė pridėtinė vertė:

1. nuosavybės teisės (patentai, autorinės teisės, prekių ženklai ir komercinės paslaptys);
2. technologijos sudėtingumas ir neišreiškiamumas (iš vienos pusės, technologijos galėtų būti lengvai nukopijuotos konkurentų, bet jas saugo patentai ir autorinės teisės, o iš kitos pusės, jos gali būti pateiktos per sudėtingos ir pernelyg painios, kad konkurentai per trumpą laiką sugebėtų jas pasisavinti; abiem atvejais inovacijų tiekėjas yra apsaugotas);
3. pirmavimo laikas (tai lyderystė, kurią sukuria inovacija konkurentų atžvilgiu; šis laiko pranašumas (iki tol, kol pasivys konkurentai) turi būti išnaudotas rinkoje užkariaujant pirmaujančią poziciją);
4. ištekliai (reikalingi papildomi ištekliai technologijai kurti, plėtoti, parduoti, aptarnauti ir pan.; jei kūrėjas pritraukia kitų finansavimo šaltinių, tai ir tos inovacijos vertės grąža jam atitinkamai mažėja (tenka dalytis su finansiniais investuotojais).

Vienas pagrindinių šiuolaikinės regionų plėtros iššūkis, besikeičiant socialinėms ir ekonominėms sąlygoms, yra sugebėti kurti ir taikyti tinkamas sąlygas, kurti naujas žinias. Naujų žinių kūrimas ir plėtra taip pat yra neatsiejama nuo kūrybingumo. Siekiant, kad kūrybingumas būtų sistemingas ir produktyvus, yra būtina rasti pusiausvyrą tarp kūrybinių procesų ir rinkos poreikių. Pagrindinė technologijomis grįstos pramonės problema yra sparti pačių technologijų kaita ir jos prognozavimo sunkumai. Todėl regionui tampa svarbu formuoti tokią plėtros strategiją, kuri ne tik turėtų apibrėžtą viziją bei misiją, t.y. aiškiai nustatytą plėtros kryptį, bet ir būtų lanksti, sugebanti prisitaikyti prie kintančios aplinkos ir padedanti pasinaudoti iškylančiomis galimybėmis.

Regionas, norėdamas išgyventi šiuolaikinėje konkurencijos aplinkoje bei siekdamas ilgalaikio pelno ir konkurencinio pranašumo, privalo tinkamai išnaudoti savo technologinį bei inovacinį potencialą. Inovacijos plačiai suvokiamos kaip pagrindinė jėga, užtikrinanti regionų ekonominį augimą ir konkurencingumą (Harmaakorpi, 2006).

Ankstesnėse teorijose regionų ir valstybių veiklos rezultatai buvo grindžiami paklausa, paremta Keinso tradicija, ir pasiūla, analizuojama pagal neoklasikinės teorijos tradicijas. Nauja pastarųjų dvidešimties metų akademinė tendencija persiorientavo nuo materialiųjų išteklių į mažiau ar visiškai nematerialius resursus. Teigiama, kad nematerialieji ištekliai (t.y. žmogiškasis kapitalas, žinios, tarpusavio

pasitikėjimas, nusistovėjusi tvarka ir kt.) geriau paaiškina su plėtra susijusius klausimus (Capello 2007, Fratesi ir Senn, 2009). Būtina pažymėti, kad daug teorijų, nagrinėjančių valstybių plėtrą, buvo adaptuotos regioninėms studijoms.

Vyraujantis neoklasikinės makroekonomikos požiūris, prasidedantis Romer (1986) tyrimais, teigia, kad žinių, kaip viešosios gėrybės, buvimas, sukuria sąlygas ilgalaikiam endogeniniam augimui. Sudėtingesniuose modeliuose (Romer 1990; Grossman ir Helpman 1991), kai kurios įmonės arba sektoriai pasiekia inovacijas kaip gamybos rezultatą. Šios inovacijos vėliau naudojamos kitų įmonių. Šis inovacijų procesas yra pakankamas užtikrinant ilgalaikį augimą. Inovacijų proceso vystymasis padarė įtaką regionus nagrinėjančioms teorijoms, nepaisant to, kad tokia teorijos adaptacija turi trūkumų (Martin and Sunley 2001).

Naujoji ekonominė geografija, kuri pritaiko vyraujančią ekonomikos metodiką erdvinės analizės aspektams, prasidėjo nuo lokalizacijos ir aglomeracijos procesų studijos (Krugman 1991; Venables 1996). Ši ekonominės geografijos atšaka išsivystė (Martin ir Ottaviano 1999) į dinamiškus modelius, kuriuose ekonominio augimo ir lokalizacijos tyrimas vykdomas tuo pačiu metu, tam, kad būtų galima įvertinti augimo poveikį aglomeracijai ir aglomeracijos poveikį ekonominiam augimui. Šiuose modeliuose augimas išreikštas per inovaciją, kaip teigiama naujoje augimo teorijoje.

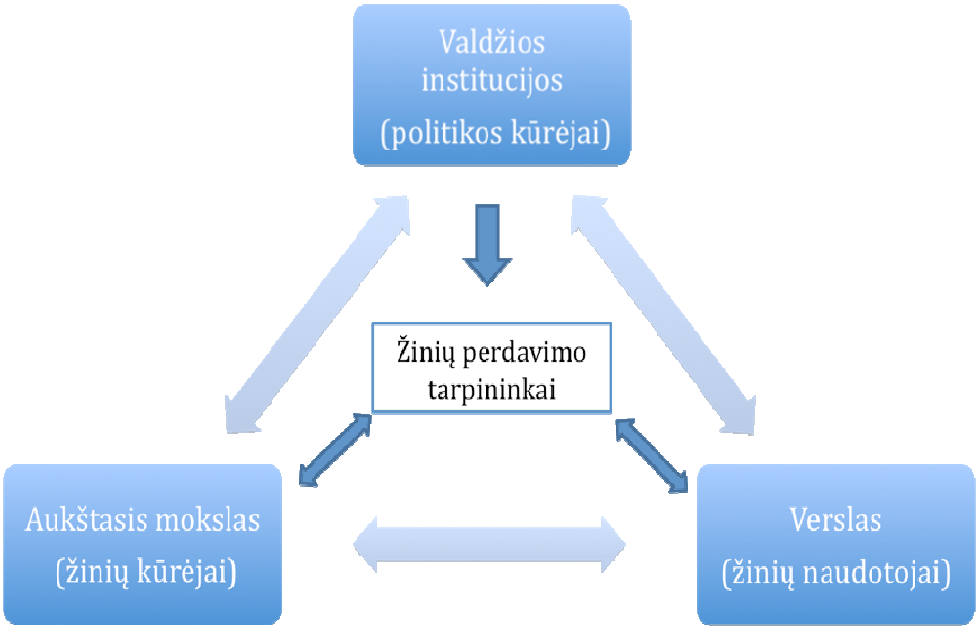
Evoliucinės teorijos, pradedant nuo Nelson ir Winter (1982) darbų, išryškino inovacijų kaip dinamiško socialinio ekonominio proceso svarbą. Šis procesas skatina įmonių, rinkos sektorių ir tautų veiklos rezultatų vystymąsi. Svarbu paminėti, kad susiformavo platus darbų rinkinys, tiriantis nacionalines inovacijų sistemas (Lundvall 1992; Nelson 1993; Edquist 1997). Nacionalinių inovacijų sistemų teorija greitai surado savo atitikmenį regioninių studijų lygmeniu kartu su regioninių inovacijų sistemos sąvoka (pvz. Cooke 2004, 2002; Braczyk et al. 1998; Cooke et al. 1998) ir trigubo ryšio *(angl. Tripple Helix)* interpretacine schema (Etzkowitz ir Leydesdorff 2000). Trigubo ryšio schema padeda vertinti inovacijas trijų pagrindinių vietinių veikėjų grupių – įmonių, valdžios ir tyrimų institucijų – sąveikos kontekste.

Akademinė diskusija dėl nacionalinių ir regioninių inovacijų sistemų (Lundvall, 1992; Cooke et al., 2004; Asheim ir Gertler, 2005) išryškino geografinių aspektų įvairovę kuriant žinias, jas diegiant inovacijose, taip pat ir daugybę jame dalyvaujančių veikėjų svarbą. Regioninė inovacijų sistema (turint omenyje interaktyvią žinių sklaidą regionuose ir jų panaudojimo sistemą, kuri jungiasi su išorinėmis sistemomis) gali būti suvokta kaip darinys, paremtas trimis esminiais elementais (Krätke, 2010):

(a) regioninių įmonių vidaus gebėjimu diegti naujoves,

(b) regionine inovacijų infrastruktūra, kuri susideda iš regiono viešųjų tyrimų institucijų, viešųjų agentūrų, susijusių su naujovių diegimo skatinimu ir t.t., bei

(c) regioniniu žinių tinklu, kuris jungia veikėjus formaliais ir neformaliais ryšiais. Šis tinklas talpina ir transliuoja tarporganizacinių žinių srautus tiek regioniniame lygyje, tiek ir tarp kitų veikėjų regioniniu, nacionaliniu arba globaliu lygiu.



1 pav. Trigubo ryšio modelis (sudaryta autoriaus pagal Etzkowitz and Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2003)

Šie trys komponentai atskleidžia tik dalį visų reikalingų šaltinių plėtojant inovacijas, kadangi regioniniai veikėjai taip pat gali remtis naujovių infrastruktūra nacionaliniu lygiu bei žinių ryšiais, kurie apima partnerius už regiono ribų, esančius nacionaliniame ir globaliame lygyje. Vis dėlto, be regioninės naujų žinių kūrimo infrastruktūros, regioniniai žinių tinklai sudaro dar vieną inovacijų palaikymo šaltinį, kuris yra labai priklausomas nuo regiono strateginių politinių iniciatyvų, stiprinančių regiono konkurencingumą vis labiau inovacijomis paremtos ekonomikos kontekste. Regionuose, kuriuose gausu viešųjų tyrimų, aukštojo mokslo, švietimo institucijų, inovacijų centrų ir t.t., žinių kūrimas ir sklaida gali būti aktyviai skatinama, jei šios institucijos išvysto stiprius ryšius su regioninėmis įmonėmis (Tödtling et al., 2006). Todėl regioninių žinių tinklų tyrimai yra labai aktualūs.

Be ryšių palaikymo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros (*angl. Research and Development*) bendradarbiavimo kontekste, sutartimis paremtų tyrimų ir formalaus bei neformalaus bendradarbiavimo tarp regioninių veikėjų, atsinaujinančios įmonės ir kitaip gauna žinias reikiamas jų konkurencingumui ir plėtrai. Šios žinios gaunamos per įmonėje dirbančius specialistus, įsigyjamus patentus ir licencijas, dalyvaujant konferencijose ir mugėse (Tödtling et al., 2006). Vis dėlto, žinių tinklų palaikymas yra ypatingai svarbus, nes jis „suformuluoja ir išlanksto apgalvotus ir pagrįstus ryšius su tam tikrais partneriais inovacijų procese, šie ryšiai taip pat labiau interaktyvūs bei patvaresni nei rinkos ryšiai (Tödtling et al., 2006).

Nepaisant to, tyrimai įrodė, kad regioniniai žinių tinklai turi ženklų teigiamą poveikį inovacijų gavybai įmonėse. Regioninės sąsajos yra esminis veiksnys, skatinantis įmonių pajėgumą diegti inovacijas, tačiau tuo pačiu metu veikėjų naciona-

liniai ir ypač tarptautiniai ryšiai taip pat teigiamai veikia inovacinius gebėjimus (Krätke, 2010).

Regioninė inovacijų sistema nėra tik paradigma, kurioje didėjant inovacijų skaičiui kartu jos sklinda erdvėje. Daugumoje kitų akademinių modelių inovacijos yra traktuojamos kaip tam tikrai teritorijai būdingas bruožas, kuris nebepriskiriamas tik vidiniam įmonių procesui (Capello, 2007). Inovatyvios aplinkos mokyklos šalininkai (Aydalot, 1986; Camagni, 1991; Maillat et al. 1993; Ratti et al. 1997) ištyrė sąveiką tarp teritorinių ekonominių veikėjų ir įmonių tarpusavio ryšių, kuri gali palankiai veikti vietines inovacijas regione. Šie ryšiai turėtų būti grįsti konkurencija ir linkę bendradarbiauti tam, kad būtų pasiektas bendras įmonių augimas.

Ekonominių ir socialinių aspektų sąveika bei sutelktas dėmesys į santykius tarp įmonių ir tarp teritorinių vienetų nėra nauji tyrimo aspektai. Jie suprantami kaip būdas patekti į išorines rinkas, kurios gali kompensuoti vidinės rinkos masto trūkumus. Pavyzdžiui, toks šių aspektų vertinimas jau buvo pateiktas analizuojant industrinius rajonus (Becattini, 2004). Vis dėlto, inovatyvios aplinkos mokykla *(angl. Innovative Milieu)* iš esmės koncentruojasi ne tik į konkurencingumo skatinimą, bet ir į dinamiškus ir inovatyvius teritorijos bruožus, kurie yra būtini apibrėžti pačią aplinką.

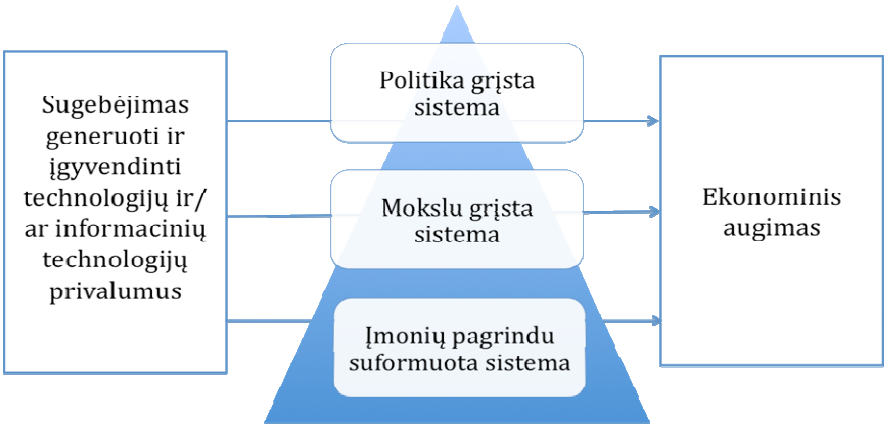
Gausu ir kitų akademinių požiūrių bei straipsnių, kurie, nors ir nesudaro atskiros akademinės minties mokyklos, bet juda ta pačia kryptimi, matydami inovaciją kaip pagrindinę konkurencijos varomąją jėgą ir kaip procesą, kuris būtinai vyksta lokaliai (Simmie, 2003). Šiems galima priskirti darbus, tiriančius naujas pramonės erdves (Piore ir Sahel, 1984; Scott 1988), besimokančius regionus (Lundvall ir Johnson, 1994; Florida 1995; Morgan 1997) ir Porter (1990) „Konkurencingą deimantą“, pagal kurį regioninų socialinė ir ekonominė raida efektyvesnė, kai įmonės gausiai susitelkusios vienoje erdvėje. Išskiriamos tokios deimanto modelio prielaidos: inovacijų pagrindas yra modernūs tyrimai ir inovacinė infrastruktūra, tam tikras ekonominės ir socialinės sanglaudos lygis yra būtina sąlyga norint sėkmingai pradėti ir įgyvendinti inovacijų procesus; inovacijos gali būti įdiegtos tik esant sėkmingam individualiam bei instituciniam mokymuisi; mokymosi procesas gali būti efektyvus tik tokiu atveju, jei regiono visuomenėje vyrauja atitinkamas socialinio kapitalo lygis; apie inovacijas kalbama kaip apie žinias, kurios gali būti panaudojamos kuriant naują produktą, procesą ar paslaugą (verslo ir socialinę).

Šių pokyčių kontekste keičiasi verslo įmonių konkurencinis elgesys, tam tikruose sektoriuose veikiantys subjektai pradeda klasterizuotis. Klasteriai yra geografiškai artimos kompanijų ir asocijuotų institucijų, susijungusių tam tikrose srityse, grupės, susijusios bendromis technologijomis ir žiniomis. Jie paprastai egzistuoja nustatytose geografinėse teritorijose, kur lengvas susisiekimas, logistika ir kur lengvai prieinama kvalifikuota darbo jėga. Klasteriai paprastai koncentruojasi regionuose ir kai kada viename mieste (Porter, 1990). Nors klasterio sąvoka yra aiškinama įvairiai, tačiau ji turi keletą pagrindinių charakteristikų, kurios jį išskiria iš aplinkos. Keebe ir Nachum (2001) išskiria tokias klasterio charakteristikas – egzistuoja galutinis produktas ar paslauga, prie kurios kūrimo prisideda visos klasterio įmonės; egzistuoja bazinė technologija (plačiąja prasme), kurią nemaža dalis klas-

terio dalyvių taiko gamindami produktus ar paslaugas; egzistuoja tam tikra ankstesnių dviejų savybių kombinacija.

Pažymėtina, kad inovacijos yra vadybiniu ir ekonominiu požiūriu svarbi sąvoka, ypač dėl to, kad šioje sąvokoje susijungia „viešieji“ ir „privatieji“ aspektai (Dosi, 1988). Pavyzdžiui, ji gali būti apibūdinta pagal galimo potencialo laipsnį, kuris skiriasi priklausomai nuo pramonės ir laiko (Dosi, 1988). Technologinės naujovės nėra laikomos grynai viešoji gėrybė, nes technologijos įsigijimas imituojant kitas įmones yra brangus ir tik dalis visų žinių yra susisteminama darbo vadovuose (Archibugi ir Michie, 1998). Kita vertus, kitos įmonės ir regionai gali panaudoti naujas žinias tuo pačiu metu. Galiausiai, nors žinios ir gali būti kaupiamos kaip kapitalas, jų akumuliacija yra nepaprastai kryptinga ir naujovės gali būti pritaikomos tik pagal tai, kokios žinios buvo sukauptos anksčiau toje pačioje ar susijusioje srityse.

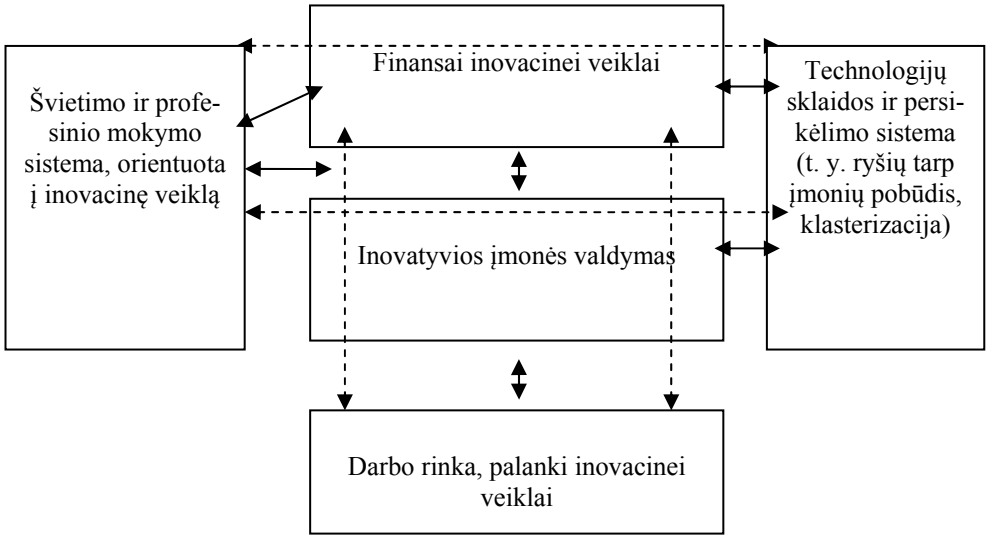
Mokymasis, kaip įprasta, vyksta regioniniu lygmeniu (Storper, 1995; Florida, 1995; Bathelt, Malmberg ir Maskell, 2004) ir geografinis artumas paprastai sustiprina kitų sferų artumą (Boschma 2005). Visų pirma, teritorinis lygmuo sudaro sąlygas kitokiems nei yra įprasti įmonių viduje mokymosi būdams. Galima išskirti kolektyvinį mokymąsi, kuris vyksta mobilizuojant kvalifikuotus darbininkus vietinės darbo rinkos kontekste, arba per klientų ir tiekėjų santykius (t.y. per techninius ir valdymo informacijos srautus). Taip pat mokymasis vyksta imitacijos procesų metu, vykdomų įmonėse, kurios nediegė naujovių pradžioje, bet sukūrė vadinamąsias lokalias purpurines įmones (*anlg. spin-offs),* kuriuose sukurta papildoma nauda išreikšta pvz. produktais, imituojant naujoves, perimtas iš kitų įmonių arba aukštųjų mokyklų (Camagni, 199l).



2 pav. Kolektyvinio naujų žinių kūrimo modelis inovacijų sistemų aspektu

Tampa aišku, kodėl kai kurie regionai turi silpnai išvystytą inovacinę sistemą, kuomet kiti išvystę aukščiausio lygio sistematinį bendradarbiavimą. Skiriasi ne tik pačios inovacinės sistemos išvystymo lygis, bet ir jos susiformavimą skatinantys veiksniai bei elementai. Tai gali būti įmonių bendradarbiavimas (įmonių pagrindu suformuota sistema), universitetai ir tyrimus atliekančios organizacijos (mokslu grįsta sistema), taip pat ir politikos veiksniai (politika grįsta sistema). Sugebėjimas

generuoti ir įgyvendinti technologijų ir/ar informacinių technologijų privalumus yra laikomas pagrindiniu elementu, lemiančiu ekonominį augimą. Pagrindinė priežastis ir ekonomikos augimo variklis yra naujovės, apibrėžiamos kaip interaktyvus, kolektyvinis procesas, kylantis iš kūrybingo žinių ir mokėjimo bei specifinių kompetencijų derinio (Fratesi ir Senn, 2009). Šis koncepcinis kolektyvinio naujovių kūrimo inovacijų sistemų aspektu modelis pavaizduotas paveiksle.

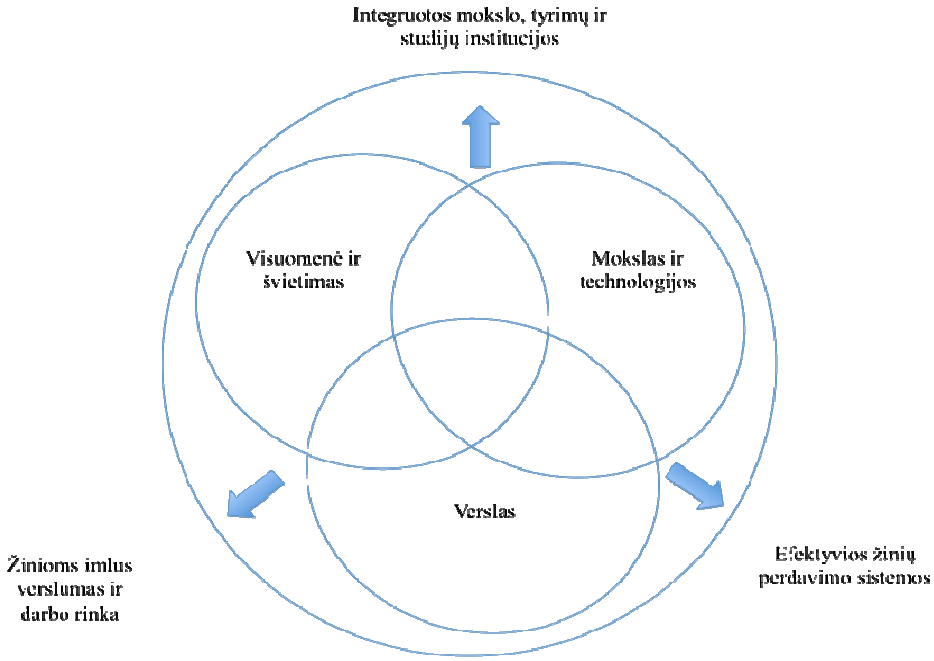


3 pav. Esminiai inovacijų sistemų elementai (adaptuota pagal Hall ir Soskice, 2001, Jakubavičius, Jucevičius, ir kt., 2008)

Žinių ekonomikos sąlygomis inovacinė veikla glaudžiai susijusi su platesniu instituciniu ir kultūriniu kontekstu. Inovacinės veiklos sėkmė priklauso ne nuo atskirų jos elementų veikimo, bet nuo šių elementų tarpusavio ryšių kokybės ir sisteminio suderinamumo. Hall ir Soskice (2001) siūlo instuticinio modelio pavyzdį, atspindintį inovacijos sistemos tarpusavio ryšius ir priklausomybę. Sėkmingam šios sistemos funkcionavimui reikalingi keli baziniai ir visuotiniai elementai (Jakubavičius, Jucevičius ir kt., 2008):

1. Inovacijas palaikančios kultūros egzistavimas – formuojamas visuomenės pozityvus mąstymas ir politiniu lygiu pripažįstama inovacinės veiklos teikiama nauda, t. y. valstybės institucijos, įmonės, asocijuotos struktūros, kredito institucijos, mokymo įstaigos, mokslo ir tyrimų institucijos, darbuotojai pasižymi inovacijoms palankiomis vertybėmis ir gebėjimais.

2. Nusistovėję sisteminiai ryšiai tarp inovacinės sistemos dalyvių bei juos palaikančios infrastruktūros buvimas – t. y. inovacinės sistemos veikėjai suinteresuoti inovacine veikla, suvokia ir atlieka savo vaidmenį inovacijų procese, o jų veiksmų rezultatyvumą užtikrina funkcionuojanti inovacijų infrastruktūra (pvz., patentavimo sistema, technologijų centrai, susiformavę tarpinstituciniai tinklai ir kt.).



4 pav. Integruotas požiūris į žinių visuomenę inovacijų sistemos kontekste (parengta autoriaus pagal Camagni ir Capello, 2009)

Integruojant inovatyvumą ir darną, kaip esminius regionų socialinės raidos požymius, pateikiamas modelis, siūlantis integruotą požiūrį į žinių visuomenę inovacijų sistemos kontekste. Pagal jį visuomenė ir jai tarnaujantis švietimas, kartu su mokslu bei technologijomis ir verslu, turėtų veikti kaip vientisa bendradarbiaujanti sistema. Dėl to mokslo, tyrimų ir studijų institucijos turėtų integruotis tarpusavyje, kurtis ir plėtotis žinioms imlus verslumas ir darbo rinka bei kurtis efektyvios žinių perdavimo sistemos. Dėl to aukštųjų mokyklų potencialo plėtra tampa prioritetinė prielaida aktyvinti inovacijas ir stiprinti regiono konkurencingumą.

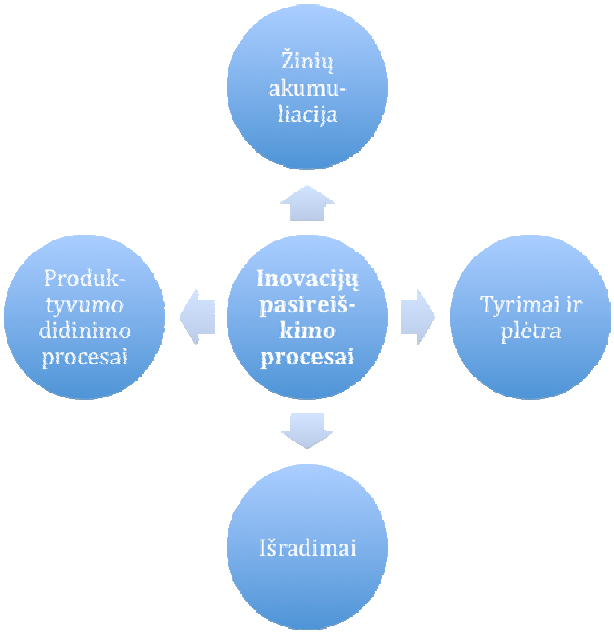
2.1.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra kaip prioritetinė prielaida aktyvinti inovacijas ir stiprinti regiono konkurencingumą

Inovatyvumui tampant esminiu regionų socialinės ekonominės raidos požymiu, svarbu išskirti inovatyvaus regiono augimo veiksnius. Tai darant svarbu suprasti, kad vis labiau inovacijomis grįstoje ekonomikoje žinios tapo esminiu veiksniu, lemiančiu konkurenciją – tiek nacionaliniu, tiek ir regioniniu lygmeniu (Dunning, 2000; Tödtling et al., 2006). Regioniniuose tyrimuose diskusija apie žinias ir jų poveikį regioninei raidai susikoncentravo į skirtumus tarp kodifikuotų *(angl.*

codified) ir tyliųjų *(angl. tacit)* žinių (Polanyi, 1967; Maskell ir Malmberg, 1999). Kodifikuotos žinios (žinynų, planų ir kt. pavidalais) gali būti lengvai perkeltos ir pritaikytos regione (žinoma, jei regionas sugeba pasisavinti šias žinias), tuo tarpu tyliosios žinios yra suasmeninto tipo (paremtos žmogaus 'praktine' patirtimi ir techninių žinių pritaikymu), kurių perdavimas priklauso nuo tiesioginių kontaktų (Krätke, 2010). Taigi, tarpregioninis tyliųjų žinių perdavimas priklauso nuo tas žinias turinčio žmogaus migracijos (Bastian, 2006). Vis dėlto, tyliosios žinios gali tapti eksternalizacijos proceso taikiniu, kurio metu jos bus transformuotos į kodifikuotas žinias. Pasak Nonaka ir Takeuchi (1995), žinios yra kuriamos nenutrūkstamame tyliųjų žinių transformacijos procese į kodifikuotas žinias. Šiame procese svarbus tampa aukštųjų mokyklų potencialas.

Debatuose apie žinių vaidmenį regioninėje plėtroje daugiausia dėmesio buvo sutelkta į tariamąjį nebyliųjų žinių „lipnumą" ir jų, kaip regionui specifiško plėtros šaltinio, funkcionavimą, kuris skatina vietinės grupių sangrūdos formavimosi procesus (Maskell ir Malmberg, 1999b). Kalbant apie tyliųjų ir kodifikuotų žinių maišymosi dinamiką (Ernst ir Kim, 2002; Bastian, 2006), nedidelis dėmesys tyliosioms žinioms nepasiūlo tinkamo būdo suprasti žinių poveikį regioninei plėtrai. Be to, žinių tinklų geografijos gali labai skirtis priklausomai nuo rinkos segmentų bruožų (Asheim ir Coenen, 2005). Teorinė diskusija pasiūlė nubrėžti liniją tarp sintetinių ir analitinių žinių bazių (Coenen et al., 2004; Asheim ir Coenen, 2005). Sintetinių žinių bazė yra labiausiai paplitusi daugiau tradicinėse pramonėse, kaip mechaninė inžinerija, kuri vykdo inovacijos procesus pritaikant jau egzistuojančias žinias arba jungiant jas su naujomis, t.y. mokymasis per vykdymą ir sąveikas, kuriame tyliosios žinios yra labai svarbios. Kita vertus, pramonės su analitine žinių baze, tokios kaip informacijos technologijos ar biotechnologijos, charakterizuojamos kaip labiau priklausomos nuo mokslinių sąnaudų ir kodifikuotų žinių, nors tyliosios žinios taip pat gali būti svarbios (Tödtling et al., 2006).

Inovacinis pajėgumas yra gebėjimas generuoti naujas žinias ir paversti jas naujais produktais, procesais bei organizaciniais būdais. Šis pajėgumas taip pat reiškia gebėjimą pasinaudoti žiniomis iš išorinių šaltinių (kurie yra išoriniai atsiniaujančioms įmonėms, arba išoriniai įmonių regionui) (Krätke, 2010). Inovacijų tyrimai išryškino faktą, kad didžioji dalis inovacijų kyla iš sąveikų tarp įmonių, taip pat tarp įmonių ir tyrimų įstaigų (Lundvall, 1992; Lo ir Schamp, 2003). Taigi, regioninės ekonomikos inovacinis pajėgumas gali būti stiprinamas formuojant tarporganizacinius tinklus, kurie puoselėja interaktyvių žinių kūrimą ir sklaidą. Vis dėlto, žinių šaltinių susijungimas vyksta skirtingu erdviniu mastu tuo pačiu metu: viena vertus, geografinių grupių ir įmonių kontaktavimą regione gali skatinti tarporganizaciniai žinių srautai; kita vertus, viršregioniniai ir globalūs ryšiai gali būti lygiai tokie pat svarbūs siekiant prieigų prie išorinių žinių šaltinių (Bathelt et al., 2004). Inovacijų sėkmė priklauso nuo tinkamo žinių sąnaudų derinio iš vietinių ir regioninių, taip pat ir nacionalinių bei globalių žinių šaltinių (Krätke, 2010).



5 pav. Inovacijų pasireiškimo procesai

Inovacijos yra plati sąvokos kategorija ir tuo pačiu veiksnys, kuris literatūroje pripažintas kaip sąlygojantis augimo ir struktūrinių pokyčių vyksmą. Inovacijos gali pasireikšti skirtingų procesų metu (žinių akumuliacijos procese, tyrimuose ir plėtroje, išradimuose, produktyvumo didėjime) ir gali būti (Capello, 2007):

• Radikalios ir kūrybinės. Šiuo atveju, diegiant inovacijas reikės esminių pokyčių regioninėje gamybos sistemoje.

• Prieauginės. Antruoju atveju, radikalūs pokyčiai nėra būtini įgyvendinant inovacijas. Tuo pačiu metu, ypač šiuo atveju, regioniniai ūkio subjektai, siekiantys įgyti didesnį konkurencinį pranašumą, gali bandyti tiesiogiai taikyti radikalias inovacijas, veikiančias nacionalininiu arba tarptautiniu lygmeniu, minimaliai jas adaptuojant. Vertinant iš trumpalaikės perspektyvos, ši strategija gali būti efektyvi, tačiau ilgainiui, nutolimas nuo moderniausių technologijų gali būti žalingas įmonės/regiono konkurenciniams pranašumams.

Veiksniai, kurie, kaip manoma, turi įtakos regionų konkurencingumui, gali būti suskirstyti į grupes (Capello, 2007). Pirmiausia, tai yra makroekonominiai faktoriai, kai kurie iš jų yra tradiciniai, tuo tarpu kiti buvo tik neseniai pripažinti. Investicijos yra reikalingos vietinėms įmonėms augti ir atnaujinti savo gamybinį pajėgumą; galimas kapitalas yra labai svarbus. Be to, kapitalas turėtų būti prieinamas rizikingoms investicijoms, kadangi kiekviena inovacija siejasi su didele rizika; rizikos kapitalas suteikia didelių galimybių ir dėl to yra svarbus veiksnys inovacijoms siekiančioms kompanijoms ir aukštųjų technologijų plėtotei (Bottazzi ir Peri, 2003; Bresnahan ir Gambardella, 2004). Taip pat, tai yra ypač svarbu smulkiam ir vidutiniam verslui, kuris patiria didesnius sunkumus gaunant tradicines paskolas ir,

kuris, pasak kai kurių studijų, yra linkęs dažniau įsitraukti į radikalių inovacijų plėtrą (Almeida ir Kogut, 1999).

Kitas pagrindinis dinamiško regionų konkurencingumo veiksnys regionams yra tyliųjų ir kodifikuotų žinių buvimas (Fisher ir Varga, 2003). Pastarosios žinios gali būti lengvai perduodamos naujųjų komunikacinių technologijų pagalba, bet tam reikalingi žmonės, kurie galėtų tas žinias suprasti ir jas panaudoti. Tyliosios žinios, kita vertus, negali būti lengvai išreikštos rašytiniuose šaltiniuose, o jų perdavimas yra galimas tik per bendras patirtis (Fischer, 2001). Abiem atvejais yra svarbus veikiančių subjektų skaičius ir tipas, jų gebėjimas sąveikauti ir jų ankstesnės žinios. Apibrėžus, šis mikroekonominis veiksnys apima ne tik tradicinius darbo vaidmenis, bet ir naujai plėtojamos žmogiškojo kapitalo teorijos aspektus (Lucas, 1988). Žinoma, profesinio pasiruošimo ir švietimo kokybė šiuo atveju taip pat įgauna svarbų vaidmenį.

Antroji veiksnių grupė susideda iš tradicinių makroekonominių faktorių, tačiau šie pristatyti modernesniuose teoriniuose rėmuose. Vienas veiksnių, kuris išlieka labai svarbus nepaisant transportavimo kaštų, yra prieinamumas, kuris priklauso nuo regiono geografinės padėties ir jo infrastruktūrinio išsivystimo. Krugman (1991) įrodė, kad sumažinti transportavimo kaštai gali skatinti didėjančią aglomeraciją. Remiantis Aschauer (1989), susiformavo gausi akademinė literatūra, galinti išmatuoti infrastruktūros (ypač transportavimo ir mobilumo) poveikį regioninei ir nacionalinei plėtrai.

Be transportavimo infrastruktūros, tyrimų infrastruktūra, tiek viešoji, tiek ir privati, yra itin svarbi inovatyviems regionams. Būtina paminėti, kad ši svarba išryškėja, kai tyrimų institucijos sąveikauja su įmonėmis. Buvo pademonstruota, kad, pavyzdžiui, verslo ir universitetų bendradarbiavimas yra esminis veiksnys, nulemiantis konkurencingumą (OECD, 2002) ir universitetų decentralizacija buvo sėkmingai panaudota kaip šios strategijos priemonė (Andersson et al., 2004), nepaisant to, kad akademinių sąnaudų rezultatai priklauso nuo kritinės masės, aprūpintos darbo vietomis su moderniosiomis technologijomis (Varga, 2000). Turint omenyje, kad inovacijos yra aktyvus dialoginis procesas, šiam procesui yra reikalingos regioninės ir išorinės žinios, subjektai, kontaktavimo infrastuktūra kuri tampa dar svarbesnė nei tradicinė infrastruktūra.

Dar vienas makroekonominis veiksnys yra regioninė pramonės struktūra. Norint konkuruoti pasauliniu mastu, įmonėms reikia stipriai papildyti viena kitą, ir geriausiai, jei toks procesas vyksta toje pačioje teritorijoje. Vietinės produktyvumo gavybos ypatumai, ir ypač gamybos ryšių buvimas, teigiamai veikia ne tik įmonių kaštus, bet ir inovatyvius rezultatus. Tyrimai yra neatsiejama šio proceso dalis. Šis procesas bet kokiu atveju yra netyčinis. Šiuo atveju kaimyninių regionų augimas tiesiogiai paveikia vietinės veiklos rezultatus. Taip pat erdvinis artumas tampa veiksniu, kuris palengvina žinių perdavimą iš vienos įmonės į kitas geografiškai artimas įmones; mechanizmai, kurių pagalba šie procesai vyksta, skiriasi ir dėl to reikalauja atidaus nagrinėjimo (Breschi ir Lissoni, 2001). Vietinių žinių sklaida *(angl. spillovers)* yra svarbi, nes ji leidžia regioninėms įmonėms pasiekti geresnius inovatyvios veiklos rezultatus, negu šios įmonės pasiektų pačios, ir tokiu būdu skatina regioninės veiklos efektyvumą. Yra daug empirinių studijų, tiriančių ryšį tarp

žinių sklaidos ir regioninės plėtros (Doring ir Schnellenbach, 2006). Buvo tirti žinių sklaidos rezultatai (pvz., Van Stel ir Nieuwenhuijsen, 2004; Fritsch ir Slavtchev, 2007) bei jie charakterizuoti, pavyzdžiui, maksimalus nuotolis, už kurio žinių poveikis tampa nebereikšmingas, pagal Bottazzi ir Peri (2003) apskaičiavimus yra 300 km. Vietinės žinių sklaidos kokybė ir apimtis priklauso nuo vidinių tinklų (Capello, 2007).

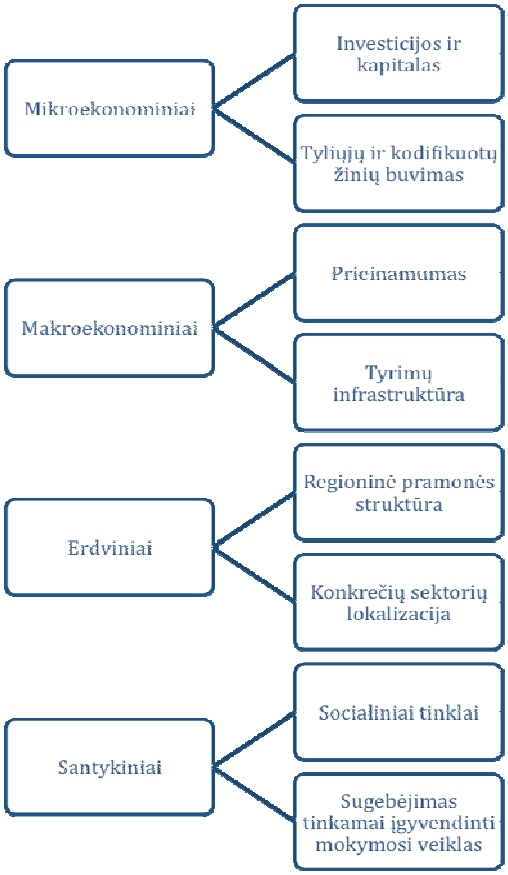
Ekonomikos aglomeracija, kuri gali būti išreikšta konkrečių sektorių lokalizacija, yra dar vienas veiksnys. Didelis įmonių ir darbuotojų skaičius vienoje teritorijoje sukelia išorinį spaudimą, kuris yra naudingas regioninių įmonių inovacijoms. Jei ši koncentracija viršija tam tikrą ribą, tuomet, deja, gali kilti ekonomikos perkrovimas ir tai sumažins regionų konkurencinius pranašumus. Aglomeracijos privalumai gali būti statiški, matuojant pagal didesnes regionines įplaukas arba didesnį įmonių produktyvumą, arba dinamiški, vertinant pagal regioninį arba įmonių augimą (Rosenthal ir Strange, 2004).

Regioninė urbanistinė struktūra yra glaudžiai susijusi su šiuo aspektu. Ne tik, kad miestas yra erdvė, kurioje tradicinės išorinės ekonomikos šaltiniai yra labai stiprūs (darbo rinkos koncentracija, aukštas socialinis kapitalas, skirtingi tiekėjai), miestas, taip pat prisiima dar svarbesnę rolę, kai konkurencija grindžiama jau anksčiau minėtu kūrybingumu ir inovacijomis (Simmie, 2003). Yra įrodymų, bylojančių, kad miestai užima svarbų inkubatoriaus vaidmenį naujiems inovatyviems verslams dėl technologinės nežinomybės, susijusios su ankstyvosiomis inovacijų stadijomis, ir vaidmens, kurį įvairi urbanistinė aplinka vaidina, palengvindama inovatyvius ieškojimus bei eksperimentus (Audretsch, Lehmann, Warning, 2005). Tuo pačiu metu miestas gali veikti kaip terpė (Camagni, 2001). Galiausiai, miestai gali tapti tarptautinių kanalų žinių perdavimų centrais, kurios nėra išsibarsčiusios, bet pakankamai organizuotos urbanistinėse hierarchijose ir tinkluose.

Paskutinė grupė veiksnių, turinčių įtakos regioninės veiklos našumui, galėtų būti plačiai apibrėžta kaip santykinė. Teritorinės ekonomikos galėtų būti suvokiamos kaip santykinių aspektų asortimentas. Kai kurių labai sėkmingų ir pažengusių regionų veiklos rezultatams neprekybinės priklausomybės yra dar svarbesnės nei rinkos mainų priklausomybės (Storper, 1995, 1997). Socialiniai tinklai, ir ypač ryšiai, paremti pasitikėjimu, yra labai svarbi priežastis ekonominės veiklos aglomeracijai, nepaisant to, kad jie nėra nei būtini, nei egzistuojantys kiekvienu atveju (Gordon ir McCann, 2000; Melnikas, 2008). Regioninės plėtros teorijose svarba, priskirta socialiniam kapitalui, tik stiprėjo, pradedant Putnam (1993) darbais. Santykiai tarp teritorinių veikėjų suteikia galimybę kolektyviniam mokymuisi (Capello, 2007), kuris leidžia teritorijoms, pilnoms mažų įmonių, būti taip pat veiksmingoms kuriant ir atnaujinant žinias, kaip ir didesnės įmonės.

Regioniniuose inovacijomis grįstuose procesuose „mokymasis“, arba sugebėjimas sėkmingai įgyvendinti mokymosi procesus, tampa esminiu inovacijų veiksniu (Guth, 2005). Sąveikavimas (mokymasis per sąveiką/bendravimą) yra suvokiamas kaip raktas, užtikrinantis, kad individualus mokymasis sąveikaus su instituciniu. Tuo tarpu efektyvus institucinis mokymasis turi peržengti institucijos ribas ir būti suprantamas kaip tarpinstitucinis mokymasis. Šiuo atveju, įgyvendinant inovatyvias regionų strategijas, nebeužtenka koncentruotis tik ties technologiniu aspektu,

bet būtina ugdyti ir stiprinti individų bei institucijų tarpusavio bendradarbiavimą bei sugebėjimą mokytis. Mokymosi procesas, panašiai kaip ir mokymasis mokykloje, reikalauja tam tikro lygio pasitikėjimo tarp žinių teikėjo bei gavėjo. Būtent be pasitikėjimo institucinis mokymasis nėra įmanomas. Šiuo atžvilgiu institucinio mokymosi ir socialinio kapitalo reikšmės supanašėja, aukštųjų mokyklų potencialas yra svarbus šiuose procesuose. Socialinis kapitalas apibūdinamas kaip visuomenės socialinėse struktūrose įtvirtintos normos bei socialiniai ryšiai, padedantys žmonėms koordinuoti savo veiksmus taip, kad būtų pasiekti užsibrėžti tikslai. Šiuo atžvilgiu socialinis kapitalas paskatina institucinį bendradarbiavimą bei palengvina institucinio mokymosi procesą. Pakankamas socialinio kapitalo indėlis gali padėti regionui tapti inovatyvesniu ir labiau sugebančiu prisitaikyti prie nuolatos kintančios verslo aplinkos. Ir atvirkščiai, tvirtas regiono socialinis ekonominis pagrindas palengvina socialinio kapitalo kūrimo procesą, tuo tarpu regione, kuris susiduria su didelėmis socialinėmis bei ekonominėmis problemomis, bus praktiškai neįmanoma įdiegti tvirtų socialinių struktūrų, ryšių bei bendrų visiems priimtinų normų. Socialinio kapitalo plėtotė neatsiejama nuo aukštųjų mokyklų potencialo panaudojimo.



6 pav. Veiksniai, turintys įtakos regionų konkurencingumui

Visi veiksniai, turintys įtakos regionų konkurencingumui, yra tarpusavyje susiję ir vienas kitą papildantys. Veiksniai gali būti vidiniai arba išoriniai, bet tuo pačiu metu ne visi daro vienodą poveikį skirtingiems regionams. Dauguma veiksnių, turinčių įtakos regionų konkurencingumui, yra susiję su aukštųjų mokyklų potencialu, todėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtra tampa prioritetinė prielaida aktyvinti inovacijas ir stiprinti regionų konkurencingumą. Todėl svarbu analizuoti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytinus modelius, tirti jų panaudojimo galimybes regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

2.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytini teoriniai modeliai ir jų panaudojimo galimybės regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste

2.2.1. Teoriniai požiūriai į aukštųjų mokyklų potencialą globalizacijos bei tarpregioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis

Vienas pagrindinių veiksnių, lemiančių aukštųjų mokyklų potencialo plėtros prielaidas aktyvinant inovacijas ir stiprinant regiono konkurencingumą, yra globalizacija, keičianti aukštojo mokslo institucijų vaidmenį regionų plėtroje. Globalizacija suprantama kaip ekonominis, politinis ir kultūrinis procesas, keičiantis daugelio regionų vaidmenį pasaulinių rinkų, susitarimų ir tradicijų atžvilgiu.

Pasak Carnoy (1999), vyriausybių pozicija švietimo sektoriaus reformavimo ir jo atsako į globalizaciją atžvilgiu priklauso nuo trijų pagrindinių veiksnių – objektyvios vyriausybės finansinės padėties, šios padėties aiškinimo, jos politinės ideologinės pozicijos švietimo viešojo sektoriaus atžvilgiu.

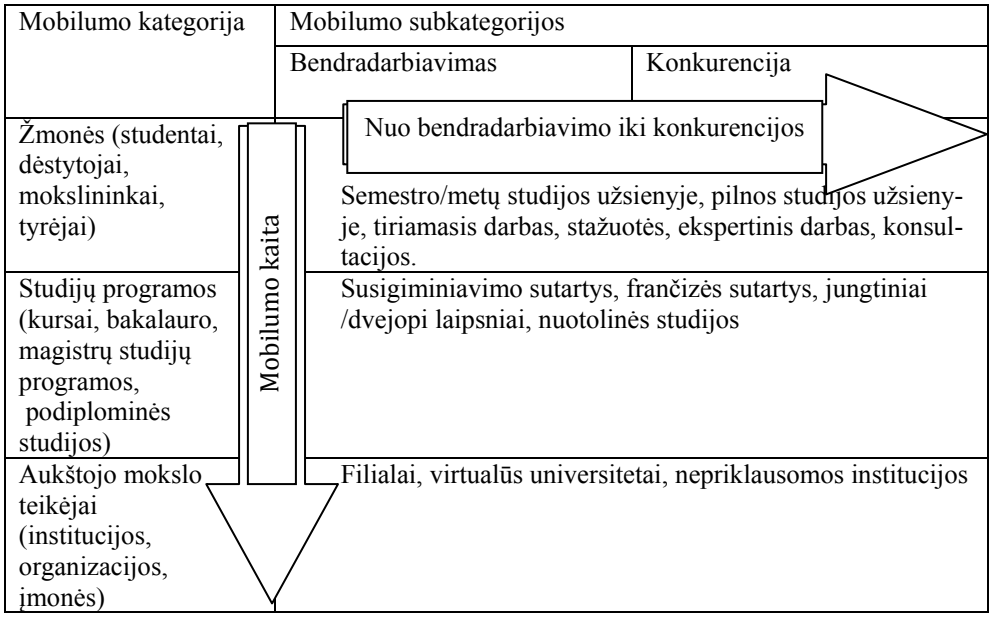
Šie trys veiksniai paprastai išdėstomi makroekonominėje struktūrinio sureguliavimo politikoje ir yra susiję su didelio masto švietimo reformų strategijomis, per kurias šalys pritaiko ne tik savo ekonomiką, bet ir savo švietimo sistemas prie naujos realybės.

Globalizacija kasdienį gyvenimą veikia dviem būdais. Ji tuo pačiu metu yra jungiamasis ir skiriamasis komponentas. Globalizacija jungia pasaulio kultūras per pasaulinius ryšių tinklus ir laisvesnį asmenų judėjimą. Tuo pačiu metu ji kelia įtampą tarp tų, kurie gauna daugiau naudos, ir tų, kuriuos rinkos vertės ir vartotojiškos kultūros, būdingos daugeliui visuomenių, gali socialiai izoliuoti, ypač tuos regionus, kurie kenčia nuo skurdo arba lėčiau vystosi. Globalizacija didina ir skatina konkurenciją, nes pagrindiniai sėkmingos ekonomikos rodikliai – produktyvumas ir veiksmingumas.

Švietimo sistemos skirtingai reaguoja į naujus pokyčius globalėjančioje ekonomikoje, politikoje ir kultūroje. Globalizacija tapo regionų socialines reformas veikiančia jėga, nes švietimo sektorius prisitaiko prie naujos pasaulinės aplinkos, pasižyminčios lankstumu, įvairove, didesne konkurencija ir nenuspėjama kaita (Sahlberg, 2004). Želvys (2005) išskiria penkias aukštojo mokslo sistemoje pasi-

reiškiančias globalizacijos tendencijas: masifikacija (studentų skaičiaus didinimas), diversifikacija (didėjanti aukštojo mokslo įvairovė), internacionalizacija (aukštasis mokslas tampa tarptautiniu), marketizacija (rinkos elementai atsiranda aukštajame moksle), standartizacija (taikomi tokie pat standartai aukštajame moksle).

Globalizacijos procesai sukelia ne tik padidėjusią konkurenciją prekių ir paslaugų pasiūlos srityje, bet ir kituose sektoriuose, tokiuose kaip aukštasis mokslas. Neribotos verslo galimybės ir laisvas darbo jėgos judėjimas prisideda prie poreikio plėsti aukštųjų mokyklų potencialą. Šiandien švietimo ir aukštojo mokslo sistemos, reaguodamos į ekonominę, politinę ir kultūrinę globalizaciją, ieško valdymo ir veiklos modelių verslo pasaulyje (Sahlberg, 2004). Matomi ir tam tikri privalumai – išaugo privačiai valdomų švietimo įstaigų skaičius, atsirado galimybė rinktis valstybinio švietimo mokyklas, dėl decentralizacijos vis dažnesnis tampa vietinis valdymas, sprendimų priėmimas, padidėjo mokyklų ir mokytojų atsiskaitymas už mokymą bei mokymąsi (Sahlberg, 2004).

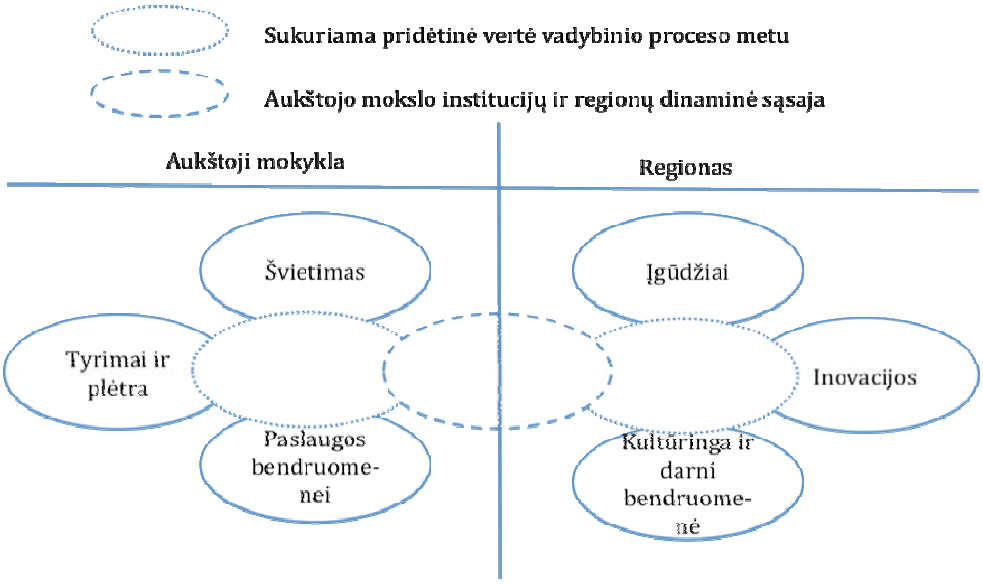


7 pav. Tarptautinio mobilumo aukštajame moksle struktūra (Juknytė-Petreikienė, 2010)

Vienas iš globalizacijos veiknių, skatinančių aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą – aukštojo mokslo internacionalizacija. Juknytė-Petreikienė (2010) pateikia tarptautinio mobilumo aukštąjame moksle struktūrą. Globalizacija aukštajame moksle iš esmės keičia aukštųjų mokyklų veiklą, pereinant prie integralesnės veiklos regione. Šis aukštojo mokslo internacionalizacijos fenomenas atlieka svarbų vaidmenį šiandieninėje aukštojo mokslo sistemoje, ypač plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą.

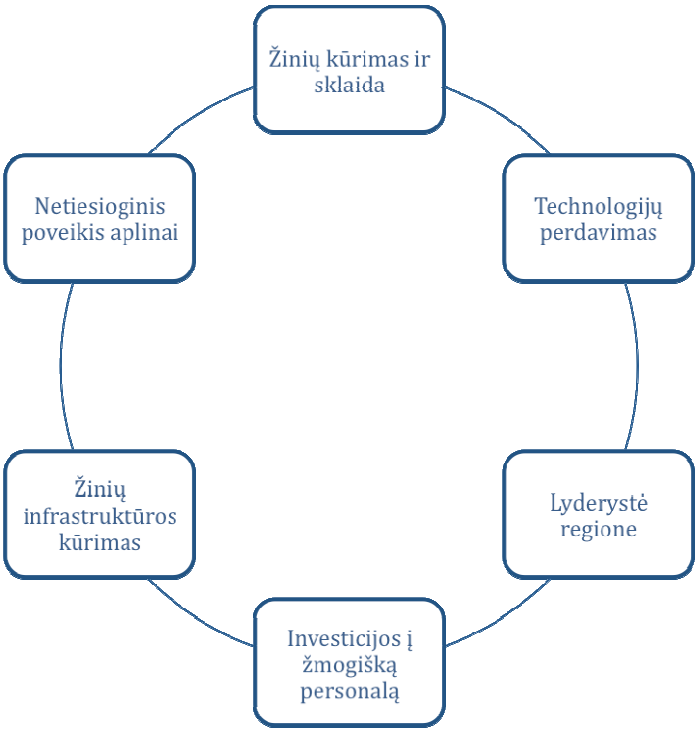
Per paskutinius 20 metų pastebimas vis didėjantis mokslo ir politikos bendruomenių susidomėjimas aukštųjų mokyklų potencialo plėtra globalizacijos bei

tarpregioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis. Didelę įtaką regionų socialinio ir ekonominio vystymosi sąlygoms darantys dramatiški pokyčiai, tokie kaip verslo globalizacija ir išsivysčiusioje ekonomikoje vykstantis perėjimas nuo tradicinės pramoninės gamybos prie žinioms imlios produkcijos ir paslaugų, suteikė papildomą susidomėjimą šia tema. Konceptualus modelis, identifikuojantis sąveikas tarp regiono ir aukštųjų mokyklų potencialo, pateikiamas paveiksle.



8 pav. Uždaras regionų ir aukštojo mokslo institucijų sąsajų modelis (adaptuota pagal Goddartd ir Chatterton, 2003)

Esama daug pastangų nustatyti aukštųjų mokyklų indėlį į regioninio ūkio funkcionavimą. Viena iš pagrindinių užduočių yra atskirti skirtingus būdus, kuriais aukštosios mokyklos ir kitos aukštojo mokslo institucijos potencialiai prisideda prie regioninio vystymosi ir plėtros. Moderniosios aukštosios mokyklos savyje telkia skirtingas misijas ir organizacinius tikslus, kurie skirtingai veikia juos supančią aplinką, taip pat, kaip ir platesnius nacionalinius ir tarptautinius socialinius ir ekonominius kontekstus. Įtaka aplinkai kinta nuo tradicinės mokymo funkcijos ir viešosios paslaugos iki naujųjų išradimų licencijavimo ar bendradarbiavimo tyrimų srityje su privataus sektoriaus įmonėmis (Thanki, 1999; Glasson, 2003). Susintetindami prieš tai atliktus tyrimus Goldstein, Maier ir Luger (1995) identifikuoja aštuonias skirtingas modernis mokslinius tyrimus atliekančių aukštųjų mokyklų funkcijas ar išeigas, galinčias potencialiai daryti įtaką ekonominiam vystymuisi: žinių kūrimas, žmogiškojo kapitalo kūrimas, esamos patirties perdavimas, technologinis novatoriškumas, investicijos, lyderystė regione, žinių infrastruktūros kūrimas, įtaka regioninei aplinkai. Šių funkcijų skatinimo kryptimi turėtų būti plečiamas aukštųjų mokyklų potencialas.



9 pav. Aukštųjų mokyklų potencialas ir regionų socialinė ir ekonominė raida

Iš aukštųjų mokyklų tikimasi, kad jos prisidės prie ekonominio vystymosi keturiais būdais (Drucker, Goldstein, 2007; Lester, 2005):

- Kurs naujus sektorius ir paskatins verslus savo moksliniais tyrimais;
- Pritrauks į regioną ir išlaikys globalias kompanijas, suteikdamos joms aukštos kokybės mokslinių tyrimų priėjimą ir užtikrindamos gerai apmokytų absolventų pasiūlą;
- Padės įmonėms diversifikuoti jų produktus ir prisidės prie naujų produktų ir paslaugų kūrimo;
- Tobulins esamus pramonės sektorius, prisidėdamos prie pramonės/verslo procesų tobulinimo ir teikdamos jiems reikalingus produktus arba paslaugas.

Nors kiekvienas elementas atspindi skirtingus universiteto veiklos rezultatus, tačiau jie nėra griežtai atskirti aukštųjų mokyklų veiklos rūšyse. Kiekvienas rezultatas, kita vertus, gali sukelti skirtingą efektą regionų socialinei ir ekonominei raidai.

Žinių ir žinojimo kūrimas ir paskirstymas yra aukštųjų mokyklų pagrindas nuo pat savo ištakų, siekiančių viduramžių laikus Europoje. Aukštojo mokslo institucijos ilgą laiką žmogiškojo kapitalo kūrimą laikė savo misijos pagrindine dalimi. Žmogiškojo kapitalo vystymas yra esminis naujų žinių kūrime, kurio metu fakultetai, studentai, tyrėjai plėtoja ir naudoja savo intelektualinius ir techninius įgūdžius.

Technologijos ir gerosios patirties perdavimas yra glaudžiai susijęs su žmogiš-

kojo kapitalo kūrimu, tačiau jie labiau kreipiami į esamų žinių pritaikymo galimybes siekiant išspręsti specifines problemas. To rezultatas dažniausiai būna produkto patobulinimas ar proceso pagerinimas (Luger ir Goldstein, 1997).

Technologinių mainų veiklos gavėjais yra labiau linkę būti verslo, pilietinės ar ne pelno siekiančios organizacijos, vyriausybinės agentūros, individualūs piliečiai nei universitetų studentai ir darbuotojai. Technologiniai mainai yra atskirti nuo technologinio novatoriškumo, kuris yra susijęs su naujų produktų kūrimu ir komercializacija ir veda prie aukštųjų mokyklų rezultatų patentavimo ir licencijavimo, siekiant užtikrinti savo komercinius interesus.

Lyderystė regione pažymi aukštosios mokyklos ir jos darbuotojų gebėjimais tarnauti regionui tiesiogiai dalyvaujant vietos komitetuose ir valdybose, suteikiant technologinius išteklius ir pagalbą, įsitvirtinant per moralinį autoritetą ir kai kuriais atvejais spaudžiant politikus, siekiant pasiekti konsensusą ir išspręsti konfliktus.

Aukštosios mokyklos taip pat yra svarbūs regioniniai veikėjai savo investicijomis į fizinį kapitalą: statant pastatus, laboratorijas, mokslinių tyrimų parkus ir kitokio pobūdžio infrastruktūrą bei ją išlaikant.

Likę aukštųjų mokyklų rezultatai yra neabejotinai labiau komplikuoti. Žinių infrastruktūros koncepcija tampa suprantama padedant ekonomikos literatūroje pateikiamoje endogeninio augimo teorijai, regioninės aglomeracijos aspektu (Krugman, 1991; Romer, 1990). Žinių infrastruktūra gali būti apibrėžta kaip žinių ištekliai kartu su instituciniais ir organizaciniais komponentais, kurie prisideda prie žinių didinimo ir pritaikymo (Smith, 1997). Regioniniu lygiu žinių infrastruktūra apima platesnį kontekstą negu viešosios ir privačios žinias kuriančios institucijos, pasiekdama įmonių, darbuotojų, institucijų ir tarp jų esančių bendravimo tinklų mokymosi ir inovacijų kūrimo gebėjimus.

Galiausiai, aukštosios mokyklos įtakos regioninei aplinkai idėja apima įvairius aukštosios mokyklos poveikio aplinkinei erdvei variacijas: jie gali būti intelektualiniai, socialiniai, kultūriniai, pramoginiai, priviliojantys gerai išsilavinusius ir kūrybingus profesionalus ir sukuriantys tam tikrą vietinę dinamiką (Luger ir Goldstein, 1997). Šie efektai paprastai yra pasiekiami netyčia, kaip šalutinis universiteto buvimo ir veikimo regione produktas. Tokio pobūdžio išorės veiksniai yra labai vertinami gyventojų, verslo įmonių ir kitų suinteresuotųjų regiono plėtra. Neigiami išorės veiksniai taip pat gali kilti, vienas iš jų tai darbo užmokesčio didėjimas, kurio priežastis gali būti universitete įdarbinamų žmonių kiekis, didinantis konkurenciją darbo rinkoje.

Vieni iš šių funkcijų ir poveikių yra lengviau išmatuojami ir įvertinami nei kiti. Tradicinės universitetų poveikių matavimo prieigos iš esmės koncentruojasi ties poveikiais, kurie kildavo iš tiesioginių išlaidų ir regioninių investicinių veiklos rūšių.

Šios studijos išsiplėtė iki žmogiškojo kapitalo ir regioninės migracijos modelių nagrinėjimo. Naujausios diskusijos orientuojasi į aukštojo mokslo institucijų žinių kūrimą, žinių infrastruktūros aprūpinimą, technologinių inovacijų kūrimą ir technologijų perdavimo veiklą. Nedaug tyrimų atlikta, nagrinėjant regiono lyderystės ar aukštojo mokslo institucijų įtakos regioninei aplinkai klausimus, kadangi tai yra sudėtinga dėl metodologinių problemų, susijusių su aukštojo mokslo institucijų

įtakos regionui išgryninimo ir matavimo.

Solow (1957) tyrimai empiriškai patvirtino, kad žinios yra papildomas veiksnys šalia kapitalo, darbo jėgos ir žemės, veikiantis ekonomikos augimą. Pratęsdamas šią mintį, Arrow (1962) pagrindė mokymosi (žinių įgijimo) poveikį augimui. Griliches (1979) pasiūlė, kaip išmatuoti šį žinių kūrimą: jo siūlymas yra matuoti išlaidas, skirtas moksliniams tyrimams ir taikomajai plėtrai, rodančias, kokia verte buvo prisidėta prie naujų žinių kūrimo verslo sektoriuje. Jaffe (1989) modifikavo Griliches žinių kūrimo funkciją, ji naudojama daugelyje dabartinių tyrimų, susijusių su žinių ir informacijos kūrimu. Bendras Griliches-Jaffe modelis naudoja inovacijų matą (patentų arba naujų produktų įvedimo skaičių), kaip priklausomąjį kintamąjį, tuo tarpu pramonės ir universitetų mokslinių tyrimų ir plėtros išlaidos yra laikomos dviem nepriklausomais kintamaisiais gamybos funkcijos lygtyje.

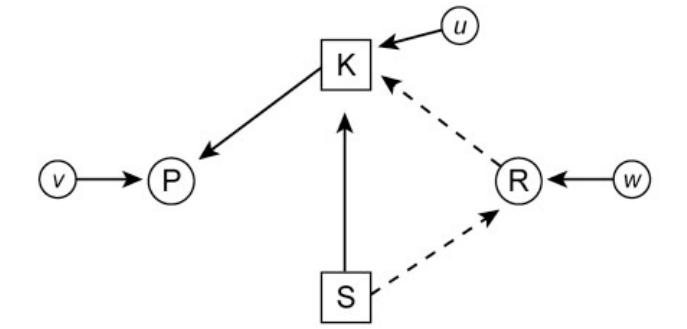
Jaffe (1989) nustatė reikšmingą aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų sąryšį su įmonių patentais, ypač tokiose žinioms imliose srityse kaip farmacija, optika, elektronika ir branduolinė inžinerija. Šis poveikis priklauso nuo teritorinio aspekto – artumo tarp universiteto mokslinių tyrimų ir įmonių sukuriamų patentų.

Daug tyrėjų vėliau modifikavo ir praplėtė Griliches-Jaffe modelį, tai darydami jie gavo didelę rezultatų įvairovę. Jaffe, Trajtenberg ir Henderson (1993) bei Jaffe ir Trajtenberg (1996), tirdami geografinį patentų naudojimo pasiskirstymą, pastebėjo esminę lokalizaciją: kitiems veiksniams būnat lygiems, patentų naudojimas yra dažniau kilęs iš tos pačios valstybės ir regiono kaip ir naudojami patentai. Acs, Audretsch ir Feldman (1994) parodė, jog aukštųjų mokyklų moksliniai tyrimai ir taikomoji plėtra daro didesnį poveikį mažoms įmonėms nei didelėms ir didelius skirtumus tarp pramonės sektorių atsižvelgiant į jų gebėjimą pasinaudoti artimiausio universiteto veiklos ir kompetencijos teikiama nauda. Valstybės lygmeniu Riddel ir Schwer (2003) atrado, kad patentus technologijomis paremtose srityse padeda skatinti pramonės moksliniai tyrimai ir aukštųjų mokyklų laipsniai, bet ne universitetų moksliniai tyrimai. Pradedančios verslą žinioms imlios įmonės paprastai geografiškai yra labiau lokalizuotas nei kiti aukštųjų mokyklų žinių kūrimo rezultatai (Candell ir Jaffe, 1999).

Kituose moksliniuose tyrimuose gilinamasi į erdvinio artumo svarbos klausimą**.** Patentų taikymo pavyzdžiai rodo, kad žinių sklaida geografiškai gali būti lokalizuota tiek Europoje, tiek Jungtinėse Valstijose (Fischer and Varga 2003). Varga (1998, 2000) įrodė, kad aglomeracijos efektas leidžia įmonėms technologiškai imliose pramonės šakose pasinaudoti aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų nauda. Kitaip sakant, įmonės turi didesnes galimybes pasinaudoti žiniomis, kurias generuoja regionine integruotos aukštosios mokyklos savo gamybiniam pranašumui įgyti, jei jos įsikūrusios regionuose, kuriuose yra didelis gyventojų ar darbo jėgos skaičius, technologijų srityje dirbančių žmonių koncentracija bei egzistuoja didelės verslo ir specializuotų paslaugų apimtys.

Erdvinis artumas paprastai laikomas svarbesniu žinių persiliejimui (Varga, 1997). Kitaip tariant, tyrimų, kurie remiasi patentais kaip vienintele žinių gamybos matavimo priemone, pateikiami rezultatai, susiję su geografine lokalizacija, neatitinka mokslinių tyrimų rezultatų, kurie atliekami nagrinėjant mokslinių tyrimų išlaidas. Tai kvestionuoja patentus, kaip tinkamas matavimo priemones naujų žinių

kūrimui tirti. Patentai yra gana dažnai naudojami žinių kūrimo matavimams, nes jie suteikia galimybę kiekybiškai išmatuoti inovacijų rezultatus. Mokslininkai pripažįsta, kad iškyla nemažai netikslumų, naudojant patentus kaip žinių kūrimo rodiklį (Jaffe, 1989; Jaffe, Trajtenberg ir Henderson, 1993; Varga, 1997; Henderson, Jaffe ir Trajtenberg, 1998; Sampat, Mowery ir Ziedonis 2003). Žinoma, ne visos žinios gali būti patentuojamos. Tačiau nepatentuotų žinių perdavimo ir keitimosi gerąja patirtimi neįmanoma išmatuoti. Be to, nėra pagrindimo, kad patentų kiekis sąveikauja su žinių kokybe ir svarba. Henderson, Jaffe ir Trajtenberg (1998) tvirtina, kad Jungtinių Amerikos Valstijų patentai susilaukė mažesnio panaudojimo po to, kai buvo priimtos žiniomis grįstą visuomenę skatinančios politinės priemonės (Bayh-Dole aktas), skatinančias keistis turimomis žiniomis. Thursby ir Thursby (2000) teigia, kad aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų metu sukurti patentai laikui bėgant tampa vis mažiau kokybiški. Tačiau dauguma mokslininkų teigia, kad aukštųjų mokyklų sukurti patentai yra reikšmingi žymiai ilgesnį laiką (Mowery ir Ziedonis, 2000; Mowery, Sampat ir Ziedonis, 2002; Sampat, Mowery ir Ziedonis, 2003). Hall, Jaffeir Trajtenberg (2000) įrodo, kad patentų panaudojimas taip pat sąveikauja su žinių verte rinkoje. Dėl lengvo statistinių duomenų prieinamumo patentai ir toliau yra pagrindinis indikatorius, skirtas žinių kūrimui matuoti, nepaisant įvairių metodologinių problemų.



R – Išlaidos tyrimams ir plėtrai
K – Ekonomiškai naudingų žinių padidėjimas
P – Patentai kaip kiekybinis išradimų skaičiaus indikatorius
S – Regioninės struktūros sąlygos
u, v, w – Kitos nevertinamos įtakos

10 pav. Modifikuota žinių kūrimo funkcija (O' hUallacha'in ir Leslie, 2007)

Daug mokslininkų sukūrė dinamiškus regioninius modelius, skirtus ištirti inovacijų ir žinių persiliejimo pasekmes (Englmann ir Walz, 1995; Jones, 1995; Kubo, 1995; Young, 1998; Black ir Henderson, 1999; Howitt, 1999; Kielbach, 2000; Karlsson ir Zhang, 2001; Riddel ir Schwer, 2003). Šie modeliai pagrįsti endogeninio augimo modeliu, sukurti Romer (1986, 1990) ir pritaikytu regioniniam kontekstui (Fujita, Krugman ir Venables, 1999).

Apskritai, žinių kūrimo tyrimai parodė, kad žinios, kaip aukštųjų mokyklų potencialo naudojimo rezultatas, yra labai svarbios regionų socialinės ir ekonominės

raidos kontekste. Žinias kuriančios ir taikančios organizacijos turėtų būti vertinamos skirtingai nuo kitų organizacijų, turinčius didelius gamybinius pajėgumus. Aukštųjų mokyklų kuriamų žinių nauda, įgyjanti erdvinio žinių persiliejimo efektą, veda prie inovacijų taikymo regioninėse įmonėse. Nors žinių gamybos tyrimų rezultatus galima apibendrinti lengviau nei vienos universitetinės studijos atveju, daugiausia mokslinių tyrimų, aprašytų šiame skyriuje, koncentruojasi ties universitetų mokslinių tyrimų technologinių inovacijų rezultatais, nekreipiant dėmesio į kitus būdus, kuriais universitetai prisideda prie regionų ekonominės plėtros.

Aptarti teoriniai požiūriai į aukštojo mokslo potencialą globalizacijos bei tarpregioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis yra svarbūs nustatant teorinius modelius aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, tačiau aptarti metodologiniai trūkumai nepakankamai atskleidžia aukštųjų mokyklų potencialo plėtros prielaidas regionų socialinės ekonominės raidos kontekste. Šias spragas iš dalies užpildo universitetų veiklos tyrimai.

2.2.2. Šiuolaikiniai požiūriai į universitetų veiklos tyrimus

Aukštojo mokslo potencialo globalizacijos bei tarpregioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis tyrimus papildo individualių universitetų atvejų studijos.

Universitetų veiklos atvejų studijų metodologija yra stipriai paveikta 1971 metais Amerikos švietimo komisijos parengtos ataskaitos, kuri palaikė standartizuotą veiklos vertinimo metodiką (Goldstein, 1989; Felsenstein, 1996; Blackwell, Cobb ir Weinberg, 2002). Šiomis studijomis buvo siekiama ištirti universiteto išlaidų, investicijų ir užimtumo politikos tiesioginį ir netiesioginį poveikį regionui. Buvo tiriama pasitelkiant regiono įeigos-išeigos modelius, remiantis patentų naudojimo statistika, siekiant apytiksliai nustatyti, kaip technologinės inovacijos (atsiradusios viešųjų mokslinių tyrimų dėka) pasiskirsto tarp sektorių.

Daug tyrėjų analizavo aukštosios mokyklos turimo žmogiškojo kapitalo poveikį regionui, nagrinėdami studentų migracijos struktūrą. Pavyzdžiui, Goldstein ir Luger (1992) susiejo studentų registraciją ir absolventų įrašus, siekdami įvertinti absolventų, kurie įsidarbino ir liko regione, procentinę dalį pagal išsilavinimo laipsnius ir disciplinas. Panašūs tyrimai buvo atlikti ir Blackwell, Cobb, ir Weinberg (2002), Huffman ir Quigley (2002) ir Glasson (2003). Felsenstein (1995) naudoja Keinso tipo multiplikatorius, norėdamas įvertinti universitetų sukeltą migraciją ir jis ją lygina su galimu migracijos lygiu, nesant universiteto regione. Felsenstein (1996, 1999) apskaičiuoja papildomas pajamas, kurias regionas gauna dėl absolventų išsaugojimo ir jų padidėjusių pajėgumų uždirbti. Šie tyrimai susilaukia kritikos: Thanki (1999) pažymi, kad Keinso multiplikatoriai dažnai pasiimami iš kitų mokslinių tyrimų, o ne yra sukonstruojami konkrečiam atvejui; Blackwell, Cobb, ir Weinberg (2002) rodo, kad papildomų pajamų prognozė gali būti neobjektyvi; ir Małecki (1997) teigia, kad tokie tyrimai nepakankamai įvertina bendrą žmogiškojo kapitalo kūrimo poveikį dėl to, kad ignoruojamas žmogiškojo kapitalo pritraukimo į privataus sektoriaus mokslinius tyrimus ir į kitas technologijomis grįstas gamybos sritis sukeliamą poveikį.

Didžiąja dalimi tokie tyrimai yra apribotos informacijos nepakankamumo, ypač susijusios su regionų ekonominių socialinės ir ekonominės raidos kokybiniais aspektais. Tuo tarpu bandymai aukštųjų mokyklų veiklą matuoti kiekybiniais metodais, pavyzdžiui, kaštų naudos analize arba viešųjų investicijų grąžos vertinimu, dažnai yra sunkiai pritaikomas dėl reikiamų trūkumo (Bessette, 2003). Kai kurie mokslininkai taikė visiški priešingas metodologines priemones, grindžiamas kokybine informacija (Feldman, 1994; Candell ir Jaffe, 1999).

Reikšmingas šiuolaikiniams universitetų veiklos tyrimams yra Saxenian (1994) Silicio slėnio ir 128 kelio Massachusetts‘e lyginamasis tyrimas naudojant etnografinius metodus, aprašančius tarporganizacinių ryšių ir bendradarbiavimo laipsnį ir kokybę, tuo siekiant paaiškinti ekonominės veiklos skirtumus tarp šių dviejų regionų. Keane ir Allison (1999) ir Glasson (2003) panašiai derino struktūrinius interviu su universiteto administraciniais duomenimis, norėdami įvertinti universitetų kultūrą, universitetų ir pramonės ryšių kokybę ir universitetų "įsitvirtinimo" regione mastą. Weiler (2000) vykdė vietinių įmonių apklausą, siekdamas nustatyti, kurią naudą gauna privačios įmonės iš universiteto ir pramonės partnerystės.

Mokslinėje literatūroje pateikiami tyrimai, kuriais yra pagrindžiama aukštųjų mokyklų veiklos svarba regione, ypač naudojant valstybės finansavimą universitetų veiklai, grindžiant universitetus kaip ekonomikos augimą skatinančius variklius (Porter, 2003). Paprastai šie tyrimai yra sutelkiami į universitetų išlaidų ir investicijų poveikio tyrimą, tačiau kai kurie pradėjo nagrinėti platesnį universitetų poveikį, pavyzdžiui, absolventų išsaugojimas rajone, tęstinio mokymosi programos platesnei bendruomenei, lyderystė bendruomenėje, įtaka vietos nekilnojamojo turto rinkai, miestų atgaivinimas, tarptautinių ryšių su ir per užsienio studentus užmezgimas ir netgi vietos nusikalstamumo ir piktnaudžiavimo narkotinėmis medžiagomis sumažėjimas (Shepherd, 2002; MacIntyre, 2003; Potter, 2003).

Apklausos yra kur kas mažiau paplitęs universiteto poveikio tyrimo metodas nei atvejo studijos. Apklausos yra naudojamos, norint išnagrinėti universitetų poveikių įvairovę: įvairių pramonės šakų naudojimosi viešaisiais moksliniais tyrimais pobūdį, įtaką regioniniam moksliniam ir žmogiškajam kapitalui, darbo vietų sukūrimą, kylantį iš universitetų kuriamų technologijų, ir universitetų pramoninio bendradarbiavimo su atskiromis įmonėmis svarbą (Varga, 1997; Bozeman, 2000; Salter ir Martin, 2001; National Association of State Universities and Land-Grant Colleges, 2001). Adams (2002) remdamasis Jungtinių Amerikos Valstijų mokslinių tyrimų ir taikomosios plėtros laboratorijų apklausų duomenimis ir Beugelsdijk ir Cornet (2002) Olandijos atveju priėjo prie išvados, kad žinių persiliejimas, kylantis iš universitetų, yra geografiškai labiau lokalizuotas, nei persiliejimai, atsirandantys pramoninių mokslinių tyrimų veiklos rezultate. Vokietijos ir Ispanijos įmonių apklausos parodė, jog universiteto-pramonės bendradarbiavimo dažnumas ir industrinės inovacijos yra labai priklausomos nuo tyrimų ir taikomosios plėtros intensyvumo pačiose įmonėse nei tyrimo institucijose (Beise ir Stahl, 1999; Sáez, Marco ir Arribas, 2002).

Yra atlikta daug tyrimų, analizuojančių Jungtinių Amerikos Valstijų ir Kanados universitetų technologijų perdavimo padalinių efektyvumą ar operacijas (Bo-

zeman, 2000, Jamison ir Jansen, 2000, Blumenstyk, 2002, Carlsson ir Fridh, 2002). Rogers ir kt. (2000) susieja universitetų technologijų perdavimo padalinių efektyvumą su mokslininkų algomis, dotacijomis ir tenkančia federalinių ar industrinių tyrimų finansavimo dalimi.

Bandymai apibendrinti universitetų įtaką įmonių vietos pasirinkimui buvo gana migloti, nes buvo neatsižvelgta į įvairias regionų, pramonės ir universiteto (technologinis ar humanitarinis) charakteristikas (Varga, 1997; Adams, 2002).

Pagrindinis universitetų veiklos tyrimų privalumas yra tas, kad šiuo atveju galima rinkti pirminius duomenis apie įvairius aspektus, įskaitant procesus, kurių neįmanoma išreikšti skaičiais, pavyzdžiui, patentų ir licencijų veikimas, purpurinės organizacijos, studentų mokslo laipsnio gavimas ir migracijos srautai, studentų ir personalo išlaidos, vidinė universiteto organizacija ir kultūra bei lyderystę regione. Atvejų studijos pateikia išsamiausią informaciją apie konkretaus universiteto veiklą.

Yra du pagrindiniai atskirų universitetų tyrimų trūkumai. Pirmasis – tai priežastinio ryšio tarp aukštųjų mokyklų veiklos ir regionų rezultatų nustatymas. Ši problema yra akivaizdžiausia, vertinant netiesioginį poveikį, pavyzdžiui, regioninio našumo padidėjimą ar inovacijų diegimo veiklą, kurios priklauso ir nuo kitų išorinių sąlygų. Antras trūkumas tas, kad atskirų aukštųjų mokyklų tyrimuose trūksta sąsajų su kitomis aukštosiomis mokyklomis, kitais regionų ar net skirtingomis ekonominėmis situacijomis. Teoriškai, vieno atvejo studijos, naudodamos standartinius duomenis ir metodus, galėtų būti sujungtos ir suteikti reprezentatyvesnes išvadas, tačiau dėl gana brangaus pirminių duomenų rinkimo to iš esmės neįmanoma įgyvendinti praktikoje.

Universitetų veiklos tyrimai, kokybinius aukštųjų mokyklų veiklos aspektus siejantys su kiekybiniais, nors ir su dideliais ribojimais, yra svarbūs šiuolaikinei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės raidos kontekste vertinimui, aukštosioms mokykloms kuriant ir skleidžiant naujas žinias, padedančias užtikrinti regionų ūkio konkurencingumą, aukštosioms mokykloms tampant globalių žinių šaltiniu regiono ūkio poreikiams.

2.2.3. Teoriniai modeliai, skirti universitetų veiklai generuojant ir skleidžiant naujas žinias

Šiuolaikiniai požymiai į universitetų veiklos tyrimus padėjo pagrindus teoriniams modeliams, skirtiems universitetų veiklai generuojant ir skleidžiant naujas žinias, tokiems kaip universitetų "trečioji misija", verslaus universiteto modelis, aukštųjų institucijų žinių perdavimo (*angl. technology transfer*) modeliai, aukštojo mokslo institucijų žinių persiliejimas (*angl. Spillover*).

Politikai vis labiau pradėjo vertinti mokslą kaip augimo, pramonės restruktūrizacijos ir naujų darbo vietų šaltinį, taip siekdami išplėsti komercinę mokslo pusę, keisdami tyrimų finansavimo sistemą, kurdami paramos programas verslininkams ir dažnai keisdami įstatymus, reguliuojančius aukštąjį išsilavinimą ir intelektualinę nuosavybę (Slaughter ir Leslie, 1997; Geuna, 2001; Nowotny et al., 2003). Šiuos

aspektus galima pavadinti universiteto „trečiąja misija.“

Tradicinė, pirmoji universitetų misija yra mokymas. Devynioliktame amžiuje po pirmosios akademinės revoliuijos universitetams atsirado antroji užduotis, lygiai tokia pat svarbi kaip ir mokymas – moksliniai tyrimai (Etzkowitz, Schuler ir Gulbrandsen, 2000). Žodis “revoliucija” reiškia, kad šis pokytis nebuvo sutiktas be pasipriešinimo ir argumentų, kad tyrimai gali negatyviai paveikti mokymo kokybę bei kiekybę. Mokymo ir tyrimų santykis dabar yra dažniausiai sutinkamas kaip abipusiškai naudingas ir retai kritiškai diskutuojamas. Etzkowitz ir Leydesdorff (2000) teigia, kad mes dabar patiriame antrąją akademinę revoliuciją, kurios metu trečioji misija – universitetų indėlis į inovacijas ir socialinius pokyčius – gali tapti tokia pat svarbi kaip ir dvi pirmosios.

Vis dėlto daugelyje universitetų tyrimai ir mokymas vis dar sulaukia daugiau dėmesio nei trečioji misija, nors kai kuriuose universitetuose jau praėjo antroji akademinė revoliucija ir jie tapo versliais universitetais (Guldrandsen ir Slipersaeter, 2007). Tai tiksliai atitinka politikų, siekiančių, kad aukštojo mokslo institucijos plėtotų stipresnius ryšius su pramone bei patentų apsaugos ir inovacijų komercializavimo palaikymo organizacijomis, norus.

Verslaus universiteto politikos teoriniai aspektai analizuojami inovacijų ir universitetų-pramonės ryšių literatūroje. Ši diskusija tikriausiai buvo aktyviausia pastaruosius 10-20 metų, daugiausiai susijusi su nauju sisteminiu požiūriu į inovacijas (nacionalinėse, regioninėse, segmentinėse ir kitose sistemose, trigubos spiralės modeliuose), kuris pagrindžia viešojo sektoriaus svarbą mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei inovacijų studijose (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Florida ir Cohen, 1999; Etzkowitz ir Leydesdorff, 2000; Mowery ir Sampat, 2005).

Mokslinėje literatūroje yra įvairių požiūrių dėl tam tikrų trečiosios misijos aspektų ir aukštojo mokslo institucijų kaip pagrindinių socialinės ir ekonominės plėtros institucijų atžvilgiu (žr. Rosenberg ir Nelson, 1994; Martin ir Etzkowitz, 2000; Martin, 2003 bei Mowery ir kt., 2004 apžvalgai). Kai kurie autoriai išreiškia susirūpinimą pasikeitusiais aukštojo mokslo institucijų vadybos modeliais ir veiklos rezultatų finansavimo pagrindais. Šis požiūris yra pagrįstas galimu ilgalaikių tyrimų kokybės nuosmukiu ir pasikeitusia tyrimų darbotvarke, taip pat atsirandančia įtampa tarp „atviro mokslo“ principų ir augančio mokslo. Taip pat kelia nerimą ir padidėjęs spaudimas mokslininkams bei kintančios tradicinės mokymo ir tyrimų užduotys, kurias jie vykdo (žr. Slaughter ir Rhoades, 1996; Vavakova, 1998; Geuna, 2001; Nelson, 2001; Geuna and Nesta, 2003; Mowery et al., 2004). Teigiama, kad vėliau tai gali būti žalinga „bendrosioms akademinėms praktikoms“ *(angl. „Academic Commons“)* (Hellstrom, 2003). Teigiama, kad net jei pasiekiamas didelis indėlis pramonės plėtrai ir restruktūrizavimui, universiteto mokslininkai turėtų labiau koncentruotis į mokymą ir fundamentalius tyrimus (Rosenberg ir Nelson, 1994). Tačiau svarbiausia komercijos pusė vis dar išlieka pastovus universitetų absolventų srautas į pramonines kompanijas (Mowery et al., 2004).

Kita vertus, yra teigiama, kad akademinių ir pramoninių tyrimų supanašėjimas gali reikšti padidėjusį mokslininkų lankstumą ir autonomiją (Kleinman ir Vallas, 2001; Benner ir Sandstrom, 2000 ir Clark, 2004). Universitetai gali sustiprinti tradicines normas ir pagerinti savo tyrimus bei mokymo veiklą, tapti versliomis insti-

tucijomis, sukuriant artimesnius ir produktyvesnius ryšius su pramone ir viešuoju sektoriumi (žr. Clark, 1998, 2004; Etzkowitz ir Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2003).

Renkantis tarp verslaus ir tradicinio universiteto modelio, sėkmingai veikiantys universitetai ir jų mokslininkai turtėtų sugebėti derinti savo akademinį meistriškumą ir indėlį pramonei ir verslui (Godin ir Gingras, 2000; Van Looy et al., 2004).

Tyrimai rodo, kad egzistuoja trintis tarp "naujesnių" pritaikymui orientuotų ir tarpdalykinių žinių (vadinamų 'Mode 2') ir "senesnių" vienos mokslo krypties akademinių tyrimų (vadinamų 'Mode 1') (žr. Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2001). *Mode 2* žinių kūrimas gali būti labiau tinkamas daugumos šiandieninių visuomenių poreikiams, tačiau jos atveju yra mažesnė universitetų svarba kuriant žinias. Vis dėlto tyrimai rodo, kad nepaisant to, jog žinių kūrimas vis labiau vyksta įvairialypėse institucijose, universitetai išlieka žinių sistemos centre dėl jų bendradarbiavimo (Godin ir Gingras, 1998). Nors yra teigiama, kad *Mode 2* reiškinys nėra nei naujas, nei esminis (Martin, 2003; Gulbrandsen ir Langfeldt, 2004), tačiau ši koncepcija padeda pagrįstai ištirti, kokią įtaka universitetams ir apskirtai žinių kūrimui turi visuomenės lūkesčių pokyčiai, nukreipti į žinias ir jų panaudojimą (Nowotny et al., 2001).

"Verslaus universiteto" terminas pastarąjį dešimtmetį tapo vis labiau vartojamas, tačiau jo reikšmė ne visuomet aiški. Clark (1998) šiuo terminu apibūdina universitetą, kuris modernizavo savo strategijas, valdymą ir organizacinę struktūrą. Tai turi būti padaryta norint atitikti naujus visuomenės lūkesčius, kai universitetas nori išlaikyti savo autonomiją ir galbūt dar labiau negu anksčiau išlikti nepriklausomas nuo įvairių finansavimo šaltinių, išorės interesų, ir net nuo valstybės.

Visgi verslus universitetas vis dažniau laikomas aukštojo mokslo institucija, kuri atlieka svarbų vaidmenį inovacijose ir ekonominėje plėtroje (Etzkowitz et al., 2000). Verslūs universitetai nėra tik bendrųjų žinių šaltinis, pasiekiamas visų, kurie gali perskaityti mokslinį straipsnį, pasamdyti studentą ir/ar sumokėti už atliktą bendradarbiaujant ar konsultacinį projektą, bet taip pat yra vis labiau prekinę vertę turinčių žinių šaltinis, kurios įtvirtinamos patentuose ir taikomos naudos siekiančiose įmonėse. Žinomi verslūs universitetai yra žinomi pasauliniu mastu dėl savo indėlio į regioninę plėtrą (Guldrandsen ir Slipersaeter, 2007).

Kai kurie žymūs pavyzdžiai iliustruoja, ką Clark (1998, 2004) vadina, geromis organizacinėmis ir valdymo praktikomis. Galimybė tapti versliu universitetu pasaulyje pirmaujantiems tyrimų universitetams, koncentruojantiems akademinį dėmesį į gamtos mokslus ir technologijas, yra ginčytina (Fairweather, 1988). Vis dėlto egzistuoja nuomonė, kad verslus universitetas gali būti įvairios kultūros ir vadybinės struktūros aukštojo mokslo institucija.

Su versliu universitetu yra susiję tokie terminai kaip „verslus mokslas", „akademinis verslumas" bei „verslūs mokslininkai". Nors universitetų dėstytojai bendradarbiavo su pramone, patentavo ir pradėjo kompanijas bent jau nuo devynioliktojo amžiaus pabaigos, akademinio verslumo terminas yra žymiai naujesnis. Tik pastaruosius du ar tris dešimtmečius šis terminas buvo pradėtas vartoti sistemingai, kai universiteto mokslininkai prisiėmė vadovaujantį vaidmenį užtikrinant sėkmingą tyrimais grįstų žinių ir idėjų komercializmą (Zucker et al., 1998; Henrekson ir Ro-

senberg, 2001). Ši terminologijos kryptis dažniausiai vartojama apibūdinti veiklai, tokiai kaip patentavimas arba licencijavimas, o ne tiesioginį darbą arba ekspertinius patarimus įmonėms, nors šie atvejai yra dažniausias aukštojo mokslo institucijų veiklos komercializavimo būdas (Rosenberg ir Nelson, 1994).

Šis atskyrimas yra svarbus, nes sutartinis darbas ar bendradarbiavimas, konsultavimas ir ekspertavimas, privačių fondų parama ir apsikeitimas absolventais gali būti suprantamas tradiciniu aukštojo mokslo institucijos komercializavimo būdu, arba į vartotojus orientuotu komercializavimu, taip parodant, kad pramonė atlieka pagrindinį vaidmenį šiuose procesuose. Iš kitos pusės patentavimas, licencijavimas ir pridėtinės vertės siekiančių įmonių kūrimas gali būti suprantamas kaip į mokslą orientuojamas komercializavimas. Jo varomoji jėga yra mokslininkai, turintys potencialiai komerciškų idėjų ir tyrimų rezultatų, kurie galėtų turėti nevienareikšmes pasekmes aukštojo mokslo institucijoms. Pavyzdžiui, tyrimai rodo, kad išaugęs patentavimas gali sumažinti mokslinius mainus ir komunikaciją, kai pagrindiniai tyrimų rezultatai naudojimi tolimesniems tyrimams (Nelson, 2001; Mowery et al., 2004). Viešas universitetų vaidmuo gali būti ginčytinas, kai universitetai įsitraukia į privilegijuotus licencijavimo susitarimus ar slaptus sandėrius (Bok, 2003). Kita svarbi skiriamoji riba slypi tarp dviejų komercializmo tipų – į vartotojus orientuota veikla atrodo tinkama tradiciniams akademiniams fakultetams, laboratorijoms ir kt. struktūriniams vienetams, tuo tarpu, į mokslą orientuota veikla gali reikalauti didesnio finansavimo, reikalingo naujam produktui kurti (Guldrandsen ir Slipersaeter, 2007).

Skirtumai tarp šių dviejų komercializmo tipų, žinoma, nėra aiškūs. Vartotojo įsitraukimas gali būti labai naudingas mokslu orientuotiems procesams, ir universitetų mokslininkai gali veikti beveik kaip verslininkai projektuose, inicijuojamuose jau egzistuojančiose įmonėse jų reikmėms. Be to, empiriniai tyrimai rodo aiškią sąsają tarp dviejų komercializmo tipų – pramonės finansavimas universiteto tyrimams yra stipriai susijęs su patentavimu ir kitokiomis nepriklausomų žinių perdavimo ir panaudojimo formomis (Godin ir Gingras, 2000; Van Looy et al., 2004; Gulbrandsen ir Smeby, 2005).

Akademine perspektyva, geri dėstytojai dažnai yra geri daugelyje sferų, susijusių su mokslinėmis publikacijomis ir apdovanojimais, bendradarbiavimu su įmonėmis ir pripažinimu jose (Guldrandsen ir Slipersaeter, 2007). Šis aspektas reikalauja išsamesnio nagrinėjimo ir yra sudėtingas dėl duomenų prieinamumo. Aukštojo mokslo institucijos nepakankamai renka duomenis apie patentus ir pridėtinės vertės siekiančias įmones *(angl. spin-off)*, taigi ribos lieka nepakankamai aiškios.

Šiais laikais verslo įmonėms, siekiančioms padidinti inovatyvios veiklos rezultatus, yra būtina galimybė sąveikauti su išoriniais žinių šaltiniais, derinant vidines mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros iniciatyvas (Faems et al., 2005). Kadangi technologinių pokyčių tempas ir sudėtingumas yra vis didesnis, net labai inovatyvios įmonės daugiau nebegali visiškai pasikliauti vidine kompetencija tam tikroje potencialiai reikšmingoje srityje (Rigby ir Zook, 2002). Išorinių žinių panaudojimas tobulinant technologijas sudaro dalį atvirų inovacijų paradigmos. Išorinių žinių įsisavinimas yra labai svarbus radikalias inovacijas ir veiklą taikančioms įmonėms (Cassiman ir Veugelers, 2006). Radikalios inovacijos yra laikomos labai svarbiu

aspektu įmonių gerovei ateityje, kadangi ilgainiui jos tampa konkurenciniu privalumu. Šios inovacijos dažnai remiasi moksliniais ir inžineriniais sprendimais, kurie yra nežinomi pačiai įmonei, priešingai nei kitos inovacijos, kurios paprastai tik sustiprina jau egzistuojančius pajėgumus. Todėl radikalios inovacijos priverčia pramonės įmones atnaujinti techninius įgūdžius ir pritaikyti naujus problemų sprendimo būdus (Henderson ir Clark, 1990).

Universitetai ir viešųjų tyrimų institutai dažnai laikomi tinkamu naujų technologinių įgūdžių ir mokslinių žinių šaltiniu (Marsili ir Verspagen, 2002). Aprūpinimas žiniomis gali padėti įmonėms pagerinti veiklos rezultatus, susijusios su radikalesnėmis inovacijomis (Kaufmann ir Todtling, 2001). Tradicinis „linijinis“ požiūris į inovacijas vis dėlto teigia, kad universitetai ir viešųjų tyrimų institutai užima centrinį vaidmenį tik siūlant naujus projektus, besiremdami savo fundamentaliais atradimais, nors ir šis vaidmuo tampa vis mažiau reikalingas (Drejer ir Jorgensen, 2005). Pramonės inovacijų procesas jau nebegali būti apibūdinamas kaip nuoseklus procesas, pradedantis nuo fundamentalių ir pritaikomų tyrimų veiklos, vėliau pereinantis į eksperimentinio produkto vystymo fazę, ir, galiausiai, atvedantis į gamybą ir produktų sklaidą (Marinova ir Phillimore, 2003).

Sudėtinga šių dienų realybė sukuria sąlygas, kurių dėka mokslinės ir technologinės žinios tampa reikalingos kuriant ir diegiant inovacijas kiekviename etape, ne tik pradiniame (Mowery and Ziedonis, 1998). Įmonės privalo gauti šias žinias kaip įmanoma greičiau, nesvarbu, kur jos yra; kitaip jos rizikuoja patirti nuostolį dėl neefektyvios inovacinės veiklos rezultatų (Caloghirou et al., 2004).

Daugumos Europos Sąjungos valstybių narių vyriausybės pripažįsta pramonės ir mokslo bendradarbiavimo, kuris galėtų prisidėti prie šalies pramonės pakilimo tarptautinėje rinkoje, svarbą (Okubo ir Sjöberg, 2000). Tyrimai rodo, kad akademiniai mokslininkai imtųsi ieškoti sprendimų, tenkinančių vartotojų poreikius ūkyje ir visuomenėje, jei būtų pakankama viešojo finansavimo pagalba (Fontana et al., 2006), vyriausybėms skiriant daugiau dėmesio mokslo ir verslo bendradarbiavimo plėtotei vykdant kryptingą politiką šioje srityje (Greenaway ir Haynes, 2000). Politinis palaikymas galėtų vesti akademinę bendruomenę trečiosios misijos išpildymo link, taip pat mokslinių tyrimų pagalba prisidėti prie indėlio į regionų plėtrą ir ekonomiką (Martin ir Etzkowitz, 2000). Nepaisant visų politinių pastangų Arundel ir Geuna (2004) tyrimai rodo, kad universitetai ir viešųjų tyrimų institutai užimą tik nedidelę dalį pramoninių inovacijų plėtojimo procesų kontekste.

Nors mokslo ir verslo siekis bendradarbiauti stiprėja, vis tiek dauguma bandymų keistis žiniomis tarp universitetų ir pramonės įmonių buvo nesėkmingos (Santoro ir Bierly, 2006). Dauguma fundamentaliųjų žinių universitetuose ir tyrimų institucijose nevirsta inovacijomis pramonėje. Ši tendencija, kitaip vadinama “inovacijų paradoksu”, buvo pastebėta tiek akademikų, tiek ir vadybininkų, ir, kaip teigia tyrimai, ši situacija labiau būdinga Europai, lyginant su Jungtinėmis Amerikos Valstijomis ir Japonija (Muldur, 2001).

Verslo ir mokslo bendradarbiavimui tapus nuolatiniu diskusijų objektu daugumoje mokslinių tyrimų srovių (Agrawal, 2001; Harryson et al., 2007), identifikuota daug kliūčių, trukdančių šiems procesams. Tarpusavio pasitikėjimo trūkumas (Gopalakrishnan ir Santoro, 2004), partnerio tikslų nežinojimas (Barnes et al.,

2006) ir geografinis atstumas tarp partnerių (žr. Knoben ir Oerlemans, 2006) yra tik kelios dažniausiai minimos kliūtys mokslo ir verslo bendradarbiavimui. Kiti aspektai susiję su pačių bendradarbiaujančių partnerių ir perduodamų žinių bruožais. Tyrimuose, susijusiuose su universitetais buvo diskutuojami verslininkystės kultūros (Franklin et al., 2001), motyvacijos (Dooley ir Kirk, 2007) ir tinkamos atsiskaitymo sistemos trūkumai (Siegel et al., 2003). Įmonių atveju, dažnai buvo pabrėžiamas pakankamo žinių įsisavinimo gebėjimų trūkumas norint sukurti sėkmingą žinių perdavimo mechanizmą (Lane et al., 2006).

Moksliniai tyrimai, susiję su perduodamomis žiniomis, parodė, kad mokslinių žinios gali būti sunkiai pritaikomos pramonės įmonėje, nes fundamentiniai tyrimai labiau orientuoti į poreikius, kurie galėtų kilti tolesnėje laiko perspektyvoje (Klevorick et al., 1995), ir neorientuoti į greitus rezultatus, kurių reikia verslui, todėl yra mažai tikėtina, kad šios tiesiogiai komerciškai atsipirks.

"Inovacijų paradoksas" gali būti išspręstas gerinant žinių perdavimo efektyvumą pramonės ir mokslo bendradarbiavimo metu. Argote ir kt. (2003) ir Schartinger ir kt. (2002) įrodinėja, kad žinių perdavimo efektyvumas pagerės tuo atveju, jei priimančiojo subjekto savybės ir patys santykiai tarp subjektų būtų grįsti tais pačiais pagrindais. Ši vadybinė žinių perdavimo perspektyva, analizuojanti santykį tarp įmonės mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros padalinio veiklos tipų ir būdų, kuriais yra organizuojamas bendradarbiavimas su mokslu (t.y. universitetai ir viešųjų tyrimų institutai), yra labai svarbi. Įmonės, kurioms būdinga moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra, yra labai priklausomos nuo mokslinių žinių, inovacijų poreikių, tačiau jos susiduria su „inovacijų paradoksu". Formalieji kanalai, tokie kaip konsultacijos, jungtiniai tyrimų projektai ir absolventų samdymas, yra geriausi būdai perduoti žinias iš universitetų ir tyrimų įstaigų (Arundel ir Geuna, 2004). Be to, kai slaptumo ir intelektualinės nuosavybės teisių aspektai tiksliai apibrėžiami sutarčių forma, įmonės lengviau dalinasi specifine informacija. Verslo įmonių skaidrumas suteikia partneriams galimybę geriau susipažinti su įmonės tikslais, tai palengvina bendradarbiavimą (Akkermans et al., 2004).

Mokslinėje literatūroje yra pasiūlyti keli modeliai siekiant įvertinti sąlygas, kuriomis vyksta sėkmingas žinių perdavimas tarp universitetų ir pramonės (Rossi, 2010). Bercovitz ir Feldmann (2006, 2007) išvystė modelį, kuriame galimybė sėkmingai perteikti žinias iš universitetų į verslo įmones, formalių ir neformalių kontaktų kontekste, formuojama pagal įmonės strategiją ir atitinkamos pramonės bruožus, universitetų politiką bei technologijos perdavimo ir universiteto mokslininkų veiklos struktūrą. Šiuo atveju svarbi platesnė teisinė, ekonominė ir politinė aplinka.

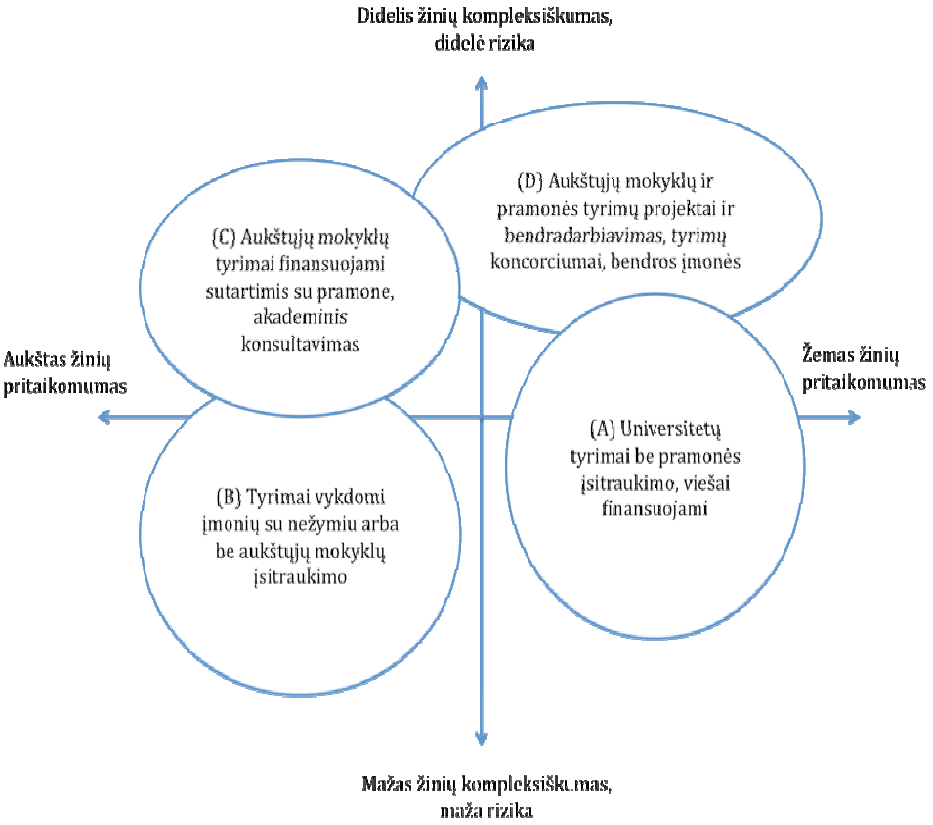
Anot Bozeman (2000), žinių perdavimo efektyvumas priklauso nuo penkių daug apimančių dimensijų: perdavimo agento, perdavimo priemonių, perduodamo objekto, paklausios aplinkos ir perdavimo gavėjo. Dauguma empirinių analizių ypatingą dėmesį skyrė aspektams, susijusiems su žinių perdavimo procese dalyvaujančiais veikėjais. Pavyzdžiui, Bruno ir Orsenigo (2002), remdamiesi duomenimis iš Italijos universitetų, parodė, kad pramonės lėšos fakultetams atlieka teigiamą įtaką tarptautinių publikacijų kiekiui ir tuo pačiu metu kelia šių fakultetų mokslinę reputaciją. Tuo tarpu, di Gregorio ir Shane (2003) siūlo, kad intelektualiniai pasiekimai atlieka svarbų vaidmenį universitetams komercializuojant savo tyrimus. Bo-

naccorsi ir Daraio (2002) studijoje apie Italijos viešųjų tyrimų institutus įrodė, kad veiklos įmonių produktyvumas, versle pritaikyti tyrimų rezultatai ir iš universitetų gautos konsultacijos teigiamai koreliuoja. Tačiau priešingi įrodymai buvo aptikti Mansfield (1995), kuris teigia, kad prastai reitinguojami fakultetai yra taip pat finansuojami pramonės, kaip ir labiau vertinami fakultetai. D'Este ir Patel (2007) teigia, kad prastai reitinguojami pritaikomų mokslo sričių fakultetai yra labiau linkę įsitraukti į bendradarbiavimo su pramone veiklos rūšis. Vienas galimas paaiškinimas yra tai, kad mažiau stiprūs fakultetai labiau suinteresuoti sutelkti dėmesį į įmonių poreikius (Mansfield and Lee, 1996). Tiek JAV, tiek Europos universitetų atvejais, akademikų veiklos kokybė yra lemiantis veiksnys sėkmingam žinių perdavimui (Liefner, 2003). Zucker ir Darby (1996) teigia, kad labai produktyvūs "žvaigždės mokslininkai" yra labiausiai įsitraukę į komercinę veiklą, Elfenbein (2007) pateikia įrodymų, kad akademinė reputacija yra susijusi su pasirašomomis licencijavimo veiklos rūšimis. Įmonės dydis ir pramonės sektorius yra svarbūs veiksniai apibūdinant sąveikų su universitetais pobūdį ir intensyvumą (Fontana et al., 2006; Laursen ir Salter, 2004; Mohnen ir Hoareau, 2003), didesnės įmonės dažniausiai gali investuoti daugiau atsarginių lėšų į bendradarbiavimą su universitetų aplinka.

Perduodamų žinių ypatybės taip pat yra plačiai nagrinėjamos mokslinėje literatūroje. Pastebima, kad kai kurių sričių mokslininkai ypatingai aktyviai perduoda savo žinias, taip žymiai padidindami žinių perdavimo procesų intensyvumą. Pavyzdžiui, Meyer-Kramer ir Smooch (1998), studijuodami Vokietijos akademines institucijas, teigia, kad fakultetai, kurie yra labiau orientuoti į pritaikomus tyrimus, savo bendrajame biudžete turi didesnį pramonės lėšų dalį. Tiriant skirtingų žinių perdavimo kanalų svarbą buvo pastebėta, kad jie yra skirtingi priklausomai nuo mokslinių disciplinų ir pramonės segmentų (Landry et al., 2007). Išsamioje ES finansuojamų tyrimų tinklų studijoje, Carayol (2001) aptiko, kad tyrimuose dalyvaujančių partnerių tyrimų darbotvarkės suderinamumas yra pagrindinis veiksnys pasirenkant žinių perdavimo valdymo mechanizmus. Vėliau Carayol (2003) teigia, kad pasirenkamas universiteto-pramonės bendradarbiavimo tipas priklauso nuo naujovių masto ir svarstomo tyrimo rizikos, dvišalio ar daugiašalio bendradarbiavimo pobūdžio ir organizacinės struktūros ryšių.

Chesbrough 2003 metais apibrėžė "atvirosios inovacijos" *(angl. "Open innovation")* sąvoką kaip vidinių ir išorinių idėjų derinį, tuo pačiu metu ją įvardijo ir vidiniais bei išoriniais perdavimo keliais į rinką, padedančiais gerinti technologiją. Autorius supriešina šį apibrėžimą su uždaros inovacijos paradigma, kurioje inovacijos procesai yra valdomi įmonės ribose. Netgi prieš Chesbrough, daug akademikų pateikė kritikos uždaros inovacijos paradigmos sąvokai (Buganza ir Verganti, 2009). Aukštoji technologija ir greitai besikeičiančios industrijos reikalauja didelių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijų ir yra labai rizikingos. Todėl įmonės, veikiančios aukštųjų technologijų pramonėje, yra linkusios bendradarbiauti viena su kita (Miotti ir Sachwald, 2003). Taip pat įmonės, kurioms reikalinga daug kompetencijų, tam, kad jos galėtų valdyti inovacijų procesus, dažnai sudaro sutartis su išorinėmis kompanijomis (Gassman, 2006). Taip pat, Wolpert (2002) identifikavo ryšį tarp makroekonominių ciklų ir bendrų mokslinių tyrimų ir technologinės

plėtros investicijų, siūlydamas, kad recesijų metu mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros finansinės paramos sustabdymas gali priversti įmones apleisti didelių kaštų projektus ir, vietoje to, rinktis atviras ir dalijančias riziką žinių perdavimo prieigas.



11 pav. Aukštųjų mokyklų ir pramonės žinių perdavimas pritaikomumo, kompleksiškumo, rizikos ir valdymo aspektais (adaptuota pagal Rossi, 2010)

Paveiksle sujungtos skirtingos aukštųjų mokyklų žinių perdavimo pramonei valdymo formos atsižvelgiant į skirtingus žinių pritaikomumo lygius horizontalioje ašyje ir skirtingus žinių kompleksiškumo ir neužtikrintumo (kas sąlygoja didelę riziką) vertikalioje ašyje. Kai žinių pritaikomumas yra žemas, privataus sektoriaus dalyvavimas perimant žinias yra taip pat žemas. Be to, labai daug žinių formų dažniausiai yra ankstyvoje tyrimų stadijoje, todėl jos reikalauja labai didelių investicijų. Šie tyrimai dažniausiai būna viešai finansuojami ir jų rezultatai atvirai platinami (A valdymo forma).

Kai žinios yra labai pritaikomos, pavyzdžiui, jei jos susijusios su tam tikra konkrečia rinka arba produktais, privatus sektorius jau dalyvauja tyrimuose. Įmonės dažniausiai šiuos tyrimus atlieka savo viduje (B valdymo forma). Jos taip pat gali sudaryti kontraktus su auštojo mokslo institucijomis. Žinios gali būti kuriamos universitetuose ir šie tyrimai finansuojami įmonių ir rezultatai perduodami įmo-

nėms per išorinius tarpininkus arba be jų (C valdymo forma). Aukštojo mokslo institucijose dažnai galima susieti žinių kūrimą ir mokymo veiklas sudarant prielaidas žemesniems kaštams (Dasgupta and David, 1994; Antonelli, 2008).

Be to, aukštoji mokykla gali užtikrinti geresnės kokybės ir kompetencijos paslaugas, įgyvendinant atviro mokslo sistemas (Antonelli, 2008): nepriklausoma sistema, kuri pagrįsta glaudžiu aukštojo mokslo institucijų ir įmonių bendradarbiavimu, apeinant tarpininkus ir su jais kylančias problemas. Tokia bendradarbiavimo sistema gali sukurti geriausios kokybės aukštųjų mokyklų žinių perdavimą pramonės įmonėms (D valdymo forma). Tačiau šiuo atveju reikia daug koordinavimo tarp abiejų pusių, kurios gali būti įgyvendinamos dvišaliais susitarimais, konsorciumais arba bendromis įmonėmis arba tyrimo konsorciumais.

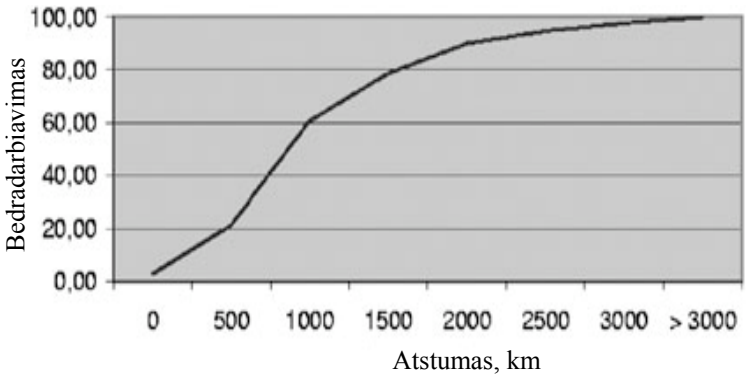
Analizuojant žinių persiliejimo procesus svarbu suprasti, kad diskusijos apie žiniomis grįstą visuomenę ir ekonomiką išsivystė skirtingomis kryptimis (Antonelli, 2005). Sekant skirtingus debatus, įmonės ir vietinės institucijos, ypač aukštosios mokyklos ir tyrimų centrai atlieka skirtingos svarbos vaidmenis. Pagal Arrow (1962) ir Nelson (1959) darbus, žinios pirmiausia buvo suprantamos kaip viešoji gėrybė. Pagrindinė idėja, slypinti po šia prielaida, yra tai, kad žinios yra gėrybė, kuri negali būti nusavinta. Tačiau jos gali sklisti iš aukštojo mokslo institucijų, kuriose jos yra laisvai prieinamos įmonėms. Dėl to žinios gali būti suprantamos kaip privati gėrybė (Nelson ir Winter, 1982). Šiuo požiūriu, įmonės yra laikomos privilegijuota vieta, kur žinios sukuriamos ir akumuliuojamos. Savo ruožtu, universitetams ir viešųjų tyrimų centrams siūloma apsaugoti savo tyrimų rezultatus taip, kad būtų užtikrintas jų savarankiškumas. Šiuo metu mokslinė literatūra, žinių kūrimas suprantamas kaip kolektyvinis procesas. Šis požiūris sutelkia dėmesį į išorines žinias, kuriamas skirtingiems vienetams sąveikaujant tarpusavyje (Griliches, 1992; David, 1993; Cooke, 2002). Įmonė yra laikoma besikeičiančiu ir kūrybingu agentu, ieškančiu žinių vietinėje aplinkoje. Ryšiai tarp įmonių, universitetų ir tyrimų centrų tampa gyvybiškai svarbūs kuriant, skleidžiant ir įsisavinant naujas žinias.

Tokiu atveju, aukštojo mokslo institucijos įgyja verslų vaidmenį, o įmonės vysto tyrimus (Porter, 1990, 1998, 2003). Tokiu atveju galima įžvelgti spiralinį sąveikos modelį, kuriame didelis kiekis naujų žinių šaltinių susijungia tarpusavyje tyrimų ryšiais (naujų žinių kūrimas), informacijos perdavimu (jau esančių žinių pardavimas) ir keitimusi žmonėmis (studentai ir personalas), taip susidarant prielaidoms žinių persiliejimui. Pagal šį modelį, specializuoti tyrimų centrai ir verslo įmonės jungiasi kartu, sudarydami žinioms imlius klasterius. Tai keičia nusistovėjusius aukštojo mokslo ir verslo įmonių procesus.

Skirtingos mokslinės literatūros srovės pabrėžė aukštųjų mokyklų potencialo vaidmenį įmonių veiklai ir verslumui. Regioninių inovacijų sistemos požiūryje svarbūs lokalizuoti ištekliai, tokie kaip remiančios agentūros ir institucijos, vietinės mokymo įstaigos ir žinių persiliejimo efektai, skatinantys įmonių inovatyvią veiklą ir verslumą (Asheim et al. 2003). Universitetas prisideda prie naujų įmonių kūrimo, regiono patrauklumo didinimo ir vietinės darbo rinkos kokybės. Vietinės institucijos, tokios kaip vyriausybinės agentūros, pramonės rūmai ir vietinės plėtros institucijos vykdo svarbų vaidmenį verslui teikiant finansinę paramą, fiskalinį skatinimą ir pagalbą konsultacijomis. Šie instrumentai labai svarbūs pritraukiant investicijas

ir verslo paramos politikoje. Be to, prie vietinės plėtros taip pat prisideda privačios institucijos, tokios kaip bankai ir rizikos kapitalo teikėjai, valdymo konsultavimo, buhalterinės ir teisės įmonės, palengvindamos prieinamumą prie privataus finansavimo ir didindamos žinių išteklius regione. Taip pat įmonių verslumui svarbi institucinė aplinka. Žinių persiliejimo teorija *(angl. the Knowledge Spillovers Theory)*, išplėtota Audretsch (1995), įrodo, kad įmonių ir tyrimų organizacijų (aukštojo mokslo institucijų) investicijos į žinias sukuria naujas verslumo galimybės. Investuojant į žinias sukuriamos naujos įmonės, padedančios pilnai panaudoti turimas kitų įmonių žinias, kurias jos nepakankamai išnaudoja.

Empiriniai tyrimai didelį dėmesį telkia į geografinio nuotolio poveikį žinių šaltiniams bei naujų įmonių kūrimui, paprastai darydami išvadą, kad vieta yra svarbi. Nepaisant susidomėjimo įmonių patekimo į rinką dinamika, empiriniuose tyrimuose mažiau dėmesio buvo skirta įmonių veiklos ir regionų specifikos identifikavimui, kurie gali turėti poveikį įmonių plėtrai. Moksliniai tyrimai įrodo, kad universitete gautų žinių persiliejimas teigiamai veikia įmonių veiklą (Audretsch ir Lehmann, 2005a; Audretsch ir Link, 2006; Colombo et al., 2006).



12 pav. Geografinis mokslo ir verslo apsikeitimo žiniomis pasiskirstymas (Autant-Bernard et al., 2007)

Verslumą ir plėtrą analizuojančios literatūros srovės pabrėžė ryšį tarp verslumo dinamikos ir ekonominio augimo visuose vienetuose – įmonėse, pramonėje bei regionuose. Regioninių mokslų tyrimo srityje, sąvokos regioninė inovacijų sistema (Freeman 1987, 1991; Lundvall, 1992; Nelson, 1993) ir trigubas mokslo, verslo ir valdžios ryšys *(angl. Tripple Helix)* (Etzkowitz ir Leydesdorff, 1997, 2000) akcentuoja teritorinių veikėjų aktyvų vaidmenį regioninės plėtros kaitoje ir institucinę struktūrą, svarbų regiono konkurenciniams pranašumams, pavyzdžiui, tokiose srityse, kaip ugdymas, tyrimai ir plėtra bei finansinės paslaugos. Nuo Maršalo plano laikų iki pat devyniasdešimtųjų pabaigos, vietinės raidos modelis visuomet buvo dvipolis, paremtas dviem fundamentaliais kaitos komponentais – įmonėmis ir vietinėmis institucijomis. Etzkowitz ir Leydesdorff (1997, 2000) išryškino papildomo kintamojo – aukštojo mokslo institucijos – svarbą. Šie koncepciniai modeliai išvystė konstrukciją, kuri gali atsižvelgti į naują skirtingų institucinių jėgų (įmonių, vie-

tinių institucijų ir aukštųjų mokyklų) sąveikos konfigūraciją. Šių modelių rėmuose socialinės sąveikos tarp skirtingų veikėjų skatina žinių produkciją, sklaidą ir pritaikymą.

Empiriniai tyrimai teigia, kad vietinė aplinka gali tiesiogiai paveikti ir palengvinti veiksnių, lemiančių įmonių augimą, generavimą, ypač per institucines organizacijas, tokias kaip universitetai. (Cassia ir Colombelli, 2008). Natūrali aplinka, kurioje įmonės veikia, turi tiesioginę įtaką jų darbui, ir ekonominei raidai apskritai. Trumpai tariant, institucijos suformuoja konstrukciją, kuri orientuoja verslo veiklą, sumažina nežinomybę ir palengvina žinių bei nematerialiojo turto koordinaciją.

Yra daug diskusijų apie universitetų vaidmenį puoselėjant verslo kūrimą ir ekonominį augimą. Žinios, iš tiesų, gali būti perduodamos ir išsklaidomos tarp skirtingų ekonominių veikėjų ūkio sistemoje. Pagal šią kryptį, universitetai yra suinteresuoti atskleisti savo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatus ir, todėl, jie tampa pagrindiniu išorinių žinių šaltiniu įmonėms. Žinių persiliejimas sukuria pozityvius išorės veiksnius įmonėms, skatindamas inovacinę veiklą ir gamybinius pajėgumus.

Šią temą nagrinėjanti literatūra susitelkė į du skirtingus analizės lygius. Pirmiausia, keletas darbų studijavo žinių išsiliejimo poveikį inovacijoms ir plėtrai regioniniu mastu. Antra, pakankamas analizių skaičius orientavosi į žinių išsiliejimo ir inovacinės produkcijos santykį įmonės lygiu. Įtikinami įrodymai yra siūlymai, kad investicijos į naujas žinias paveikia ir pramonę, ir įmones – sukelia žinių išsiliejimus (Jaffe, 1989; Audretsch ir Feldman, 1996) ir kuria naujus verslus. Keletas studijų taip pat išryškino reikšmingą pozityvią koreliaciją tarp įmonių fizinės koncentracijos ir universiteto lokalizacijos (Varga, 2000; Audretsch et al., 2004; Audretsch ir Lehmann, 2005a,b). Pavyzdžiui, Audretsch ir Lehmann (2005b), remdamiesi Vokietijos įmonių ir universitetų studija, akcentuoja, kad jaunimo skaičius ir aukštųjų technologijų įmonių, esančių aplink universitetus, priklauso nuo žinių kiekio ir jų kūrimo regione. Ši mintis nuosekliai siejasi su ankstesniais tyrimais (Jaffe, 1989; Audretsch ir Feldman, 1996; Audretsch ir Stephan, 1996), įrodančiais, kad žinių išsiliejimas yra geografiškai apribotas. Audretsch ir Stephan (1996) taip pat atrado, kad geografinis artumas yra būtina sąlyga žinių įsisavinimo gebėjimui, t.y. įmonės gebėjimui įvertinti ir panaudoti išorines žinias. Yra daug tyrimų, įrodančių, kad žinių persiliejimas turi teigiamos įtakos įmonių produktyvumui (Mairesse ir Sassenou, 1991; Hall ir Mairesse, 1995; Mairesse ir Hall, 1996; Chen ir Chih-Hai, 2005).

Nors yra pakankamai išsamios literatūros, nagrinėjančios teigiamą žinių išsiliejimo poveikį, įrodymų, kad universitetinių žinių išsiliejimas paveikia įmonių plėtrą, yra maža. Audretsch ir Lehmann (2005) siūlo, kad tiek įmonės specifika, tiek žinių persiliejimas daro teigiamą įtaką įmonių augimui. Panašiai Colombo ir kt. (2006) empiriškai analizuoja universitetinių žinių persiliejimo poveikį Italijos naujųjų technologijų įmonių augimui. Autoriai atrado, kad žinių sklaida skatina kai kurių naujų rizikingas aukštąsias technologijas taikančių įmonių augimą, t.y. akademinio verslo pradžias.

Mokslinėje literatūroje siūlomi skirtingi mechanizmai, kurie galėtų būti žinių persiliejimo priežastis (Cassia ir Colombelli, 2008).

Pirmiausia, universitetinių žinių srautas įsilieja į ekonomikos sistemą ir sukuria naujas rinkos galimybes įmonėms. Ši mintis atitinka Audretsch (1995) verslumo ir žinių persiliejimo teoriją, teigiančią, kad žinių persiliejimas iš jas kuriančio objekto, t.y. universiteto, tampa naujos įmonės sukūrimo priežastimi. Iš tiesų, naujos žinios, kurioms tyrimų centrai (universitetai ir egzistuojančios įmonės) nesuteikia komercinio atspalvio, atveria potencialias verslumo galimybes. Dėl to žinių persiliejimo procese sukuriamos naujos įmonės. Panašus procesas turi poveikį įmonių veiklos rezultatams, ypač įmonių augimui, kadangi galimas priėjimas prie informacijos sukūrus įmonę suteikia jai konkurencinį pranašumą (Cassia and Colombelli, 2008). Priėjimas prie universiteto sukurtų žinių gali paveikti įmones kurti naujas galimybes, pristatyti naujas idėjas rinkoje ir, tuo pačiu, greičiau plėstis. Universitetų generuojamos žinios regione turi teigiamą įtaką įmonių, veikiančių tame pačiame regione, plėtros tempams (Cassia ir Colombelli, 2008).

Antrasis žinių išsiliejimo perdavimo mechanizmas yra paremtas kodifikuotų ir tyliųjų žinių skirtumais. Viena vertus, žinios yra perduodamos per įmones ir universitetus per kodifikuotas žinias akademiniuose žurnaluose ir seminaruose. Kita vertus, tyliosios žinios išsilieja per pokalbius ir akis į akį susitikimų metu. Iš tiesų, erdvinis artumas tampa pirmine prielaida šio tipo žinių sklaidai. Kaip pažymėta Audretsch ir Link (2006), yra įmanoma atskirti skirtingus tyrimų pobūdžius pagal skirtingus žinių tipus. Tyrimai gamtos mokslų srityje paprastai remiasi kodifikuotomis žiniomis, tuo tarpu socialinių mokslų rezultatai yra labiau tyliųjų žinių prigimties. Erdvinis artumas yra svarbesnis socialinių mokslų veiklai (Cassia ir Colombelli, 2008). Socialiniai tyrimai turi teigiamą poveikį įmonių, kurios yra toje pačioje teritorijoje, kurioje vykdomi tyrimai, augimo tempams.

Galiausiai, žmogiškojo kapitalo mobilumas yra dar vienas žinių perdavimo mechanizmas. Didesnis skaičius mokslus baigusių asmenų, ateinančių iš universitetų, atveria galimybes žinių perdavimui (Powers, 2003; O'Shea et al., 2005; Audretsch ir Link, 2006). Žinios, būdingos jauniems studentams ir absolventams, labiau skatina žinių perdavimą ir, tuo pačiu, įmonių plėtrą (Cassia ir Colombelli, 2008). Kaip rodo tyrimai, (Cassia ir Colombelli, 2008), didesnis studentų skaičius regione turi teigiamą poveikį įmonių augimo tempams, vykdančioms savo veiklą tame pačiame regione.

Tarporganizacinių žinių srautų prigimtis ir modeliai lieka vis dar neaiškūs. Regioninio grupavimosi ir inovacinių tinklų literatūroje dažnai manoma, kad perdavimai, paremti tarporganizaciniais ryšiais, prisideda prie žinių ir inovacijos impulsų sklaidos tarp susijusių įmonių ir kitų susigrupavusių organizacijų. Remiantis šia perspektyva, formalūs (kontraktiniai) tinklų ryšiai suteikia kartu su žinių persiliejimu, suteikia strateginę naudą visai susijusių veikėjų grupei (Krätke, 2010). Vis dėlto, geografinis grupavimasis gali taip pat suformuoti sąlygas tankiam neformalių ryšių tinklui, kuris lygiai taip pat funkcionuos kaip tarpregioninių žinių sklaidos mechanizmas. Pasak Owen-Smith ir Powell (2004), yra du būdai, kuriais formalūs tinklai gali būti suprantami kaip perduodantys žinias tarp organizacijų: šie tinklų ryšiai gali reprezentuoti arba „atvirus" kanalus, arba labiau savininkiškus „uždarus" persiuntimo kanalus (Owen-Smith ir Powell, 2004). Organizacijų, propaguojančių savininkišką žinių vartojimą, vyravimas rinkoje apribotų žinių sklaidą tinklų struk-

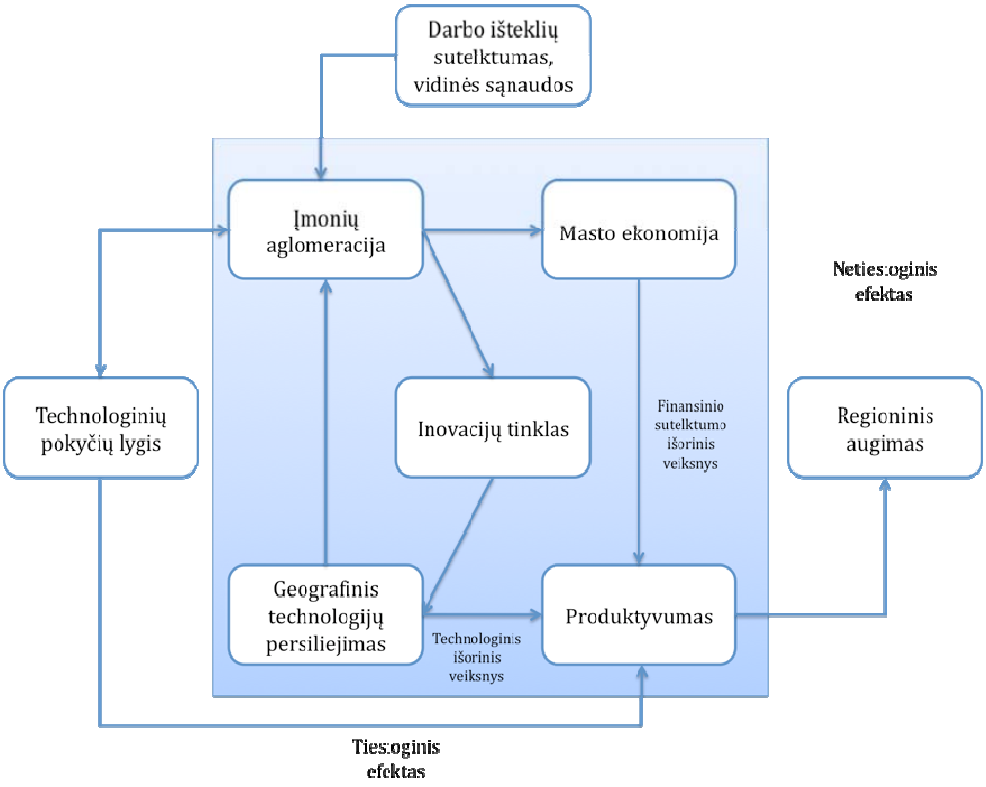
tūroje atskirų ar mažai susijusių veikėjų atžvilgiu. Priešinga „atviriems kanalams“ sąvoka, uždarieji persiuntimo kanalai reiškia labiau savininkiškus kanalus, sudarančius prielaidas, teigiamas pelnui, ypač stipriai bendradarbiaujančiai tinklo dalyvių grupei. Owen-Smith ir Powell (2004) pabrėžė, kad specifiniai organizacijų instituciniai bruožai, kurie reprezentuoja kanalo mazginius taškus, yra svarbūs vertinant, ar kontaktų tinklas reprezentuoja laisvą žinių srautų kanalų struktūrą ir išteklių perdavimo tarp partnerių organizacijų struktūrą. Priešingai negu privataus sektoriaus įmonės ir komercinės mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros organizacijos, viešosios tyrimų institucijos (tokios kaip universitetai ir kitos viešosios tyrimų įstaigos) paprastai apibūdinamos “atviru mokslui” požiūriu, kuris palengvina žinių sklaidą iš viešųjų tyrimų institucijų (lyginant su komercinėmis organizacijomis). Žinių ištekliai kontaktų tinkluose dominuoja viešųjų tyrimų institucijose, kurias lengviau pasiekti tinklo dalyviams. Ši tinklo struktūra leidžia lengviau įvykti žinių persiliejimui (Krätke, 2010). Vis dėlto, be institucinių charakteristikų, žinių absorbcijos gebėjimas taip pat yra esminis veiksnys, sprendžiant kaip vyksta žinių srautai grupėse ir regionuose (Giuliani, 2005).

Siekiant sukurti geresnes teorines ir empirines technologinių naujovių ir aukštųjų technologijų pramonės šakų poveikio regionų ir vietos ekonominiam vystymuisi įžvalgas, svarbi novatoriškos aplinkos idėja. Pagal šią koncepciją, įmonė suvokiama savo veikimo erdvės kontekste ir ji jokiu būdu nėra vien tik izoliuotas novatoriškas veikėjas. Pagal šį požiūrį svarbiausia yra suprasti, kokios išorės sąlygos prisideda prie naujų įmonių atsiradimo bei jau veikiančių naujovių įsisavinimo. Novatoriškos aplinkos yra laikomos naujovių ir naujoves diegiančių įmonių pagrindu. Prieiga prie technologinės pažangos, vietinės veikėjų sąsajos ir žaliavų prieinamumas, rinkų artumas, kvalifikuotos darbo jėgos buvimas yra vertinami kaip veiksniai, lemiantys atitinkamos srities (regiono) novatoriškumą. Pagrindinė novatoriškos aplinkos koncepcijos hipotezė yra ta, kad pati vietos aplinka, o ne įmonė iš tikrųjų yra pagrindinis inovacijų generatorius. Inovacinė aplinka palengvina išteklių, kurie yra svarbūs inovacijas diegiančioms organizacijoms, perdavimą. Taigi, pagal šį požiūrį inovaciniai organizacijų sugebėjimai yra nulemti aplinkos, kurioje įmonės veikia. Tačiau reikia nepamiršti, kad svarbūs išlieka ir tokie veiksniai kaip: gamybos pobūdis, pasirinkta strategija, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros intensyvumas. Tinklai ir organizacijų tarpusavio sąveika, kartu su mokymosi idėja, yra pagrindiniai novatoriškos aplinkos požiūrio elementai. Tinklai yra suvokiami kaip strateginiai prietaisai, padedantys regioniniams veikėjams stebėti aplinkos plėtrą ir pokyčius, suteikiant jiems teisę pritaikyti savo elgesį prie esamų ar būsimų aplinkos pokyčių. Be to, per jau minėtus lokalizuotus tinklus reikiami išteklių srautai nukreipiami į tikslines inovacines įmones, suteikiant regioninio konkurencinio pranašumo potencialą. Čia dėmesys skiriamas tokioms santykių charakteristikoms kaip: pasitikėjimas, abipusiškumo principas ir pan.

Šiuo požiūriu, inovatyvus įmonių veikimas regioninėje ekonomikoje priklauso ne tik nuo atskirų organizacijų veiksmų, bet ir nuo sąveikos su kitais regioniniais veikėjais. Jos veikia bendroje žinių infrastruktūroje (kolektyvinis mokymosi procesas), kurioje žinios sukuriamos, skirstomos ir panaudojamos kuriant naujoves bei generuojant ekonominę vertę. Tinklai ir veikia kaip kanalai tam, kad būtų perke-

liamos žinios svarbiausiems regioniniams veikėjams ir taip užtikrintas efektyvus mokymosi bei inovacijų kūrimo procesas.

Cassia ir Colombelli (2008) rezultatai pagrindžia, kad naujų žinių kūrimas universitetuose tam tikrame regione teigiamai veikia įmonių augimo greitį. Verslo įmonės yra pajėgios įsisavinti žinių persiliejimą. Cassia ir Colombelli (2008) pateikia įrodymų, kad investicijų į mokslinių tyrimų veiklą įtaka įmonių augimui yra teigiama. Aukštųjų mokyklų tyrimų veiklos rezultatai, sukurti šių investicijų pagalba, prisideda prie įmonės augimo greičio. Tai pagrindžia, kad investicijos į verslo įmonių ir aukštųjų mokyklų bendradarbiavimo veiklos rūšis, taip pat naujų žinių kūrimą, kurios gali būti taikomos kuriant naujus produktus arba tobulinant esamus, gali būti tinkamas strateginis sprendimas.



13 pav. Technologijų persiliejimo, aglomeracijos ir regioninio ekonominio augimo modelis (parengta pagal Koo, 2005)

Technologinių žinių persiliejimo, aglomeracijos efektų ir regioninio vystymosi teorinė diskusija gali būti apibendrinta koncepciniame modelyje pateiktame paveiksle (Koo, 2005), kuriame susieti šie aspektai, susieti tarpusavyje. Aglomeracijos efektas yra susietas su tokiais veiksniais kaip darbo rinkos sutelktumas, tarpinių sąnaudų ir technologijų persiliejimo. Geografiškai lokalizuotų žinių persiliejimas regione pritraukia verslo įmones, o tai kaip atsakas nulemia didesnį aglomeracijos efektą per vietinius inovacijų tinklus. Šis mechanizmas didina technologinių poky-

čių greitį, nes didėja sąryšiai tarp įmonių, besikeičiant technologinėmis žiniomis. Šiame regioninio vystymosi modelyje regioninis produktyvumas, kuris yra esminis regioninio vystymosi elementas, yra tiesiogiai veikiamas technologinio vystymosi ir dviejų veiksnių: finansinio ir technologinio sutelktumo.

Aptarti teoriniai modeliai, skirti universitetų veiklai generuojant ir skleidžiant naujas žinias, yra glaudžiai susiję su aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Tačiau praktiškai juos sunku įgyvendinti be efektyvesnės viešosios politikos.

2.3. Teoriniai modeliai, skirti viešajai politikai inovacijų bei aukštojo mokslo plėtros srityje

Valdžios sektoriui siekiant prisidėti prie aukštųjų mokyklų potencialo plėtros, siekiant aukštųjų mokyklų potencialą panaudoti užtikrinti regionų socialinei ir ekonominei raidai, jau nuo 1980 metų regioninė politika ir struktūrinė plėtra kėlė vis didėjantį susidomėjimą teorinėmis perspektyvomis ir politikos strategijomis, kurios skatintų inovatyvius regionų sugebėjimus siekiant konkurencinio pranašumo (Rutten ir Boekema, 2007) ir plėtojant aukštojo mokslo potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

Politiniu lygmeniu iš aukštojo mokslo institucijų tikimasi, kad jos prisidės prie ekonominio vystimosi keturiais būdais (Lester, 2005):

- Kurs naujus sektorius ir išsisuks verslus savo moksliniais tyrimais;
- Pritrauks į regioną ir išlaikys globalias kompanijas, suteikdamos joms aukštos kokybės mokslinių tyrimų priėjimą ir užtikrindamos gerai apmokytų absolventų pasiūlą;
- Padės įmonėms diversifikuoti jų produktus ir prisidės prie naujų produktų ir paslaugų kūrimo;
- Tobulins esamus pramonės sektorius, prisidėdamos prie pramonės/verslo procesų tobulinimo ir teikdamos jiems reikalingus produktus ir paslaugas.

Pagrindiniais tokio regioninės plėtros modelio elementais tampa: socialinis kapitalas, regioninės institucijos, infrastruktūra, švietimo ir kontrolės institutai, inovacijos bei mokymasis; visi kartu sudaro regioninius inovacinius tinklus, kur įvairius regioninius veikėjus sieja formalūs ir neformalūs socialiniai, ekonominiai ir politiniai ryšiai.

Gali būti išskirtos tam tikros priežastys, kodėl įvairūs veikėjai jungiasi į inovacinius (tarporganizacinius) tinklus bei ryšius:

- Būtinumas – sanglauda formuojama tam, kad būtų galima lengviau atitikti privalomus teisinius ir kontrolės reikalavimus arba papildyti vidinius išteklių trūkumus;
- Asimetrija – ryšių formavimas pagrįstas didesnės valdžios ir galios turėjimu kitų organizacijų ar jų išteklių atžvilgiu;
- Tarpusavio sąveika – bendradarbiaujama siekiant įgyvendinti bendrus tikslus ir interesus;

- Efektyvumas – siekiama abipusės ekonominės naudos (padidinti pelningumą, sumažinti kaštus ir pan.);
- Stabilumas – kooperuojamasi siekiant didesnio aplinkos, kurioje organizacijos (regionai) veikia, nuspėjamumo ir stabilumo;
- Teisėtumas – organizacija per glaudžias sąsajas su kitomis institucijomis gali pagerinti savo reputaciją ar įvaizdį bei parodyti tam tikrą atitikimą dominuojančioms normoms.

Tinkliniai ryšiai ir jungimasis į juos iš esmės yra svarbūs dėl trijų priežasčių:

- jie yra priemonė, leidžianti koordinuoti ir palengvinti tarporganizacinį mokymosi ir naujų technologinių žinių sklaidos patirtį;
- jie palengvina naudojimąsi ir prieigą prie papildomų technologinių turtų;
- jie teikia organizacinį pagrindą tam, kad būtų galima sujungti skirtingų technologijų kompetencijas, kurios yra svarbus elementas, nes technologijų sudėtingumo ir įvairių žinių sričių įsisavinimas yra būtinas generuojant modernių naujovių procesus.

Glaudūs inovaciniai tinklai skatina specifines investicijas, kurios padeda panaudoti bendradarbiavimą bendrų interesų patenkinimui, taip pat palengvina informacijos perkėlimą bei bendrų problemų sprendimą. Nedidelės tinklo veikėjų grupės investicijos į mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą tam tikra prasme visada palengvina kitų tos pačios srities organizacijų inovacines pastangas, taip kartu skatinant regionų ekonomikos augimą. Informacijos apie įvairias naujoves ir inovacijas srautai lengviau skirstosi tarp subjektų, esančių toje pačioje erdvės srityje. Socialiniai ryšiai, skatinantys abipusį pasitikėjimą ir „akis į akį“ bendravimą, kaip manoma, palengvina šios informacijos srautų sklaidą. Taigi, inovacinėms įmonėms yra naudinga įsikurti tuose regionuose, kurių tarporganizaciniai tinklai pasižymi dideliais viešų ir privačių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srautais.

Teorinis pagrindas, nusakantis vyriausybės vaidmenį rinkoje, yra paremtas rinkos nesėkmės koncepcija (Link ir Siegel, 2007). Rinkos nesėkmė aiškinama rinkos galia, informacijos asimetrija, išorinėmis ypatybėmis ir viešosiomis gėrybėms. Aiškus rinkos nesėkmės pritaikymas paaiškinti vyriausybės vaidmenį inovacijose – ypač inovacijų veikloje – yra pakankamai naujas reiškinys viešojoje politikoje.

Yra keletas technologinių ir rinkos veiksnių, kurie skatina privačias įmones įsisavinti mažesnę dalį investicijų technologinei infrastruktūrai, taip pat ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srityje, ir susidurti su didesne rizika nei yra įprasta. Link ir Scott (2001, 2002) pažymėjo veiksnius, kurie trukdo inovacijoms ir naujoms technologijoms. Šie apima: aukštą technologijos riziką, susijusią su moksliniais tyrimais ir technologine plėtra, aukštus kapitalo kaštus norint diegti mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, ilgą laiko tarpą pabaigti mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros projektus ir suteikti komercinį charakterį gautai technologijai, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sklaidą įvairiose rinkose, kurios neužimtos, taip pat tai, kad technologijos sėkmė rinkoje priklauso nuo skirtingų pramonės šakų, autorinių teisių, technologijų suderinamumo, dalijimosi rizika.

Šie veiksniai tampa priežastimi, ką Arrow (1962) identifikavo kaip viešųjų gėrybių investicijų bruožais žinių kūrimo procese. Didelės rizikos kontekste, įmo-

nėms gali būti sunku pačioms prisiimti visą riziką investuojant į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklas.

Tinkamas viešosios politikos projektas turėtų atitikti veiklos kryptį, charakterizuojamą specifiniais per mažai į žinias investuojančiais šaltiniais. Dėl to kuriant technologinę infrastruktūrą tampa svarbus valstybės vaidmui.

Šie aštuoni veiksniai, savarankiškai arba derinyje su kitais, sukuria barjerus inovacijoms ir technologijai, ir taip nulemia per mažas privačias mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijas (Link ir Siegel, 2007).

Pirmiausia, aukšta techninė rizika gali sukelti įmonių nesėkmę rinkoje, nes privačios apyvartos gali neužtekti visoms socialinėms sąnaudoms padengti. Prisiimti tokią riziką kartais yra daugiau, nei įmonė gali, tačiau visuomenei iš to būtų didelė nauda.

Antra, aukšta techninė rizika gali būti susieta su aukšta komercine arba rinkos rizika. Taip pat ši techninė rizika gali susidurti su reikalingu dideliu rizikos kapitalo poreikiu. Projektas gali pareikalauti per daug kapitalo iš vienos įmonės, kuri gali nepakelti kaštų. Šiuo atveju, įmonė neinvestuos, nes projektas neatrodo pelningas iš privačios firmos perspektyvos, nors visuomenei ši investicija būtų buvusi naudinga.

Trečia, daug mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros projektų vyksta dideliu laiko intervalu, kol komercinis produktas pasiekia rinką. Todėl grynųjų pinigų srautų į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijas realizacija matoma tik tolimoje ateityje. Jei privati įmonė susiduria su didesne rizika nei pati visuomenė, rezultatas reikalauja didesnio apyvartos indėlio ir dėl to taiko didesnį nuolaidų koeficientą nei visuomenė. Dėl to įmonė vertins ateities apyvartas mažiau nei visuomenė. Kadangi privatūs nuolaidų koeficientai viršija visuomenės koeficientus, gali atsirasti investicijų stygius, ir šis stygius didėja kartu su periodu, per kurį inovacija pateks į rinką, nes koeficiento skirtumas yra sudėtinis ir turi didesnį poveikį tolesnei apyvartai ateityje.

Ketvirta, potencialių rinkų pasirinkimas yra didesnis nei individualių įmonių rinkodaros strategijų, todėl įmonė gali nesuvokti ir nepanaudoti ekonominės naudos iš galimos savo technologijos pritaikymo visose potencialiose rinkose. Nors įmonė supranta, kad egzistuoja įsiliejimo į kitas rinkas nauda, tačiau šią naudą ignoruoja, nors šis pritaikymas gali būti naudingas visuomenei. Panaši situacija egzistuoja, kai mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros projektai įgyvendinami tarpdalykinių tyrimų komandose: unikali tyrimų įranga paprastai nėra prieinama individualioms kompanijoms, kai vyksta technologijų "jungimas" tarp atskirų, nesąveikaujančių dalių. Šiuo atveju tyrimų kaina viršija sukurto produkto rinkos kainą, nors visuomenei šių produktų reikia.

Penkta, evoliucionuojanti rinkos prigimtis reikalauja investicijų į technologijų derinius, kurie, jei tokie egzistuotų, priklausytų skirtingoms pramonės šakoms, kurios nėra kartu integruotos. Kadangi tai dažnai pralenkia įmonių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros strategiją, tikimybė, kad tokios investicijos būtų vykdomos, yra maža. Tai vyksta taip pat ir dėl brangių bei sudėtingų sąlygų efektyviai ir laiku sukoordinuoti skirtingus veikėjus. Kaip ir su tarpdalykinių tyrimų atveju, galima būtų pasitelkti technologijas, esančias viešosiose institucijose, taip sumažinant in-

vesticinius kaštus ir problemas tarpininkaujant.

Šešta, gali egzistuoti tokia situacija, kai technologijai gali būti sunku priskirti intelektinės nuosavybės teises. Įmonės žinios ir idėjos, investuojamos į technologijas, gali sklisti į kitas įmones mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros metu arba kai nauja technologija yra diegiama rinkoje. Jeigu informacija sukuria pridėtinę vertę toms įmonėms, kurios gauna kitos įmonės žinias, inovacijas kuriančios įmonės gali mažiau investuoti į inovatyvias technologijas. Tuo metu, kai konkurencija vystant naujas technologijas yra labai stipri, kiekviena įmonė, žinodama, kad tikimybė būti sėkmingu novatoriumi yra labai maža, gali skirti nepakankamai lėšų investicinėms išlaidoms. Be to, inovatyvioms įmonėms gali pasireikšti intensyvi konkurencija inovacijų pritaikymo etapu dėl esančių pakaitalų. Tuo metu, kai labai lengva sukurti labai panašų produktą, inovacijas kuriančios įmonės gali manyti, kad dėl to nebus padengiami mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investiciniai kaštai. Naujo produkto atėjimas į rinką dažniausiai yra didelis pasitikėjimas, nes atėjimas į rinką dažniausiai reiškia didėjančią produkto paklausą, taip didėjant ir apyvartai, todėl novatorius dažniausiai laimi pakankamą grąžą, padengiančią išlaikyti investicijas.

Septinta, pramonės struktūra gali padidinti patekimo į rinką kaštus diegiant naujas technologijas. Platesnė rinkos aplinka, kurioje nauja technologija bus parduodama, gali ženkliai sumažinti bandymus investuoti į produkto vystymą ir komercializavimą. Šią kryptį nagrinėja prisirišimo ir krypties priklausomybės *(angl. lock-in and path dependency)* teoretikai. Daug inovatyvia technologija paremtų produktų yra didesnės produktų sistemos dalys. Tokiomis pramonės sąlygomis, jei įmonė svarsto galimas investicijas į naujo produkto vystymą, bet suvokia galimą riziką, papildomos išlaidos siekiant išgauti produkto suderinamumą gali sumažinti apyvartą, kurios tikimasi ir apskritai atbaidyti nuo įmonę nuo užsibrėžtų tikslų.

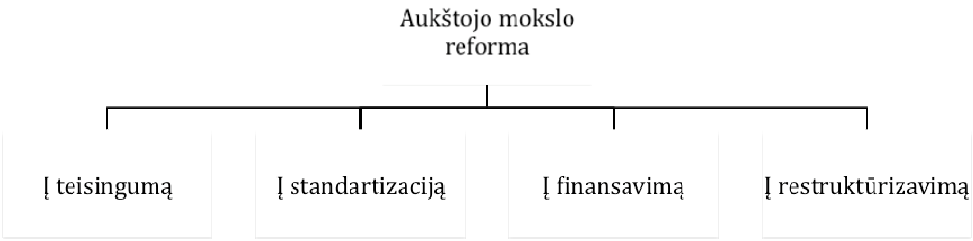
Aštunta, egzistuoja atvejų, kai technologijos sudėtingumas produktą paverčia labai brangų. Dalijimasis reikiama informacija ir technologijomis tarp tarpusavyje nesusijusių įmonių galėtų sumažinti produktų kainą, ir taip paskatinti jų vartojimą. Teece (1986) teigia, kad sėkmingas technologijų perdavimas iš vienos įmonės į kitą dažnai reikalauja komandinio darbo, paremto tikslinga sąveika tarp technologijos pardavėjo ir pirkėjo. Tokiu atveju iškyla poreikis pasinaudoti naudotis viešosiomis institucijomis, kurios grįstos atviros prieigos technologijomis, kaip sąžiningu tarpininku.

Šie aštuoni veiksniai, pavieniui ar kombinacijoje, sukuria barjerus inovacijoms bei technologijai ir dėl to veda prie privačių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijų stygiaus. Nors šie veiksniai buvo aptariami individualiai, tarsi jie būtų atskiri reiškiniai, jie yra susiję ir dažnai sutampantys, nors, iš esmės, bet kuris iš pateiktų veiksnių galėtų savarankiškai sukelti mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijų stygių privačioje įmonėje.

Nors inovacijos pateikiamos kaip lemiamas veiksnys, užtikrinantis regionų ūkio ir ekonomikos augimą, produktyvumą ir konkurencingumą, tačiau galimi ir inovacijų – poliarizacijos neigiami efektai. Tai tokia situacija, kai be laimėtojų, nuolatos besimokančių ir prisitaikančių regionų, su puikiai išvystytais socialiniais tinklais, egzistuoja ir taip vadinami pralaimėtojai. Inovacijų pralaimėtojai – tai re-

gionai, kuriuose neegzistuoja tarpinstitucinis mokymasis/bendradarbiavimas, tai atsilikę regionai, turintys rimtų socialinių ir ekonominių problemų. Todėl šiandieninėje socialinėje situacijoje tampa svarbus regioninės politikos vaidmuo užtikrinant darnią regionų ekonominę plėtrą, atsižvelgiant ir į inovacijoms būdingą poliarizacijos efektą. Inovacijos regione gali ne tik kurti darbo vietas ir didinti regiono pajamas, bet ir privesti prie darbo jėgos pertekliaus ir nedarbo lygio didėjimo, socialinių ir ekonominių skirtumų tarp regionų didėjimui. Efektyvi regioninė politika turėtų būti įrankis, padedantis užtikrinti teritorinę sanglaudą.

Remiantis Sahlberg (2005), reformos, kurios vykdomos, turi tam tikras kryptis
.



14 pav. Reformų aukštajame moksle kryptys (Sahlberg, 2005)

Pagrindinis į teisingumą nukreiptų reformų (būdingų 7-8 praėjusio amžiaus dešimtmečiams) siekis – skatinti socialinį teisingumą ir suteikti daugiau ekonominių galimybių. Daugelyje šalių išsilavinimo įgijimas nulemia asmens socialinį statusą, taip pat jo kapitalo pajamas, dėl to visiems vienodas gero išsilavinimo prieinamumas – tai svarbus veiksnys mažinant atotrūkį tarp socialinių ir ekonominių visuomenės grupių (Carnoy, 1999). Į teisingumą nukreiptose reformose dažnai pabrėžiamas švietimo politinio vaidmens stiprinimas, kuriant demokratinį teisingumą, socialinį judrumą ir lygias galimybes visiems piliečiams. Paprastai šiose reformose didžiausias dėmesys skiriamas viešųjų išlaidų perkėlimui iš aukštesnių į žemesnius švietimo lygmenis, kaimo vietovių ir miestų pusiausvyrai, lyties klausimams, švietimo kokybės sampratos išplėtimui už pagrindinių mokomųjų dalykų žinių bei įgūdžių ribų ir perėjimui prie labiau integruotos mokymo programos ir visa apimančio mokymo organizavimo. Dėl šios priežasties pastaruoju metu į teisingumą nukreiptos švietimo reformos tapo ne tokios populiarios dėl požiūrio, kad investavimas į teisingumą gali ir nepagerinti testų rezultatų, o tai reiškia, kad nepakankamai prisidės prie ekonominio augimo. Tačiau rinkos dėsniais grindžiami sprendimai dažnai laikomi galimomis tradicinio valstybinio švietimo alternatyvomis, padedančiomis gerinti švietimo paslaugų kokybę ir didinti ekonomiškumą (Hargreaves, 2003).

Į restruktūrizaciją nukreiptos švietimo reformos (9-jame praėjusio amžiaus dešimtmetyje) yra grindžiamos struktūriniu suvienodinimu, kuriuo siekiama skatinti esamą sistemą, kad ji atitiktų tarptautinę praktiką. Įgyvendinant šias reformas, daroma pagrindinė prielaida, kad visoms veiksmingai veikiančioms ir aukštos koky-

bės mokymo paslaugas teikiančioms švietimo sistemoms turėtų būti būdingos tos pačios esminės vertybės, prielaidos ir veiklos principai.

Į finansavimą nukreiptomis švietimo reformomis paprastai siekiama mažinti viešąjį švietimo finansavimą ieškant būdų, kaip vartotojai galėtų patys susimokėti už švietimą. Kadangi dėl globalizacijos didėja konkurencija tarp tautų, nacionalinė ekonomika turi prisitaikyti prie naujos pasaulio ekonominės struktūros realybės. Švietimas sudaro didelę viešojo sektoriaus išlaidų dalį, viešųjų išlaidų mažinimas visada neišvengiamai reiškia iš valstybės lėšų finansuojamo švietimo biudžeto apkarpymą. Tai savo ruožtu skatina vyriausybes ieškoti kitų finansavimo būdų arba mažinti sąnaudas švietimo sektoriuje, arba pasinaudoti abiem sprendimais.

Į standartizaciją nukreiptos reformos (paskutiniajame praėjusio amžiaus dešimtmetyje) yra grindžiamos prielaida, kad konkurencingą ekonominį ir socialinį švietimo kokybės ir darbo našumo kontekstą galima geriausiai tobulinti mokymui ir mokymuisi nustatant aukštus pažangos standartus ir vėliau vertinant, ar šie standartai buvo pasiekti. Hargreaves (2003) teigia, kad labiausiai paplitusi reformos strategija yra smulkiai išdėstyta mokymo programa, kurioje iš anksto nustatomi pasiekimų tikslai arba mokymosi standartai, suvienodinti tikrinimo mechanizmai, kuriais vertinama, kiek šie standartai buvo pasiekti, sugriežtintas išorės tikrinimas, siekiant kontroliuoti mokytojų ir mokyklos pažangą, su pažanga susijęs atlyginimas tarp kitų atlyginimo ir nuobaudų struktūrų.

Švietimo reformų tipai retai kada egzistuoja atskirai. Dažnai taikomos dvi arba daugiau šių reformų įgyvendinimo kryptys tuo pačiu metu, dedant daug pastangų visos sistemos mastu, kad švietimas būtų pritaikytas prie naujų ekonominių arba politinių situacijų, ir tokiu būdu tobulinti švietimo kokybę ir didinti darbo našumą (Savickienė ir Pukelis, 2004).

Aukštųjų mokyklų potencialo panaudojimas ir plėtra regionų socialinės ekonominės raidos kontekste negalima be valdžios institucijų paramos. Šiame kontekste būtina tiek valdžios institucijų finansinė parama plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą generuojant ir skleidžiant naujas žinias, tiek reformuojant aukštąjį mokslą sudarant prielaidas žinių visuomenei kurtis.

3. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTŲ EMPIRINIŲ TYRIMŲ METODOLOGIJA

3.1. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų struktūra

Šiuolaikinėje mokslinėje literatūroje dominuoja nuomonė, kad tobulos rinkos modelis yra tik teorinė koncepcija, o pagrindiniais rinkos trūkumais yra laikomi rinkos nepastovumas, nuolatiniai darbo rinkos užimtumo ir gamybos svyravimai, nepakankamai rinkoje įvertinamos viešosios gėrybės ir paslaugos bei neefektyvus prisitaikymas prie išorės aplinkos pokyčių (Bagdonavičienė et. al. 2002). Neoklasikinėje teorijoje išskiriami tokie pagrindiniai regiono socialinės ir ekonominės raidos veiksniai kaip kapitalas, žemė ir darbo jėga. Kapitalas apima ne tik fizinius ir materialiuosius išteklius, net ir žmogiškuosius veiksnius. Neoklasikinėje ekonomikos teorijoje apibrėžiama, kad regionų plėtrą sąlygoja pastovus darbo jėgos, kapitalo ir technologinių gebėjimų augimas tam tikrame funkciniame vienete.

Šiandieninėse regionų plėtros teorijose nagrinėjami lokalizacijos ir aglomeracijos reiškiniai, kurie sąveikauja su verslo sprendimais dėl investicijų tam tikruose regionuose. Šioje srityje didelę reikšmę turi aplink didesnius miestus ir pramonines zonas beiskuriančios lokalizacijos ir aglomeracijos ekonomijos, kuriose susidaro palankus klimatas verslo įmonėms sukurti siekiamą pridėtinę vertę naudojantis šių reiškinių teikiamais privalumais. Tai nulemia regionų socialinę ir ekonominę sanglaudą.

Endogeninėse augimo teorijose vienu svarbiausiu aspektų tampa technologinis vystymasis, kuris apibrėžiamas kaip specifinis augimo veiksnys, keliantis kitus ekonomiškai reikšmingus veiksnius. Technologinis vystymasis savo specifika yra susijęs su žmogiškaisiais ištekliais, naujomis žiniomis, moksliniais tyrimais ir technologine plėtra. Techninio progreso lygis yra įtraukiamas į gamybos funkciją kaip „mokymasis darant“ arba kaip „specifinis augimo veiksnys“, kuris pakelia visuminį kitų veiksnių produktyvumą. Endogeninės plėtros modeliai, analizuojantys aglomeruotas teritorijas, kuriose veikia mažos ar vidutinio dydžio įmonės, pateikia rezultatus, kad šių teritorijų technologijos lygis sąlygoja divergenciją. Tokios regioninės ekonomikos pasižymi dideliu verslumu, veiklos ir gaminamos produkcijos bei paslaugų lankstumu, o tai tėra regionų ekonominio ir socialinio vystymosi prielaida.

Remiantis endogeninio augimo teorija (Romer 1993, 1994, 1996; Lucas 1988) šalys arba regionai negalėtų konverguoti, net jei regionas gauna nuolatines pajamas ir vyksta egzogeninis augimas, kaip teigia neoklasikiniai augimo modeliai, jei jie skiriasi būdu, kaip naudoja savo išteklius tam tikru laikotarpiu arba jei jie neturi tos pačios technologijos. Tai reikšminga tuo, kad regioninio augimo skirtumai atsiran-

da ne tik dėl skirtingo kapitalo naudojimo, kaip teigia tradicinis Solow modelis, bet kartu ir dėl technologinio skirtumo. Produktyvumo augimas regionuose daugiausiai skiriasi dėl technologinių skirtumų arba kapitalo didėjimo efekto (Romer, 1993; Bernard ir Jones, 1996; Caree et al., 2000, Andre ir Bosca, 2000). Pažymėtina, kad žinių kūrimas mokantis yra svarbiausia endogeninio augimo formuluotės dalis. Per mokymąsi regiono žinių bazė tampa konkurencinių pranašumų šaltinis (Romer, 1990; Lucas, 1988). Toks vidinis mokymosi kelias veda sprendinio kurti naują infrastruktūrą link, taip didinant vystimąsi. Šiuo požiūriu įmanoma analizuoti, kaip uždaros regioninės sistemos išgyvena, vystosi ir išsilaiko (Stimson et al., 2006).

Žinių kūrimo infrastruktūra yra viena iš regionų socialinės ir ekonominės raidos prielaidų. Žinių kūrimo modeliai apibrėžia, kad naujos žinios kyla iš aukštųjų mokyklų veiklos, tačiau šiuolaikinės socialinės ir ekonominės raidos kontekste naujos žinios yra ne išimtinės aukštųjų mokyklų veiklos rezultatas, tačiau nulemtos visuomenės poreikių, orientuotos į pritaikomumą, tarpdalykiškumą ir socialinę atsakomybę (Jansen, 2002). Naujų žinių kūrimą veikia besikeičianti inovacijomis grindžiama ekonomika, kurios sąlygomis padidėja žinių paklausa. Šiuose procesuose pradeda veikti įvairūs veikėjai, skatinantys aukštąsias mokyklas kurti naujas žinias, kurios gali būti taikomos šiuolaikiniams ūkio poreikiams tenkinti ir ruošti specialistus, mokančius naudotis šiomis žiniomis. Aukštųjų mokyklų potencialas laikomos pagrindine prielaida regionų socialinei ir ekonominei raidai. Šiuo teoriniu pagrindu yra grįsta darbo tyrimų metodologija.

Siekant atlikti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtus tyrimus ir tyrimais nustatyti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos dėsningumus, yra tikslinga analizuoti aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrąsias tendencijas ir procesų sąveikas. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų struktūra turėtų būti sudaryta iš trijų tyrimų blokų – aukštųjų mokyklų plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo bendrųjų tendencijų analizės, aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje analizės ir aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizės. Atliekant tyrimus turi būti taikomi politinių ir teisinių dokumentų analizės, sintezės ir apibendinimo metodai, statistinių duomenų aprašomieji metodai, koreliacinės analizės ir klasterinės ir regresinės analizės metodai. Darbe numatoma naudotis šiais informacijos šaltiniais: Eurostat statistinių duomenų baze (2010) ir Lietuvos Respublikos Statistikos departameno duomenų baze (2010), Europos Sąjungos ir Lietuvos politiniais ir teisiniais dokumentais. Tyrimais siekiama gauti šiuos rezultatus – nustatyti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros sąryšius su regionų socialinė ir ekonomine raida Europos Sąjungos ir Lietuvos regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, nustatyti vykdomos mokslinių tyrimų ir inovacijų politikos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje, įskaitant aukštojo mokslo finansavimo praktikos Lietuvoje, poveikį aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai. Tokia tyrimų schema gali būti laikoma patikima ir leidžia gauti patikimus rezultatus. Tyrimo patikimumo kriterijai yra šie - duomenis atsitiktine tvarka padalijus per pusę ir abiejų dalių paskai-

čiuoti koreliacijų koeficientai turi būti labai panašūs; skaičiuojant Cronbach alfa kriterijų, šis jis turi būti ne mažesnis nei 0,7. Tyrimo valdidumą pagrindžia pirminių duomenų šaltiniai, kurie yra reprezentatyvūs ir patikimi socialinės ekonominės raidos tyrimams ir tyrimo metu tikrinami sąryšiai, nustatyti ankstesnių tyrimų metu. Toks požiūris gali būti laikomas nauju ir orginaliu, kadangi ligšiolinėje analogiškų tyrimų praktikoje šis požiūris dar niekad nebuvo vertintas.



15 pav. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės raidos kontekste skirtų empirinių tyrimų struktūra

Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo bendrųjų tendencijų analizė turi būti atliekama taikant tokias sritis:

1. Auštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizės, kurioje naudojami Europos Sąjungos ir Lietuvos statistinių duomenų, gautų Eurostat statistinių duomenų bazėje (2010) ir Lietuvos Respublikos Statistikos departameno duomenų bazėje (2010), aprašomosios analizės metodai.

2. Mokslinių tyrimų ir inovacijų politikos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje ir jos poveikio aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai analize, kurioje naudojami politinių ir teisinių dokumentų analizės, sintezės ir apibendinimo metodai.

3. Aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros finansavimo praktikos Lietuvoje analizė, kurioje naudojami teisinių dokumentų analizės ir

Lietuvos Respublikos Statistikos departameno statistinių duomenų (2010) aprašomosios analizės metodai.

Siūloma aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų empirinių tyrimų metodologija numato atlikti dviems grupėms priskirtus tyrimus:

1. Aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos reiškinių tarpusavio sąveikos kompleksinė analizė Europos Sąjungos mastu (ši analizė gali būti atliekama koreliacinės analizės metodu, įskaitant įvarioms grupėms priklausančių šalių (Europos Sąjungos regionuose (šalyse narėse) pagal finansinės politikos priemones (2007-2013 metų laikotarpiu skiriamas Sanglaudos fondo lėšas (Council of the European Union, 2005, 2006) koreliacinių rodiklių lyginimu). Tokiai analizei atlikti gali būti naudojami Eurostat duomenys 1996-2010 metų laikotarpiu. Tyrimo metodinis instrumentarijus pateiktas 3.2. poskyryje).

2. Europos Sąjungos mastu pasireiškiančių aukštojo mokslo, inovacijų bei įvairių ekonominės ir socialinės raidos procesų sąveikos klasterinė analizė (šiai klasterinei analizei atlikti gali būti panaudota orginali autorinė metodika, kurioje yra integruojami daugiamačių skalių sudarymas (Borg ir Groenen, 2005) su savior-ganizuojančiais neuroniniais tinklais (Kohonen, 2001). Analizei gali būti panaudojami Eurostat duomenys 1996-2010 metų laikotarpiu. Tyrimo metodika pateikiama 4.1.1 poskyryje).

Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizė sudaryta iš dviejų dalių:

1. Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinio tyrimo, kuriame naudojami Lietuvos Respublikos Statistikos departameno statistinių duomenų (2010) aprašomosios analizės metodai, Lietuvos regionų produktyvumo regresinės analizės metodai, analizei naudojant Statistikos departamento duomenis 1996-2010 metų laikotarpiu, analizės metodikos pateikiamos 3.3 poskyryje.

2. Aukštųjų mokyklų potecnialo teritorinė struktūra Lietuvoje ir jos poveikio regionų socialinei ekonominei raidai analizė, kurioje naudojami Lietuvos Respublikos Statistikos departameno statistinių duomenų (2010) aprašomosios analizės metodai.

Remiantis šiomis metodikomis ir tyrimo metodais atliekami aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirti empiriniai tyrimai, kurių metu nustatomi aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ekonominės raidos dėsningumai, kurių pagrindu sudaromas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtas perspektyvus teorinis modelis.

3.2. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tarptautinių lyginamųjų tyrimų metodikos

Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekononominės raidos kontkeste tiklsinga sudaryti ir pritaikyti dvi aukštųjų moklyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tarptautinių lyginamųjų tyrimų metodikos, sirtos aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos procesų sąveikai Europos Sąjungoje analizuoti:

1. Aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos sąveikos koreliacinė lyginamoji analizė, naudojant Eurostat duomenis 1996-2010 metų laikotarpiu;

2. Vizuali aukštojo mokslo, inovacijų bei ekonominės ir socialinės raidos procesų sąveikos klasterinės analizės metodika, jungianti daugiamates skales (Borg ir Groenen, 2005) su saviorganizuojančiais neuroniniais tinklais (Kohonen, 2001), analizei naudojant Eurostat duomenis 1996-2010 metų laikotarpiu.

Aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos sąveikos koreliacinė lyginamoji analizė atliekama lyginant Europos Sąjungos regionuose (šalyse narėse) pagal finansinės politikos priemones (2007-2013 metų laikotarpiu skiriamas Sanglaudos fondo lėšas (Council of the European Union, 2005, 2006), Europos Sąjungos šalių tyrimo rezultatus lyginant su Jungtinių Amerikos valstijų ir Japonijos rezultatais. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste tyrimui naudojama statistinė koreliacija (dažnai matuojama koreliacijos koeficientu) parodo linijinio ryšio stiprumą ir kryptį tarp priežastinių veiksnių. Koreliacijos padeda tirti ryšius tarp nebūtinai logiškai susijusių priežastinių kintamųjų, parodant jų priklausomybę. Šį metodą pradėjo plėtoti Pearson (1896), jo darbais rėmėsi kiti koreliacijų ir regresinės analizės teoretikai (Crocker ir Algina, 1986; Ferguson ir Takane, 1989; Tankard, 1984; Rodgers ir Nicewander, 1988). Koreliacinės analizės metodai iki dabar yra plėtojami. Šiandien koreliacinė analizė yra viena svarbiausių socialiniuose moksluose, siekiant vertinti tarpusavio ryšius tarp skirtingų indeksų (Schumacker ir Lomax, 2004).

Remiantis (Schumacker ir Lomax, 2004) Europos Sąjungos statistinių duomenų bazėje Eurostat pateikiamiems Europos Sąjungos aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste rodikliams analizuoti labiausiai tinkamas Person‘o produkto-momento koreliacijos koeficientas (žymimas duomenims *r*). Pearson‘o koeficientas yra plačiai naudojamas socialiniuose tyrimuose nustatant linijinės priklausomybės stiprumą tarp dviejų kintamųjų, vertinamas koeficientu tarp +1 ir -1 (Moore, 2006).

Analizės paskirtis yra nustatyti priklausomybes tarp aukštojo mokslo institucijų veiklos ir regionų socialinio ir ekonominio augimo Europos Sąjungos regionuose (šalyse narėse), 2007-2013 metų laikotarpiu gaunančiuose Sanglaudos fondo (angl. Cohesion Fund) lėšas (Council of the European Union, 2005, 2006). Tokių priklausomybių nustatymas yra reikalingas siekiant nustatyti aukštojo mokslo potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos dėsningumus. Šiomis šalimis na-

rėmis yra tos, kurių bendrosios nacionalinės pajamos yra žemesnės nei 90 procentų Europos Sąjungos vidurkio. Tai šios šalys narės – Bulgarija, Čekijos Respublika, Estija, Graikija, Kipras, Latvija, Lietuva, Vengrija, Malta, Portugalija, Rumunija, Slovėnija ir Slovakija. Tyrimu siekiama nustatyti bendrojo vidaus produkto, darbo produktyvumo, išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai verslo, valstybiniame, aukštojo mokslo sektoriuose, aukštųjų mokyklų studentų skaičiaus, patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, patentų įregistruotų Jungtinių Valstijų patentų ir prekių ženklų biuro (toliau – USPTO) rodiklių tarpusavio ryšys. Koreliacinės analizės būdu ieškoma tarpusavio ryšių tarp šių rodiklių dinamikos, koreliacinės analizės rezultatai lyginami su kitų Europos Sąjungos šalių, negaunančių paramos iš Sanglaudos fondo, Japonijos ir Jungtinių Amerikos Valstijų analizių rezultatais. Analizėje lyginami tiesinės koreliacijos Pearson‘o kriterijus. Analizei naudojami Eurostat duomenys 1996-2006 metų laikotarpiui. Analizuojami rodikliai padeda įvertinti Europos Sąjungos mokslinių tyrimų politikos įtaką šalių ekonomikai. Siekiant analizės aiškumo, pateikiamas trumpas analizuojamų rodiklių išaiškinimas.

Bendras vidaus produktas – tai rodiklis, padedantis pašalinti kainų skirtumų, esančio tarp šalių, lygių įtaką, ir lyginti nacionalinę ekonominę situaciją kaip reikšmingai skirtingą absoliutų dydį.

Darbo produktyvumas per darbo valandą – tai santykinis dydis, nurodantis sukuriamą bendro vidaus produkto dalį vienam gyventojui per gyventojo dirbtą valandą, lyginant su Europos Sąjungos 15 šalių. Tai lyginamasis rodiklis, pateikiantis šalių narių nacionalinių ekonomikų produktyvumo lyginimą.

Bendrosios išlaidos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai (% nuo bendrojo vidaus produkto) apima visas privačias ir viešas išlaidas mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai, apimant verslo įmones, valdžios institucijas ir aukštojo mokslo institucijas, nevyriausybines organizacijas. Analizėje šis rodiklis skaidomas į verslo sektoriaus išlaidas mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai (% nuo bendrojo vidaus produkto), valstybinio sektoriaus išlaidas mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai (% nuo bendrojo vidaus produkto), aukštojo mokslo sektoriaus išlaidas mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai (% nuo bendrojo vidaus produkto).

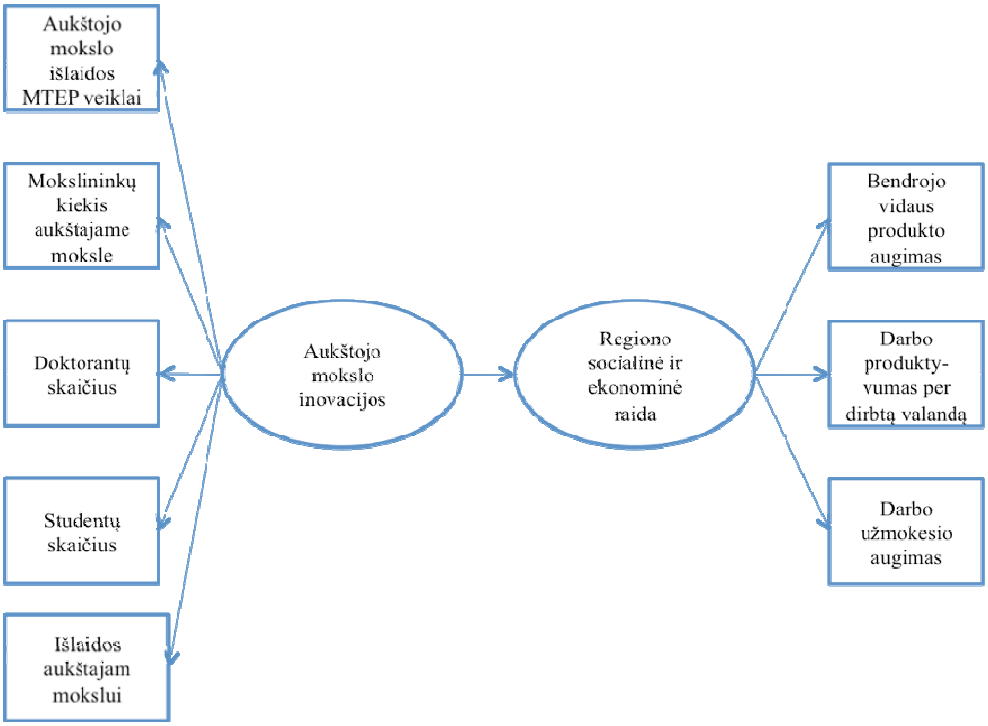
Tyrime analizuoti du rodikliai, susiję su patentų registravimu tiriamuose regionuose. Patentų paraiškų pateikimas Europos patentų biurui milijonui gyventojų – tai santykinis rodiklis, skaičiuojamas pagal Europos patentų biurui (EPO) pateiktas paraiškas. Duomenys renkami pagal išradėjo registravimo vietą, naudojant informacijos dubliavimo išvengimo mechanizmus. Patentai, įregistruoti Jungtinių Valstijų patentų ir prekybinių ženklų biurui (UPSTO) milijonui gyventojų – tai santykinis rodiklis, rodantis įregistruotus (bet ne pateiktas paraiškas dėl registravimo) patentus Jungtinių Valstijų patentų ir prekybinių ženklų biurui.

Tyrime taip pat analizuotas studentų ir gyventojų santykinis dydis, rodantis, kiek studentų tenka vienam gyventojui.

Siekiant užtikrinti tyrimo efektyvumą sudaromos aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių koreliacinės koncepcinės schemos aukštojo mokslo ir verslo įmonių inovacijoms tirti. Tarpusavyje siejami tik tie regionų socia-

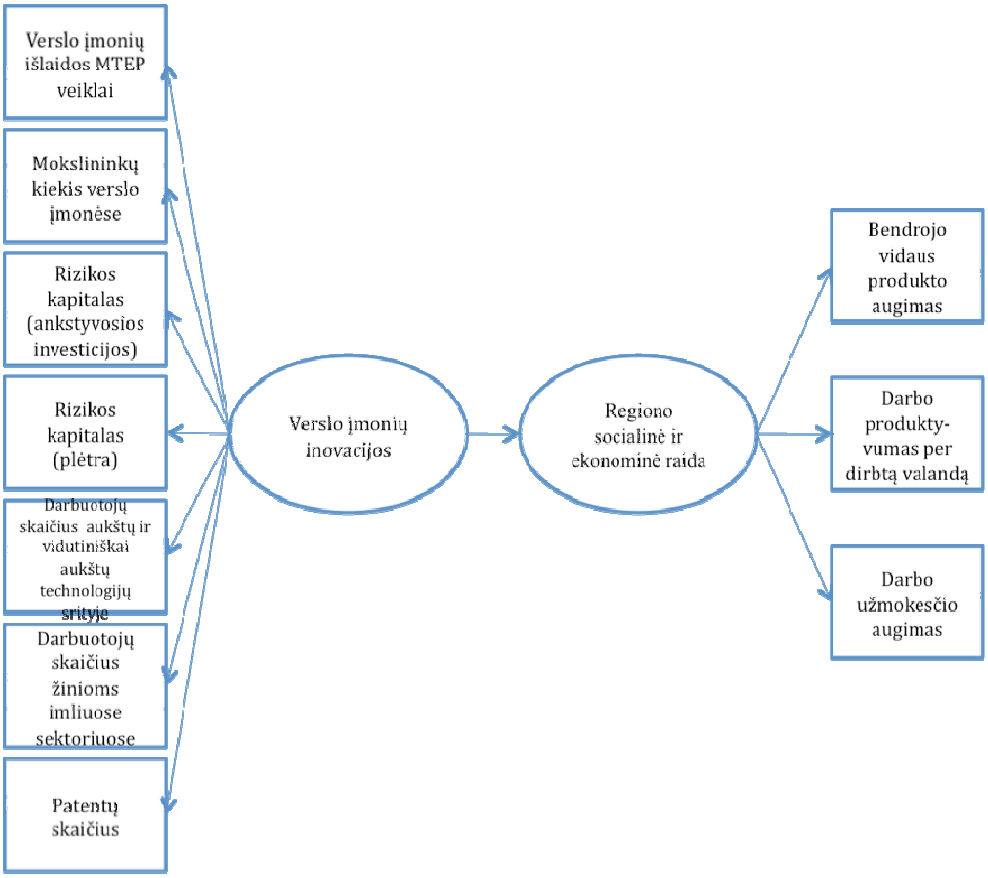
linės ir ekonominės raidos rodikliai, kurie būdingi tik aukštosios mokykloms arba verslo įmonėms.

Tyrimo duomenys buvo analizuojami naudojant SPSS (Statistical Package for Social Science) programos 16.0 versiją. Tyrime analizuojami Europos Sąjungos statistinių duomenų bazėje Eurostat (2010) pateikiami Europos Sąjungos aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste rodikliai Europos Sąjungos šalių lygmeniu.



16 pav. Aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste tyrimo schema: aukštojo mokslo tiesioginė įtaka regionų socialinei ir ekonominei raidai

Vizualios aukštojo mokslo, inovacijų bei ekonominės ir socialinės raidos procesų sąveikos klasterinės analizės metodikos pagalba vizualizuojamas ir analizuojamas didelis kiekis daugiamačių kintamųjų, atspindinčių aukštojo mokslo potencialo plėtros, inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesus, siekiant atskleisti naujus dėsningumus. Duomenų analizei naudojami analizuojami Europos Sąjungos statistinių duomenų bazėje Eurostat (2010) pateikiami Europos Sąjungos aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste rodikliai Europos Sąjungos šalių lygmeniu.



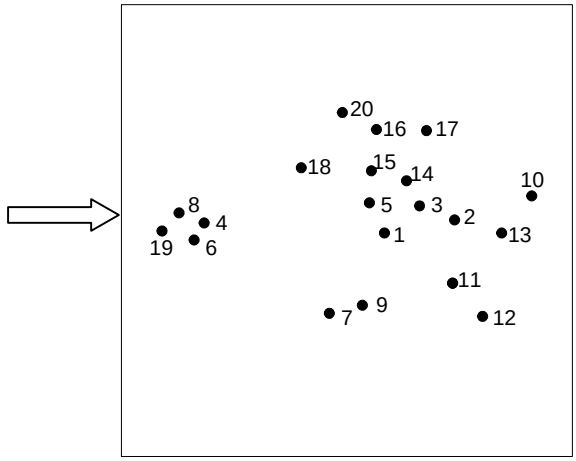
17 pav. Aukštojo mokslo potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste tyrimo schema: aukštojo mokslo netiesioginė įtaka regionų socialinei ir ekonominei raidai

Didelio matmenų skaičiaus duomenų vizualizavimas suteikia galimybę tyrinėtojui pačiam stebėti tų duomenų grupavimosi tendencijas, įvertinti atskirų daugiamačių taškų tarpusavio artimumą, racionaliai priimti sprendimus. Daugiamačių duomenų vizualizavimo metodų detali apžvalga ir metodų taikymo pavyzdžiai pateikti knygoje (Dzemyda, Kurasova, Žilinskas, 2008). Klasterių paieškos daugiamačiuose duomenyse jų vizualizavimo būdu (pavyzdys pateiktas A1 paveiksle). Klasterizavimas (*clustering*) – tai toks analizuojamų atvejų suskirstymas į skirtingas grupes, dar vadinamus klasterius (*clusters*), kad grupės atvejai būtų panašūs tarpusavyje, o atvejai iš skirtingų grupių būtų nepanašūs. Vizualizavimo rezultate, lentelės eilutė, sudaryta iš 6 skaičių ir nusakanti atskirą atvejį, tampa tašku plokštumoje, nusakančiu tą patį atvejį.

Pažymėkime $\overline{X} = \{\overline{X}_i, i = \overline{1,m}\} = \{\overline{x}_{ij}, i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n}\}$ aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių reikšmių matricą. Čia $\overline{X}_i, i = \overline{1,m}$ yra *m* nag-

rinėjamų atvejų, n – rodiklių, kurių reikšmės charakterizuoja atskirą atvejį, skaičius, $\overline{x}_{ij}$ – j-tojo rodiklio reikšmė, apibūdinanti i-tąjį atvejį.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
X_1	0,57	0,11	0,47	0,54	0,84	0,53
X_2	0,65	0,14	0,53	0,55	0,89	0,54
X_3	0,61	0,13	0,49	0,52	0,92	0,57
X_4	0,44	0,16	0,45	0,42	0,99	0,45
X_5	0,55	0,11	0,53	0,52	0,92	0,55
X_6	0,44	0,16	0,43	0,41	0,98	0,43
X_7	0,49	0,12	0,56	0,46	0,82	0,48
X_8	0,41	0,17	0,42	0,43	0,98	0,42
X_9	0,54	0,12	0,59	0,46	0,85	0,48
X_{10}	0,69	0,16	0,63	0,56	0,91	0,49
X_{11}	0,66	0,16	0,51	0,48	0,87	0,55
X_{12}	0,70	0,13	0,52	0,48	0,81	0,52
X_{13}	0,65	0,14	0,63	0,52	0,89	0,49
X_{14}	0,59	0,11	0,51	0,57	0,89	0,52
X_{15}	0,53	0,11	0,52	0,57	0,89	0,50
X_{16}	0,52	0,13	0,51	0,61	0,92	0,51
X_{17}	0,58	0,12	0,55	0,61	0,95	0,52
X_{18}	0,45	0,10	0,52	0,53	0,92	0,51
X_{19}	0,42	0,17	0,41	0,42	0,98	0,40
X_{20}	0,53	0,11	0,42	0,57	0,91	0,57



18 pav. Daugiamačių duomenų vizualizavimo pavyzdys

Šiame darbe bus vizualiai tiriamos aukštojo mokslo, inovacijų ekonominių ir socialinių rodiklių koreliacijos. Matricos $\overline{X} = \{\overline{x}_{ij}, i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n}\}$ pagrindu galima vienareikšmiškai apskaičiuoti rodiklių koreliacinę matricą $R = \{r_{ij}, i, j = \overline{1,n}\}$. Čia r_{ij} yra i-tojo ir j-tojo rodiklių koreliacijos koeficientas. Būtent matrica R bus duomenų šaltinis duomenų analizės metodams.

Dzemyda (2001) atskleidžia ryšį tarp rodiklių grupavimo (klasterizavimo) jų koreliacinės matricos pagrindu ir vienetinės sferos S^n vektorių klasterizavimo, leidžiantis naudoti paprastesnius rodiklių grupavimo efektyvumą aprašančius funkcionalus. Tam, kad rodiklių grupavimui būtų galima naudoti vektorių klasterizavimo funkcionalus, įrodyta galimybė atkurti pagal koreliacinę matricą $R = \left(r_{ij}, i, j = \overline{1,n}\right)$ vektorių sistemą $X_s = \left(x_{s1}, ..., x_{sn}\right) \in S^n$, $s = \overline{1,n}$ (čia S^n yra n-matė vienetinio ilgio vektorių aibė, t.y. vektorių $X_i, i = \overline{1,n}$, ilgiai yra lygūs 1):

$cos(X_i, X_j) = r_{ij}$, $x_{sk} = \sqrt{\lambda_k} u_{sk}, k = \overline{1,n}$, čia λ_k yra *k*-toji koreliacinės matricos *R* tikrinė reikšmė, vektorius $u_k = (u_{1k},...,u_{nk})$ yra normalizuotas koreliacinės matricos tikrinis vektorius, atitinkantis tikrinę reikšmę λ_k. Šiuo atveju $cos(X_i, X_j)$ yra lygus vektorių X_i ir X_j skaliarinei sandaugai. Pastebėsime, kad tokio vektorių sistemos atkūrimo atveju vektoriaus X_s elementų skaičius *n* yra lygus koreliacinės matricos eilučių (ir stulpelių) skaičiui. Tuo tarpu šiam vektoriui X_s atitinkantis matricos $\overline{X}$ *s*-tasis stulpelis sudarytas iš *m* elementų, ir mūsų atveju *m*>>*n*. Tai ir paaiškina, kodėl dažnai patogiau analizuoti ne matricos $\overline{X}$ stulpelius, bet iš koreliacinės matricos apskaičiuotą vektorių sistemą *X*. Tačiau kyla klausimas, ar korektiškas toks matricos $\overline{X}$ stulpelių susiejimas su sistemos *X* vektoriais. Dzemyda (2001) parodė, kad norint grupuoti rodiklius pagal iš koreliacinės matricos atkurtą vektorių sistemą, būtina prieš tai visus jos elementus pakelti kvadratu, jei toje matricoje yra bent vienas neigiamas elementas.

Dzemyda, Kurasova (2007) parodė, kad vietoje *n* *n*-mačių vienetinio ilgio vektorių sistemos $X_s = (x_{s1},...,x_{sn}) \in S^n, s = \overline{1,n}$ gali būti naudojama ir *n* n_0-mačių vektorių sistema $X_s = (x_{s1},...,x_{sn_0}), s = \overline{1,n}$, jei tai sistemai kurti naudosimės n_0 didžiausių koreliacinės matricos *R* tikrinių reikšmių $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \ldots \geq \lambda_{n_0}$ ir tas reikšmes atitinkančių tikrinių vektorių $u_k = (u_{1k},...,u_{nk}), k = \overline{1,n_0}$. Tai ne tik sumažina skaičiavimų apimtis, bet ir leidžia išspręsti trūkstamų duomenų matricoje $\overline{X}$ problemą – kai kuriems atvejams kartais nėra žinomos visų rodiklių reikšmės, tad koreliacinės matricos elementus tenka skaičiuoti naudojantis skirtingą duomenų kiekį.

Analizės metodiką sudaro keturi etapai:

- aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių reikšmių matricos $\overline{X}$ sudarymas,
- rodiklių koreliacinės matricos R apskaičiavimas,
- vektorių sistemos *X* sudarymas (atsižvelgiant, ar koreliacinė matrica R turi neigiamų elementų, ar ne),
- vektorių sistemos *X* vizualizavimas.

Analizei panaudoti junginio forma du metodai, įgalinantys vizualizuoti daugiamačius duomenis (analizuojant koreliacijas – *n* rodiklių atitinkančius *n*-mačius ar n_0-mačius vektorius $X_1,...,X_n$), plokštumoje: daugiamatės skalės (MDS) ir saviorganizuojantys dirbtiniai neuroniniai tinklai (SOM).

Pradžioje nagrinėkime *m* atvejų vizualizavimą plokštumoje matricos $\overline{X} = \{\overline{x}_{ij}, i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n}\}$ pagrindu.

Daugiamačių skalių (*angl. multidimensional scaling, MDS*) metodas (Borg, Groenen, 2005) – tai grupė metodų, plačiai naudojamų daugiamačių duomenų analizei įvairiose šakose, ypač ekonomikoje, socialiniuose moksluose ir kt. Gausu šio metodo realizacijų, kurios skiriasi naudojamais vizualizavimo kokybės kriterijais,

optimizavimo algoritmais ar prielaidomis apie duomenis. Naudojantis DS, ieškoma daugiamačių duomenų projekcijų mažesnio skaičiaus matmenų erdvėje (dažniausiai projektuojama į plokštumą), siekiant išlaikyti analizuojamos aibės objektų artimumus – panašumus arba skirtingumus. Gautuose vaizduose panašūs objektai išdėstomi arčiau vieni kitų, o skirtingi – toliau vieni nuo kitų. Vienas pirmųjų daugiamačių skalių metodų yra Sammon (1969) projekcija, kuri yra netiesinio daugeliu rodiklių (kintamųjų, parametrų) nusakomų atvejų (objektų, vektorių) atvaizdavimo žemesnio matavimo erdvėje metodas. Tyrimai (Bazdek, Pal, 1995) ir (Flexer, 1997) parodė, kad šis metodas ir dabar yra vienas geriausių šio tipo uždaviniams spręsti. Pažymėkime pradinę duomenų dimensiją n. Mūsų atveju projektinės erdvės, į kurią atvaizduojame, dimensija yra 2, t.y. plokštuma. Pažymėkime atstumą tarp dviejų atvejų pradinėje erdvėje dydžiu d_{ij}^*, o atstumą tarp šių atvejų projektinėje erdvėje dydžiu d_{ij}. Daugiamačių skalių metodas minimizuoja tokią kvadratinės paklaidos funkciją:

$$E = \sum_{\substack{i,j=1 \\ i<j}}^{m} w_{ij}(d_{ij}^* - d_{ij})^2$$

Paklaidos funkcija E dar vadinama *Stress* funkcija. Yra naudojami įvairūs svoriai w_{ij}. Pavyzdžiui, taip vadinamas Sammono metodas minimizuoja projekcijos iškraipymą:

$$E = \frac{1}{\sum_{\substack{k,l=1 \\ k<l}}^{m} d_{kl}^*} \sum_{\substack{i,j=1 \\ i<j}}^{m} \frac{(d_{ij}^* - d_{ij})^2}{d_{ij}^*}, \text{ t.y. } w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}^* \sum_{\substack{k,l=1 \\ k<l}}^{m} d_{kl}^*}.$$

Paklaidos funkcija E minimizuojama iteraciniu būdu, pradedant nuo tam tikros pradinės daugiamačių duomenų projekcijos plokštumoje. Šiame darbe naudotoje MDS realizacijoje pradine projekcija imama pagrindinių komponenčių metodu (Dzemyda, Kurasova, Žilinskas, 2008) gauta daugiamačių duomenų projekcija plokštumoje.

Pataruoju metu pasaulyje yra itin populiarūs nekontroliuojamo mokymo neuroniniai tinklai SOM (Kohonen, 2001), (Murtagh, Hernindez-Pajares, 1995). Nekontroliuojamo mokymo atveju tinklui nereikia nurodyti, kokią prasmę turi apmokymo duomenys. Šiame darbe nagrinėsime pastarąjį tinklo modelį – Kohoneno tinklą. Kohoneno tinklas (SOM) yra neuronų masyvas, paprastai išdėstytų dvimačio tinklelio, dar vadinamo žemėlapiu arba lentele, mazguose. Kiekvieną žemėlapio elementą atitinka n-matis vektorius. Kvadratinis tinklelis (žemėlapis) yra sudarytas iš $m_1 \times m_2$ elementų – n-mačių vektorių. Neuroninis tinklas apmokomas, jam daug kartų pateikiant skirtingus atvejus, nusakomus n-mačiais vektoriais – rodiklių rinkiniais. Apmokant apskaičiuojami žemėlapio vektoriai ir tuos vektorius atitinkančių atvejų numeriai, t.y. atvejai pasiskirsto tarp žemėlapio elementų. Dalis žemėlapio elementų lieka nesusieti su jokiu atveju. Šis žemėlapis gali būti interpretuojamas kaip daugiamačių duomenų atvaizdavimas plokštumoje, nes galime vizualiai stebėti atvejų tarpusavio išsidėstymą. Išskirtinė tokio atvaizdavimo savybė – duo-

menų sugrupavimas (surūšiavimas, klasterizavimas) pagal jų panašumą. Mūsų tyrime naudota neuroninio tinklo realizacija tirta Dzemydos (2001). Toliau naudojama realizacija pasižymi dviem papildomom savybėm: tinklui apmokyti naudota 5000 iteracijų, o vienos iteracijos metu visi atvejai tinklui pateikiami atsitiktine tvarka vieną kartą.

Aukščiau aprašytu atvaizdavimu, naudodamiesi neuroniniais tinklais, gauname lentelę, kurioje dalis langelių yra užpildyta analizuojamų atvejų numeriais. Dalis langelių dažnai lieka tušti. Pagal tai, kaip atvejai išsidėsto lentelėje, galima spręsti apie jų išsidėstymą *n*-matėje erdvėje. Tačiau lentelė neatsako į klausimą, ar labai nutolę vienas nuo kito atvejai, esantys gretimuose lentelės langeliuose. Kaski (1997) pasiūlyta šios problemos sprendimo galimybė – nekontroliuojamo mokymo neuroninio tinklo kombinacija su daugiamačių skalių metodu SOM+MDS. Kiekvieną lentelės langelį atitinka *n*-matis vektorius. Netuščius lentelės langelius atitinkančius vektorius galima analizuoti bet kuria daugiamačių skalių realizacija (kad ir Sammono metodu). Šiuo atveju neuroninis tinklas atliks tam tikrą duomenų rūšiavimą (klasterizavimą), o daugiamačių skalių metodas pateiks rezultatus vizualiai. Rezultatas – atvejų išsidėstymas plokštumoje, atsižvelgiantis ir į jų klasterizavimą saviorganizuojančiais neuroniniais tinklais. Tai esminis SOM+MDS metodo privalumas lyginant ir su MDS, ir su SOM.

MDS, SOM ir SOM+MDS tinka ne tik *m* atvejų, charakterizuojamų *n* rodiklių reikšmių rinkiniais, vizualizavimui, bet ir *n* rodiklių sistemos vizualizavimui, jei norime analizuoti rodiklių koreliacinę matricą $R = \left(r_{ij}, i, j = \overline{1,n}\right)$, pagal ją atkūrus *n* vektorių sistemą $X_s = \left(x_{s1}, ..., x_{sn_0}\right), s = \overline{1,n}$, naudojantis n_0 didžiausių koreliacinės matricos *R* tikrinių reikšmių $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \ldots \geq \lambda_{n_0}$ ir tas reikšmes atitinkančių tikrinių vektorių arba jos visomis *n* tikrinėmis reikšmėmis ir visais tikriniais vektoriais (atvejis, kai $n_0 = n$).

Naudojantis aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių reikšmių matrica $\overline{X} = \{\overline{X}_i, i = \overline{1,m}\} = \{\overline{x}_{ij}, i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n}\}$, čia $\overline{X}_i, i = \overline{1,m}$ yra *m* nagrinėjamų atvejų, *n* – rodiklių, kurių reikšmės charakterizuoja atskirą atvejį, skaičius, $\overline{x}_{ij}$ – *j*-tojo rodiklio reikšmė, apibūdinanti *i*-tąjį atvejį, buvo apskaičiuota rodiklių koreliacinė matrica $R = \{r_{ij}, i, j = \overline{1,n}\}$, čia *n*=66, r_{ij} yra *i*-tojo ir *j*-tojo rodiklių koreliacijos koeficientas.

Tyrimo tikslas – nustatyti aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių grupių tarpusavio sąryšius Europos Sąjungos lygmeniu, siekiant suprasti kompleksinės sistemos dinamikos esmę. Priemonė tikslui pasiekti taikomas koreliacinių matricų vizualios klasterinės analizės metodas (Dzemyda, 2001; Dzemyda, Kurasova, 2007), jungiant daugiamates skales su saviorganizuojančiais neuroniniais tinklais. Šis metodas leidžia vizualiai stebėti rodiklių visumos panašumus ir pagal tai daryti išvadas apie rodiklių grupavimąsi.

Aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sistemą sudaro 66 lentelėje pateikti rodikliai.

1 lentelė. Aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sistema vizualiai aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sąryšių klasterinės analizei

Rodiklio tipas	Rodiklis
Aukštojo mokslo	Aukštojo mokslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (% nuo bendrojo vidaus produkto) (5 rodiklis) Bendras tyrėjų skaičius aukštojo mokslo sektoriuje (13 rodiklis) Bendras tyrėjų etatų skaičius aukštojo mokslo sektoriuje (18 rodiklis) Bendras tyrėjų etatų skaičius nevyriausybinių organizacijų sektoriuje (19 rodiklis Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo dalis aukštojo mokslo sektoriuje (% nuo darbo jėgos) (23 rodiklis) Doktorantų studentų skaičius tiksliųjų mokslų ir technologinių mokslų srityse (35 rodiklis) Studentų skaičius (57 rodiklis) Baigusių magistro ir doktorantūros studijas tiksliųjų mokslų ir technologijų kryptyse skaičius (58 rodiklis) Bendros viešosios išlaidos švietimais (milijonais Eurų) (59 rodiklis) Išlaidos žmogiškiesiem ištekliams (% nuo bendrojo vidaus produkto) (60 rodiklis) Privačios išlaidos švietimui (% nuo bendrojo vidaus produkto) (61 rodiklis) Viešosios išlaidos švietimui (% nuo bendrojo vidaus produkto) (62 rodiklis) Metinės išlaidos viešosoms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui (63 rodiklis) Metinės išlaidos viešosoms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) (64 rodiklis) Metinės išlaidos viešosoms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) (65 rodiklis) Metinės išlaidos viešosoms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) lyginant su bendruoju vidaus produktu (66 rodiklis)
Inovacijų	Visų sektorių išlaidoms moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (% nuo bendrojo vidaus produkto) (2 rodiklis) Verslo įmonių sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (% nuo bendrojo vidaus produkto) (3 rodiklis) Vyriausybės sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (% nuo bendrojo vidaus produkto) (4 rodiklis) Nevyriausybinių organizacijų sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (% nuo bendrojo vidaus produkto) (6 rodiklis) Bendrojo vidaus produkto dalis, kurią sudaro verslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (GERD indeksas) procentais (7 rodiklis) Bendrojo vidaus produkto dalis, kurią sudaro nevyriausybinių organizacijų sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plertai (GERD indeksas) procentais (8 rodiklis) Bendrojo vidaus produkto dalis, kurią sudaro užsienio investicijų išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (GERD indeksas) procentais (9 rodiklis) Bendras tyrėjų skaičius visuose sektoriuose (10 rodiklis) Bendras tyrėjų skaičius verslo įmonių sektoriuje (11 rodiklis) Bendras tyrėjų skaičius verslo vyriausybės institucijų sektoriuje (12 rodiklis) Bendras tyrėjų skaičius nevyriausybinių organizacijų sektoriuje (14 rodiklis) Bendras tyrėjų etatų skaičius (15 rodiklis) Bendras tyrėjų etatų skaičius verslo įmonių sektoriuje (16 rodiklis) Bendras tyrėjų etatų skaičius vyriausybės institucijų sektoriuje (17 rodiklis)

Rodiklio tipas	Rodiklis
	Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalas visuose sektoriuose (% nuo darbo jėgos) (20 rodiklis) Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalas verslo sektoriuje (% nuo darbo jėgos) (21 rodiklis) Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalas vyriausybės sektoriuje (% nuo darbo jėgos) (22 rodiklis) Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalas nevyriausybinių organizacijų sektoriuje (% nuo darbo jėgos) (24 rodiklis) Rizikos kapitalo investicijos ankstyvoje stadijoje (% nuo bendrojo vidaus produkto) (25 rodiklis) Rizikos kapitalo investicijos plėtros ir atnaujinimo stadijose (% nuo bendrojo vidaus produkto) (26 rodiklis) Aukštųjų technologijų eksportas (27 rodiklis) Dirbančiųjų dalis aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų gamybos sektoriuose (28 rodiklis) Įdarbinimas žinioms imliuose sektoriuose (procentas nuo bendro įdarbinimo) (29 rodiklis) Patentų paraiškos Europos patentų biurui (EPO) (skaičius paraiškų milijonui gyventojų) (30 rodiklis) Bendras Europos patentų paraiškų skaičius (31 rodiklis) Europos aukštųjų technologijų patentai (milijonui gyventojų) (32 rodiklis) Patentų patvirtinti JAV patentų biuro (USPTO) (33 rodiklis) Žmogiškųjų išteklių dalis moksle ir technologijose (%) (34 rodiklis)
Ekonominiai	Bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui (36 rodiklis) Bendrojo fiksuoto kapitalo (investicijų) milijonais Eurų (39 rodiklis) Prekių ir paslaugų eksportas (40 rodiklis) Prekių ir paslaugų importas (41 rodiklis) Bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui (42 rodiklis) Realus bendrojo vidaus produkto augimas (43 rodiklis) Bendrojo vidaus produkto augimas vienam gyventojui (procentais) (44 rodiklis) Darbo produktyvumas vienam darbuotojui (45 rodiklis) Darbo produktyvumas per dirbtas valandas (46 rodiklis Darbo vietos kaštų augimas (47 rodiklis) Bendrosios investicijos (% nuo bendrojo vidaus produkto) (48 rodiklis) Verslo įmonių investicijos (% nuo bendrojo vidaus produkto) (49 rodiklis) Bendra vyriausybės grąža (% nuo bendrojo vidaus produkto) (50 rodiklis) Bendrosios vyriausybės išlaidos (% nuo bendrojo vidaus produkto) (51 rodiklis) Bendra vyriausybės skola (% nuo bendrojo vidaus produkto) (52 rodiklis) Bendra valstybės pagalba (% nuo bendrojo vidaus produkto) (53 rodiklis) Infliacijos dydis (54 rodiklis)
Socialiniai	Visų šalies gyventojų skaičius (1 rodiklis) Bendrasis darbo užmokestis (37 rodiklis) Darbdavio kompensacija už dirbamą darbą (bendras darbo užmokestis su priedais ir kitomis skatinimo priemonėmis) (38 rodiklis) Sprendimai dėl prieglobsčio suteikimo (55 rodiklis) Užsieniečių skaičius (56 rodiklis)

Atliekant aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtus empirinius tyrimus ir jungiant dvi tyrimo metodikas – aukštojo mokslo plėtros, inovacijų bei socialinės ekonominės raidos reiškinių tarpusavio sąveikos kompleksinę analizę Europos Sąjungos mastu ir Europos Sąjungos mastu pasireiškiančių aukštojo mokslo, inovacijų bei įvairių ekonominės ir so-

cialinės raidos procesų sąveikos klasterinę analizę, galima nustatyti naujus aukštojo mokslo potencialo plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste dėsningumus. Siekiant užtikrinti tyrimo metodų ir duomenų patikimumą vertinami Crombach α rodiklis visam duomenų masyvui (laikoma, kad tyrimo duomenys yra patikimi jeigu Crombach $\alpha \geq 0,7$) ir kiekvieno koreliacinio koeficiento reikšmingumo koeficientas p (laikoma, kad koreliacinė analizė reikšminga, jeigu $p \geq 0,1$).

3.3. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtų tyrimų metodikos

Pastarąjį dešimtmetį atlikta daug empirinių tyrimų, kurie didelį dėmesį skiria regioniniams skirtumams Europos Sąjungoje (Pagano, 1993; Button ir Pentecost, 1995; Sala-i-Martin, 1996, Svetikas ir Misiūnas 2003). Šie tyrimai remiasi neoklasikų teiginiais (Solow 1956; Cass 1965), tvirtinančiais, kad neturtingesnių regionų rezultatai gyventojų skaičius turėtų augti greičiau nei turtingesnių, o tai sudaro prielaidas taip vadinamai konvergencijos hipotezei. Kai kitos aplinkybės yra vienodos, didesnes augimo galimybes turi tie regionai, kurie nėra pažangūs. Keli faktoriai yra pastebėti esant konvergencijai – darbo jėgos migracijai iš skurdesnių į turtingesnius regionus didina darbo užmokestį regionuose, iš kurių išvykstama ir mažina tuose, į kuriuos (Barro ir Sala-i-Martin, 1998) atvykstama. Tas pats apima ir technologijų perdavimą, o tai gali sudaryti prielaidas žinių sklaidos efektui skurdesniuose regionuose (Bergstrom, 1998).

Visos aukščiau išvardintos koncepcijos yra naudojamos regiono veiklos rezultatams tirti, tačiau jų rezultatai – skirtingi. Europos regionų tyrimuose Quah'o poliarizacijos metodas nepatvirtino konvergencijos hipotezės (Quah, 1996). Iš kitos pusės Barro regresija (Sala-i-Martin, 1996; Armstrong 1995), taip pat ir dispersijos matavimai (Sala-i-Martin, 1996) patvirtino, kad Europos regionams būdinga konvergencija per tam tikrą laikotarpį. Pagano (1993), Button'as ir Pentecost'as (1995), Sala-i-Martin (1996) ir kiti darbai remiasi prielaidomis, kad tarp regionų konkurencingumo, technologinės plėtros ir regionų socialinės ir ekonominės raidos egzistuoja glaudūs sąryšiai. Šie sąryšiai nulemia tam tikro regiono gyventojų socialinę ir ekonominę gerovę, nes regionuose, kuriuose vyksta sanglaudos procesai, darbo užmokesčio skirtumai mažėja.

Vienas iš konkurencingumo matavimų galėtų būti bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui komponentų vertinimas, nes šis rodiklis rodo konkretaus regiono gyventojų vidutinę socialinę ir ekonominę gerovę. Bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui gali būti vetinamas pagal šiuos komponentus – darbo produktyvumas (bendrasis vidaus produktas vienam užimtajam), užimtumo lygis (užimtųjų skaičius padalintas iš darbingo amžiaus gyventojų skaičiaus) ir demografinis veiksnys (darbingo amžiaus gyventojų skaičius, padalintas iš viso gyventojų skaičiaus) (Ronald, 2002).

Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui išskaidymas rodo, kad svarbiausi yra du komponentai: bendrasis vidaus produktas vienam dirbančiam gyventojui (beveik tas pats kaip ir darbo jėgos produktyvumas) ir bendras dirbančių asmenų skaičius tarp darbingo amžiaus gyventojų (t.y. užimtumo lygis). Regionų konkurencingumas priklauso nuo darbo produktyvumo ir užimtumo lygio konkrečiame regione. Darbo produktyvumas yra pagrindinis veiksnys, lemiantis regionų konkurencingumą.

Kadangi darbo produktyvumas yra vienas pagrindinių bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui elementų, svarbu nagrinėti produktyvumo sąryšius su technologiniais veiksniais (Svetikas, Dzemyda, 2009a,b, Česnauskaitė, 2008). Remiantis neoklasikine augimo teorija, ekonomikoje, kuri pasižymi technologiniu vystymusi, prekių gamyba priklauso nuo kapitalo, darbo jėgos ir nuo technologinės pažangos, kuri nepriklauso nuo kapitalo ir darbo jėgos. Ši priklausomybė yra išreiškiama šia gamybos funkcija $Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$; kur α – kapitalo elastingumas; β – darbo jėgos elastingumas; $\alpha + \beta = 1$.

Tokiu atveju, kai technologijos auga tolygiai, šią išraišką galime papildyti papildomu kintamuoju, atspindinčiu technologinį augimą: $Y = Ae^{gt}K^{\alpha}L^{\beta}$; kur g – pastovus technologinės pažangos rodiklis laiko momentu t. Pagal šią lygtį gauname tokią išraišką: $ln\left(\frac{Y}{L}\right) = ln\,A + g * t + \alpha * ln\left(\frac{K}{L}\right)$.

Papildę lygtį technologinio progreso kintamaisiais ir paklaidomis, gauname regionų progresyvumo priklausomybės regresinę lygtį, kurią būtų galima taikyti kiekvienam Lietuvos regionui atskirai, arba visai Lietuvai bendrai, vertinant aukštųjų mokyklų potencialo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srityje, analizei: $ln\left(\frac{Y_r^t}{L_r^t}\right) = \alpha * ln\left(\frac{K_r^t}{L_r^t}\right) + g * t + \varepsilon_t$, kur:

$\frac{Y_r^t}{L_r^t}$ – vektorius, apimantis r regiono darbo produktyvumą t laiko momentu;

$\frac{K_r^t}{L_r^t}$ – vektorius, apimantis r regiono kapitalą vienam dirbančiajam t laiko momentu;

α – kapitalo vienam dirbančiajam elastingumas; g – technologinė pažangos rodiklis; t – laikas nuo 0 iki n; ε_t – modelio paklaidos.

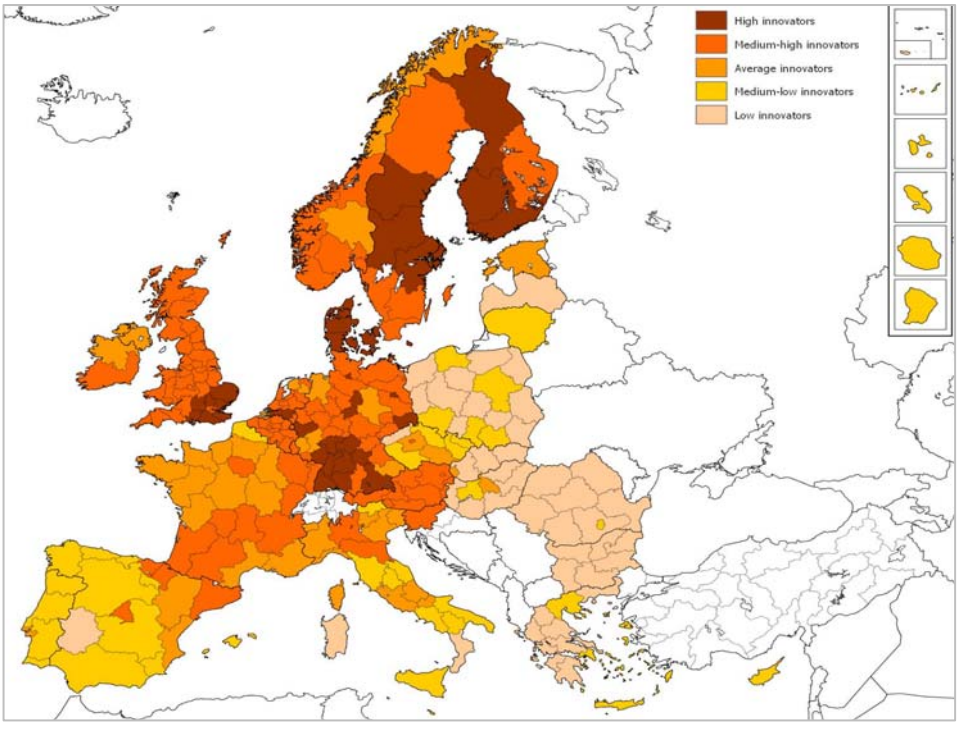
Ši tyrimo metodika gali padėti įvertiti techologinės pažangos, kaip vienos iš aukštųjų mokyklų potencialo naudojamo sričių, Lietuvos regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Siekiant užtikrinti tyrimo metodų ir duomenų patikimumą vertinami Crombach α rodiklis visam duomenų masyvui (laikoma, kad tyrimo duomenys yra patikimi, jeigu Crombach $\alpha \geq 0{,}7$).

4. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTI EMPIRINIAI TYRIMAI

4.1. Aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizė

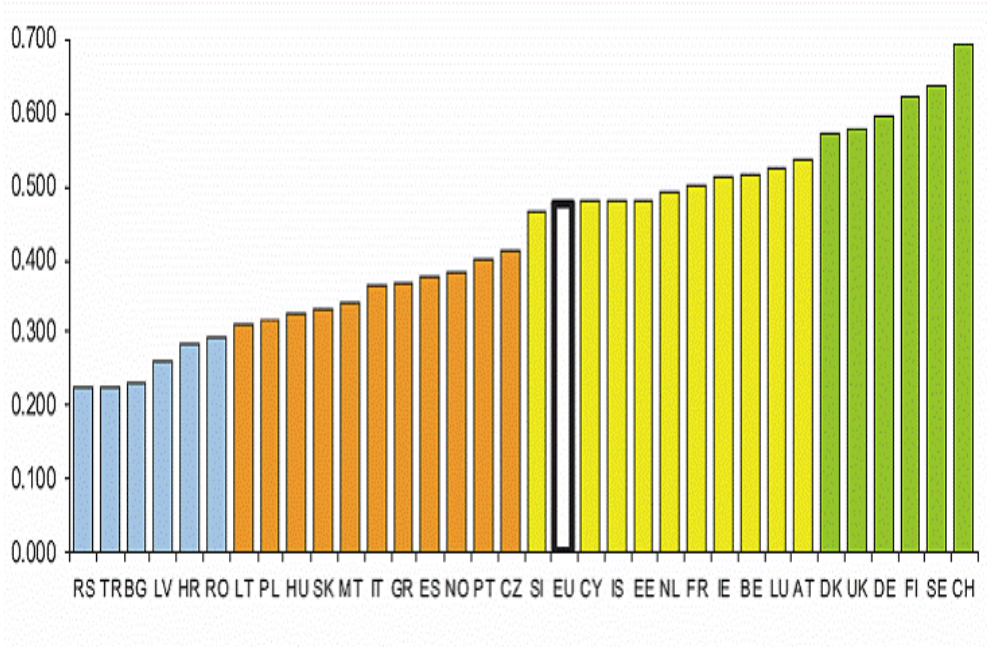
4.1.1. Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrųjų tendencijų analizė

Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtra Europos Sąjungoje yra vertinama pagal mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rodiklius vertinant Europos regionų inovatyvumą lyginant šalis nares pagal suminį inovatyvumo indeksą. Analizuojant atskirų regionų ir šalių mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo tendencijas, svarbu vertinti šiuos regionus ir šalis globalesnių mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros kontekste. Lietuvos aukštojo mokslo ir aukštųjų mokyklų potencialą nulemia bendrosios kaimyninių šalių ir Europos Sąjungos tendencijos.



19 pav. Europos regionų inovatyvumo vertinimas (European Innovation Scorebard, 2009)

Pagal Europos regionų inovatyvumo vertinimą (European Innovation Scorebard, 2009) aukštai inovaciniu aspektu vertinami regionai yra Danijoje, Švedijoje, Suomijoje, Švedijoje, Vokietijoje, Austrijoje, Nyderlanduose, Jungtinėje Karalystėje, pagal inovatyvumą taip pat pirmauja Prancūzijos, Italijos, Ispanijos, Slovėnijos regionai. Lietuva, kaip regionas, atsilieka pagal inovatyvumo vertinimą ir yra priskiriama prie vidutiniškai žemų inovatyvių regionų. Šią teritorinę inovatyvumo struktūrą lemia ne tik regionų socialinis ir ekonominis raidos kontekstas, bet ir politinė struktūra, regionų kultūriniai skirtumai, istorija.



20 pav. Suminis inovatyvumo indeksas (European Innovation Scorebard, 2009)

Pagal suminį inovatyvumo indeksą pirmauja Šveicarija, Švedija, Suomija, Vokietija, Danija ir Jungtinė Karalystė. Lietuva atsilieka pagal šį rodiklį nuo Europos Sąjungos vidurkio ir yra paskutinėje vietoje tarp vidutiniškai žemų novatorių. Lietuvos suminis inovatyvumo rodiklis yra 0,29, o Europos Sąjungos 27 šalių vidutinis suminis inovatyvumo rodiklis – 0,47. Lietuvos Suminio inovatyvumo indekso atsilikimui nuo kitų šalių daug įtakos turi nepakankamos verslo subjektų išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai bei pramoninės nuosavybės rodikliai.

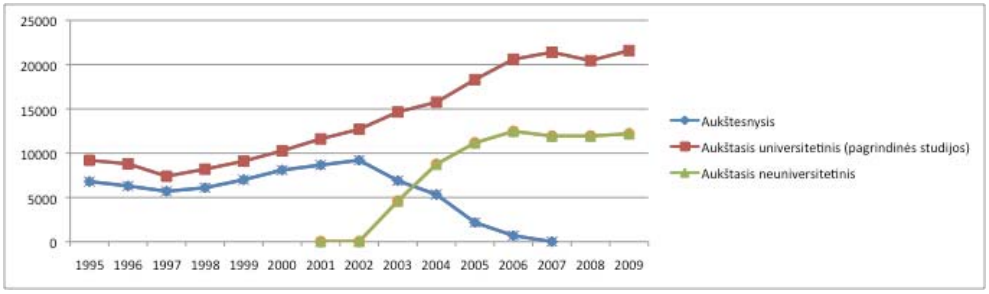
Žinoma, Lietuva atsilieka nuo ES vidurkio pagal studentų skaičių aukštosiose mokyklose, tačiau šio rodiklio negalima vertinti adekvačiai, nes pagal studentų skaičiaus augimo tempus Lietuva lenkia daugelį ES šalių ir užima lyderiaujančias pozicijas.

2 lentelė. Valstybinės ir nevalstybinės mokymo įstaigos Lietuvoje 2000-2010 metų laikotarpiu (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)

Metai	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Valstybinės ir nevalstybinės mokymo įstaigos										
Kolegijos										
Studentų skaičius	3547	10377	26236	40472	52185	55949	56297	60096	61383	56704
Kolegijų skaičius	7	16	24	27	27	28	28	28	27	23
Dėstytojų skaičius	398	1137	2006	3492	3591	3687	3605	4791	4484	3922
Universitetai										
Studentų skaičius	95593	106913	119548	130245	138516	141771	143204	144336	149017	144301
Universitetų skaičius	19	19	19	21	21	21	22	22	22	23
Pedagogų skaičius	9049	8542	8937	9253	9247	9402	9640	9895	9864	9275
Valstybinės aukštosios mokyklos										
Kolegijos										
Studentų skaičius	2972	8463	20955	32153	42119	44503	43484	43651	43912	41045
Kolegijų skaičius	4	7	15	16	16	16	16	16	15	13
Dėstytojų skaičius	279	890	1636	2869	2910	2926	2842	3566	3029	2821
Universitetai										
Studentų skaičius	94871	105966	118289	126646	134203	136779	137514	137205	140960	136274
Universitetų skaičius	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Pedagogų skaičius	8922	8413	8753	8892	8859	9025	9255	9289	9307	8812
Nevalstybinės aukštosios mokyklos										
Kolegijos										
Studentų skaičius	575	1914	5281	8319	10066	11446	12813	16445	17471	15659
Kolegijų skaičius	3	9	9	11	11	12	12	12	12	10
Dėstytojų skaičius	119	247	370	623	681	761	763	1225	1455	1101
Universitetai										
Studentų skaičius	722	947	1259	3599	4313	4992	5690	7131	8057	8027
Universitetų skaičius	4	4	4	6	6	6	7	7	7	8
Pedagogų skaičius	127	129	184	361	388	377	385	606	557	463

Pastaraisiais metais Lietuvos aukštųjų mokyklų tinklas buvo labai išplėtotas. Šiuo metu šalyje veikia 15 valstybinių ir 6 nevalstybiniai universitetai, 16 valstybi-

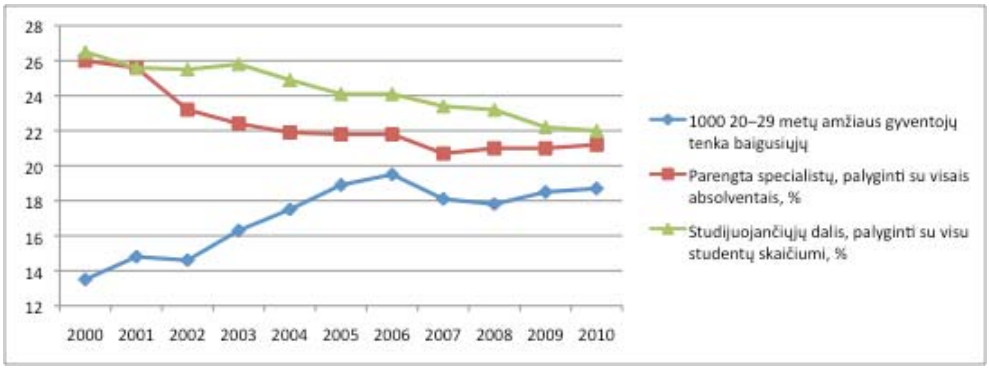
nių ir 12 nevalstybinių kolegijų. Didėjant mokymo institucijų skaičiui, dar sparčiau augo jose studijuojančių studentų skaičius. Nuo 2000 m. iki 2010 m. jis išaugo beveik 2 kartus valstybiniame sektoriuje ir daugiau nei 18 kartų – privačiame sektoriuje.



21 pav. Studentai, įgiję išsilavinimą Lietuvoje 1995-2009 metais (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)

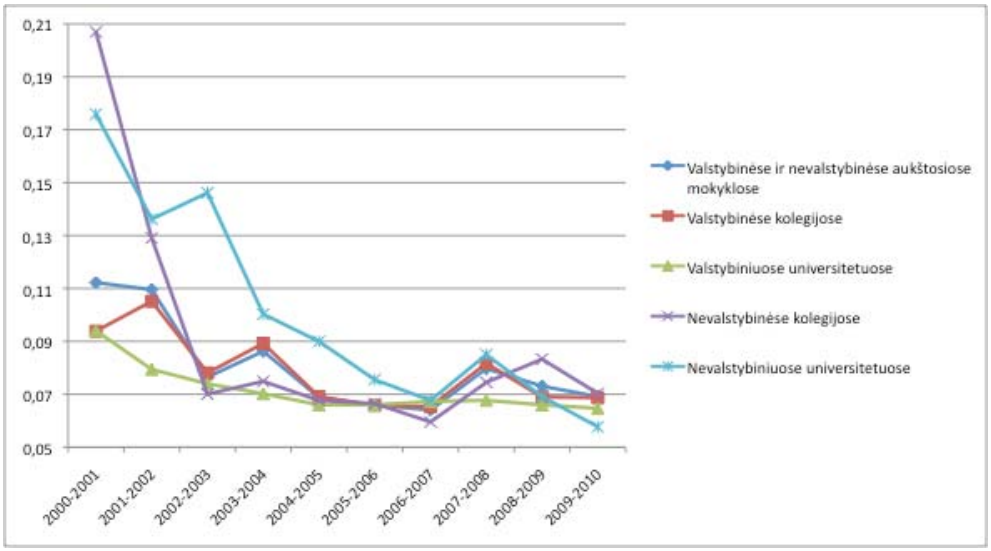
Lietuva užima antrą vietą Europos Sąjungoje pagal išsilavinusių žmonių skaičių, studentų skaičius kiekvienais metais didėja. Remiantis studentų, įgijusių išsilavinimą Lietuvoje 1995-2009 metais statistika, matome, kad aukštesniųjų mokyklų reforma į kolegijas pasiteisino iš dalies, yra žymiai didesnis skirtumas tarp studentų, įgijusių aukštųjų universitetinį ir neuniversitetinį išsilavinimą 2005-2009 metų laikotarpiu, ir studentų, įgijusių aukštąjį universitetinį ir aukštesnįjį išsilavinimą 1995-2002 metų laikotarpiu. Aukštąjį universitetinį išsilavinimą įgyjančių studentų kiekis didėja, aukštasis mokslas tampa masinis.

Kita vertus, reikia pastebėti, kad universitetinėse ir neuniversitetinėse aukštosiose mokyklose rengiamų specialistų santykis neatitinka jų poreikio darbo rinkoje ir tokių specialistų rengimo tendencijų Europos Sąjungos valstybėse.



22 pav. Aukštųjų mokyklų studentų studijuojantys gamtos, technikos ir taikomuosius mokslus Lietuvoje dinamika 2000-2010 metų laikotarpiu (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)

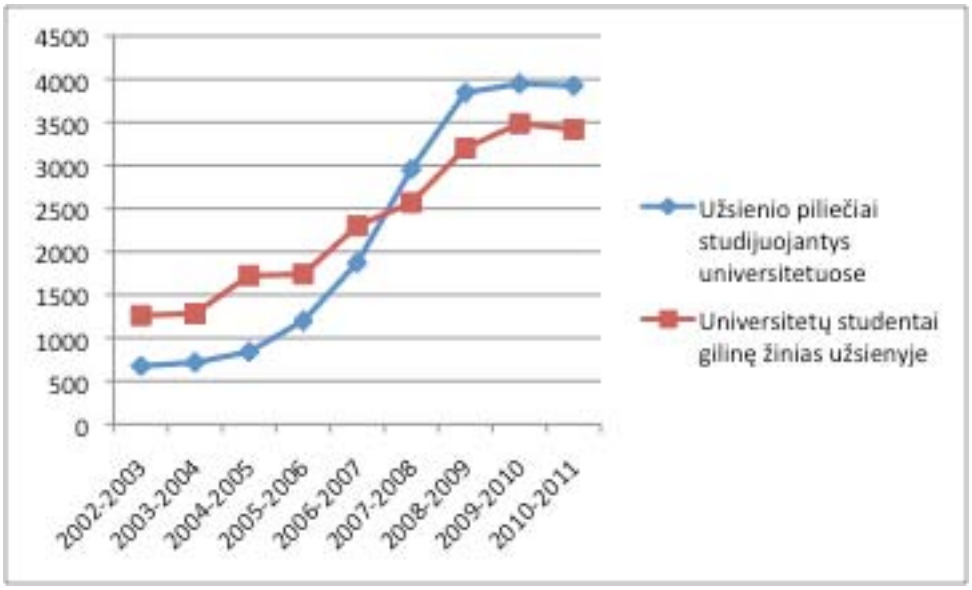
2000-2010 metų laikotarpiu ženkliai mažėja aukštųjų mokyklų studentų, studijuojančių gamtos, technikos ir taikomųjų mokslų kryptyse. Šių krypčių studentus keičia didėjantis socialinių mokslų krypties studentų skaičius.



23 pav. Vienam studentui tenkančių dėstytojų skaičiaus Lietuvoje dinamika 2000-2010 metų laikotarpiu pagal aukštųjų mokyklų tipą (sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)

Taigi, turint didelį studentų skaičių ir nepakankamai didelį studijų finansavimą vienam studentui, studentų ir dėstytojų santykis nuolat mažėja, o dėl to, visiškai natūralu, prastėja studijų kokybė. Tačiau šį rodiklį taip pat nulemia daug sunkiai kiekybiškai išmatuojamų veiksnių, tokių kaip studijų turinys, vykdoma mokslinė veikla, mokslinio ir pedagoginio personalo kvalifikacijos, naudojama mokslo ir mokomoji bazė, studentų motyvacija bei racionalus, apgalvotas studijų programos pasirinkimas, studentų motyvacija ir pan. Pavyzdžiui, visoje Europoje pripažįstama, kad universitetinių studijų kokybę pirmiausia lemia toje aukštojoje mokykloje vykdomų mokslinių tyrimų lygis. Lietuvos aukštojo mokslo įstatyme taip pat įteisinta nuostata, kad universitetinės studijos yra grįstos moksliniais tyrimais.

Globalėjant rinkai didėja užsienio piliečių, studijuojančių Lietuvoje. Dauguma jų (4146 asmenys 2010-2011 metais) atvyksta studijuoti pagal Europos Sąjungos programas ir tarptautinius mainus ir savo iniciatyva (2880 asmenų 2010-2011 metais). Tačiau didėja universitetų studentų, gilinusių savo žinias užsienyje: pagal Europos Sąjungos mainus ir tarptautines programas 2010-2011 metų laikotarpiu buvo išvykę 3748 asmenys, 219 – savo iniciatyva. Atvykstančių studentų skaičius yra labai ženklus Lietuvoje ir žymiai viršija išvykstančių. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra, pritaikant studijas užsienio studentams, tampa perspektyvia sritimi.



24 pav. Užsieniečio piliečių, studijuojančių Lietuvos universitetuose, ir Lietuvos universitetų studentų, gilinusių žinias užsienyje, dinamika 2002-2011 m.
(sudaryta remiantis LR statistikos departamento (2011) duomenimis)

Lietuvoje aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatai sunkiai panaudojami versle. To priežastis yra tai, kad daugumą šalies įmonių sudaro smulkios ir vidutinės įmonės, kurios bijo arba neturi lėšų investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Įmonės dažnai nori greitų rezultatų, o atliekant tyrimus tai ne visada įmanoma. Lietuvoje yra sudaromos lengvatinės sąlygos įmonėms, kurios taiko mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą bendradarbiaujant su aukštosiomis mokyklomis.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis (2005-2010 metų laikotarpiu), 2009 m. pažangiausi plėtros rodikliai stebimi išsilavinimo (31 proc.) ir interneto naudojimo namų ūkiuose (60 proc.) srityse. Tačiau užimtumo rodikliai pažangiųjų technologijų gamyboje ir paslaugose tesudaro šiek tiek daugiau nei du procentus. Pažangiųjų ir vidutiniškai pažangių technologijų gamybos sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės dalis apdirbamosios gamybos sukurtoje pridėtinėje vertėje – 19, 5 procentų. Daugiausiai išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros finansavimui 2009 m. skyrė valstybės sektorius – 54 proc., viena iš mažiausiai – aukštojo mokslo (11,6) sektorius. Verta pastebėti, jog nuo 2007 iki 2009 m. nuolat mažėja šie mokslo ir technologijų plėtros rodikliai: mokymasis visą gyvenimą, užimtumas pažangiųjų ir vidutiniškai pažangių technologijų gamyboje, pažangiųjų ir vidutiniškai pažangių technologijų gamybos sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės dalis apdirbamosios gamybos sukurtoje pridėtinėje vertėje, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros skiriamos verslo įmonių, užsienio lėšos. Pagal šiuos duomenis tenka įvardinti vieną iš didžiausių inovacinio proceso plėtros problemų žvelgiant į Lietu-

vos organizacijų perspektyvas – mokslo ir praktinio jo įgyvendinimo atotrūkį, investicijų trūkumą.

Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros Europos Sąjungoje bendrosios tendencijos veikia bendrijos mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką. Lietuvos aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtra yra stipriai veikiama bendrų Europos Sąjungos socialinės ir ekonominės raidos tendencijų ir politinių gairių.

4.1.2. Mokslinių tyrimų ir inovacijų politika Europos Sąjungos ir Lietuvoje ir jos poveikio aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai analizė

Vertinant mokslinių tyrimų ir inovacijų svarbą regionų plėtroje, svarbu atsižvelgti į mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką Lietuvoje. Kuriant mokslinių tyrimų ir inovacijų politiką valstybiniu lygmeniu svarbios ne tik besikeičiančios rinkos sąlygos globalėjant visuomenei, bet ir Lietuvos įsipareigojimai tampant bendrų tarptautinių mokslinių tyrimų ir inovacijų tinklų dalimi. Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacinės politikos pagrindiniai prioritetai skiriami naujosios žinių ekonomikos plėtrai, inovacijų versle skatinimui bei mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatų įgyvendinimui (Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa, 2008).

Europos Sąjunga neturi vieningos ir griežtais teisės aktais apibrėžtos inovacijų politikos. Tačiau Europos Sąjungoje atliekami moksliniai tyrimai bei Europos mokslinių tyrimų erdvės kūrimas yra vieni pagrindinių politinių klausimų Europoje.

Europos mokslinių tyrimų politiką ir teisinius įsipareigojimus pirmą kartą bandyta įteisinti Amsterdamo sutartimi (1997). Sutartyje yra skyrius apie mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, siekiant pabrėžti, kad moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra yra esminis elementas užtikrinant pramonės sektorių funkcionavimą Europos Sąjungos valstybėse narėse. Teigiama, kad įmonių konkurencingumas žymia dalimi priklauso nuo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros, ir mokslinių tyrimų ir technologinė plėtra yra būtina sąlyga užtikrinant vartotojų apsaugą bei aplinkos apsaugą, o visuomenės gerovė priklauso nuo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros kokybės.

Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros politika plėtojama atsižvelgiant į eilę aspektų. Pirmiausia suprantama, kad aukšto lygio moksliniai tyrimai yra kompleksiniai ir tarpdalykiniai. Be to, jie yra labai brangūs bei reikalauja vis didėjančios „kritinės masės“. Šie aspektai kelia daug iššūkių kiekvienai mokslinių tyrimų komandai ar laboratorijai bei žinioms imliai įmonei. Tačiau dauguma Europos Sąjungos šalių narių sugeba būti lyderės mokslinių tyrimų srityje. Bendradarbiavimo skirtinguose lygmenyse organizavimas, koordinuota nacionalinė bei Europos politika, tinklinės komandos ir didėjantis individų ir idėjų mobilumas tampa ekonominį regionų vystymąsi bei sanglaudą skatinančiu prioritetu globalizacijos kontekste.

2000 m. kovą Lisabonos Vadovų taryba išsikėlė ambicingą tikslą – iki 2010 metų tapti konkurencingiausia ir dinamiška žiniomis pagrįsta ekonomika pasaulyje (vadinamoje Lisabonos Strategija). Šis procesas paskatino daug reformų, apimančių vidaus rinką, švietimo sistemą, inovacijas ir mokslinius tyrimus, bei kitas. Investicijos į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą tapo ašinis strategijos elementas po Barselonos Europos Vadovų Tarybos (2002) iškelto tikslo – padidinti investicijas į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą iki 3 % nuo bendrojo vidaus produkto iki 2010 m. Buvo manoma, kad šis tikslas turės reikšmingą poveikį ilgalaikiam augimui ir darbo vietų kūrimui Europoje, šią nuomonę pagrindė ir moksliniai tyrimai. Pagal studijas (Europos Komisija, 2002), tokios investicijos atneštų papildomą bendrojo vidaus produkto didėjimą iki 0,5 % ir 400 000 papildomų darbo vietų per metus nuo 2010 m. Tam, kad šis tikslas būtų pasiektas, investicijos į mokslinius tyrimus turėtų vidutiniškai augti 8 % per metus, o šį augimą turėtų sudaryti 6 % viešųjų išlaidų augimas, ir 9 % –privačiųjų išlaidų augimas.

Keliai ir priemonės pasiekti šį tikslą iš pradžių buvo apibrėžti 2002 m. Europos Bendrijų komisijos komunikate „Daugiau mokslinių tyrimų Europai – 3 % bendrojo vidaus produkto link“. Šį komunikatą palaikė dauguma suinteresuotų pusių ir Europos Bendrijų Komisija, 2003 metais patvirtinusi veiksmų planą Europai „Investavimas į mokslinius tyrimus“. Veiksmų plane numatyti kompleksiniai veiksmai, skirti didinti investicijų į mokslinius tyrimus lygį Europoje.

Nuo 2003 m. šis veiksmų planas turėjo įtakos visoms valstybės narėms. Vadovaudamasis šiuo planu beveik visos jos nustatė savo mokslinių tyrimų tikslus, tam, kad Europos Bendrijų komisijos veiksmų plano tikslai būtų pasiekti iki 2010 metų. Nepaisant to, kad dalis pasiekimo jau yra pasiekta, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklą reikia dar labiau intensyvinti. Daugumoje šalių narių, taip pat ir Lietuvoje, privačios ir viešosios investicijos į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos rūšis nėra pakankamos tam, kad būtų pasiektas Europos Sąjungos tikslas – užtikrinti 3 % bendrojo vidaus produkto mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai.

Bendrąją Lisabonos programą papildo komunikatas „Daugiau mokslinių tyrimų ir inovacijų – vieningas požiūris“ (Europos Komisija, 2003). Šis komunikatas išdėsto integruotą veiksmų planą, kuris apima daug mokslinių tyrimų ir inovacijų sričių. Jame nurodyta eilė veiksmų, papildančių 2003 m. 3 % veiksmų planą. Šis veiksmų planas gali padėti dar labiau pasinaudoti Europos mokslinių tyrimų ir inovacijų potencialu.

2005 metais Europos Komisija iš naujo peržiūrėjo Lisabonos strategiją. Tai paskatino Europos Vadovų Tarybą patvirtinti, kad žinios ir inovacijos augimui yra viena iš trijų kolonų skatinant augimą ir darbo vietų kūrimą. Taip pat buvo pabrėžta 3% tikslo svarba investicijoms į mokslinius tyrimus Europoje. Siekiant integruoti šiuos aspektus Europos Vadovų taryba 2005 m. birželį patvirtino Integruotus nurodymus valstybėms narėms. Pažymėtina, kad viena iš rekomendacijų šiame dokumente yra padidinti ir pagerinti investicijas į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Dokumente prašoma valstybes nares nustatyti savus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros investicijų tikslus. Be to, kita rekomendacija nurodo, kad reika-

lingos visos inovacijų formos. Valstybės narės šiuos tikslus įgyvendina pagal Nacionalines reformų programas.

2006 metais Europos Komisija paprašė ekspertų grupės, vadovaujamos buvusio Suomijos premjero Esko Aho, įvertinti situaciją ir pateikti pasiūlymus, kaip skatinti mokslinius tyrimus ir inovacijas Europoje. Savo ataskaitoje (Europos Komisija, 2006) ekspertai teigia, kad būtina imtis radikalių veiksmų mokslinių tyrimų ir inovacijų srityje, kol dar nėra per vėlu. Taip pat teigiama, kad esamos tendencijos neužtikrina darbaus vystymosi globalios kompetencijos sąlygomis, būtini sprendimai produktyvumo ir socialinių iššūkių srityse. Ekspertų grupė teigia, kad yra didelis atotrūkis tarp politinės retorikos apie žinių visuomenę ir finansavimo bei kitų prioritetų realybės ir siūlo keturis strateginius prioritetus – inovacijoms palankios rinkos kūrimą, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros potencialo stiprinimą, struktūrinio mobilumo didinimą ir inovacijas sveikinančios kultūros kūrimą.

Siekiant skatinti Europos Sąjungos valstybinių šalių ekonominį vystymąsi ir sanglaudą 2000 m. kovo mėn. Lisabonos Europos Vadovų Tarybos sprendimu buvo nuspręsta kurti Europos mokslinių tyrimų erdvę. Šiuo sprendimu buvo siekiama šių tikslų:

- įgalinti tyrėjus judėti ir veikti kartu su kitų šalių tyrėjais, gauti naudos iš pasaulinio lygmens infrastruktūros ir bendro darbo tyrimų įstaigų tinkluose;
- efektyviai dalintis, mokyti, vertinti ir naudoti žinias socialiniais, verslo ir politikos tikslais;
- optimizuoti ir atverti Europos, nacionalines ir regionines mokslinių tyrimų programas tam, kad būtų galima palaikyti geriausius tyrimus visoje Europoje bei koordinuoti šias programas tam, kad bendrai būtų atliepiama į esamus iššūkius;
- vystyti stiprias sąsajas su partneriais visame pasaulyje, tam, kad Europa turėtų naudos iš pasaulinių pažangių žinių, prisidėtų prie globalaus vystymosi ir taptų lydere tarptautinėse iniciatyvose sprendžiant globalias problemas.

Siekiama, kad Europos mokslinių tyrimų erdvė įkvėptų geriausius talentus vystyti savo mokslinę karjerą Europos lygmeniu, skatinti pramonę daugiau investuoti kapitalą į Europos mokslinius tyrimus taip, kad bendriems Europos Sąjungos tikslams mokslinių tyrimų srityje būtų skirta 3% bendrojo vidaus produkto, bei smarkiai prisidėti prie nuolatinio regionų vystymosi ir darbo vietų kūrimo. Per aštuonerius metus Europos mokslinių tyrimų erdvė tapo centrine Lisabonos strategijos kolona vystymuisi ir darbo vietų kūrimui, kartu su vieningos rinkos kūrimu. EMTE kūrime dalyvauja Europos komisija, šalys narės, Europos Parlamentas, mokslinė bendruomenė ir pramonė.

Daug iniciatyvų buvo įgyvendintos Europos Sąjungos ir valstybių narių. Tačiau vis dar yra pakankamai daug barjerų, trukdančių kokybiškai Europos mokslinių tyrimų erdvei. Todėl Europos Bendrijų komisija (2007) išleido Žaliąją knygą, kurioje apžvelgta EMTE pažanga, bei iškelti šie tolesni spręstini klausimai:

- ribojamos karjeros galimybės mokslo darbuotojams dėl teisinių ir praktinių kliūčių, trukdančių jiems laisvai judėti tarp institutų, sektorių ir šalių;
- sunkumai verslo įmonėms, norinčioms bendradarbiauti su mokslinių tyrimų institutais Europoje, ypač tarp kelių šalių;

- nekordonuotas mokslinių tyrimų finansavimas nacionaliniu ir regioniniu lygiu;

- nepakankama europinė dimensija ir sanglauda reformose, kurių imamasi.

Dokumente teigiama, kad dėl šių priežasčių Europos Sąjungoje ištekliai tampa išskaidyti, nepasinaudojama visais galimais resursais, ir nesugebama užimti pirmaujančių pozicijų pasauliniu mastu.

Atsižvelgdamos į Viešųjų konsultacijų rezultatus (Europos komisija, 2008) valstybės narės pradėjo naują iniciatyvą, skirtą EMTE vystymui, pavadintą „Liublianos procesu“. Jos įgyvendinimo metu diegiamos naujos penkių specifinių sričių iniciatyvos pagal Žaliąją knygą. Jos skirtos tyrėjų karjerai ir mobilumui, mokslinių tyrimų infrastruktūrai, dalijimuisi žiniomis, jungtinėms programoms ir tarptautiniam bendradarbiavimui mokslo ir technologijų srityje. Šios iniciatyvos siekia įkurti tęstinę partnerystę tarp šalių narių ir suinteresuotų pusių, įtraukiant verslą, universitetus ir mokslinių tyrimų organizacijas, siekiant plėtoti Europos mokslinių tyrimų erdvę specifinėse srityse.

Nors Europos Sąjunga neturi vieningos ir griežtais teisės aktais apibrėžtos inovacijų politikos, tačiau Europos Sąjungoje atliekami moksliniai tyrimai bei Europos mokslinių tyrimų erdvės kūrimas yra vieni pagrindinių politinių tikslų Europoje, sprendžiami įvairiais politiniais ir finansiniais instrumentais, skatinančiais privataus ir viešojo sektoriaus partnerystę didinant bendrojo vidaus produkto procentinę dalį mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai.

Svarbiausiu Lietuvos valstybės ilgalaikio planavimo dokumentu laikoma Valstybės ilgalaikės raidos strategija. Tai strateginio planavimo dokumentas, atspindintis valstybės ilgalaikės raidos viziją, pagrįstą ekonominės, socialinės-kultūrinės ir politinės situacijos analize. Joje įvardijami ilgalaikiai valstybės raidos prioritetai: žinių visuomenė, saugi visuomenė ir konkurencinga ekonomika.

Valstybės ilgalaikės raidos strategijoje švietimui, mokslui, studijoms teikiamas itin svarbus vaidmuo, ypač numatant pirmojo prioriteto – žinių visuomenės kūrimo – įgyvendinimo kryptis. Iš tikrųjų, juk švietimas – tai ne tik šios visuomenės kūrimo būdas, bet ir jos egzistavimo pagrindas: žinių visuomenė negali egzistuoti be išsilavinusių, savarankiškai žiniomis naudotis gebančių žmonių.

Strategijoje deklaruojama, kad mokslas ir švietimas ir toliau liks prioritetinė šalies plėtros sritis, bus įkurta darni, veiksminga ir visoms gyventojų kategorijoms prieinama švietimo sistema, sudaranti sąlygas Lietuvos gyventojams mokytis visą gyvenimą, įgyti visuomeninę ir dalykinę kompetenciją, puoselėjanti visuomenės bendruomeniškumą ir kultūrą, panaudojanti mokslo žinias subalansuotai krašto plėtrai, suteikianti didžiausią nacionalinio produkto prieaugį ir užtikrinanti optimalią valstybės raidą didėjančios pasaulinės konkurencijos sąlygomis. Tad mokslo ir švietimo srityje numatoma kurti efektyvią ir darnią, visiems prieinamą ir tęstinę švietimo sistemą, sudarant sąlygas mokytis visą gyvenimą; užtikrinti švietimo sistemos kokybę integruojantis į bendrąją Europos šalių švietimo erdvę; rengti aukščiausios kvalifikacijos specialistus ir užtikrinti būtiną šalies mokslinę ir technologinę kompetenciją; vykdyti mokslinius tyrimus, skirtus šalies tvariajai plėtrai, dermei su Lietuvos ūkio poreikiais, skatinti mokslo ir verslo sąveiką ir užtikrinti spartesnę šalies pažangą.

Konkrečiai aukštojo mokslo srityje Valstybės ilgalaikės raidos strategijoje numatoma:

- tęsti mokslo ir studijų įstaigų sistemos struktūrinę reformą, užtikrinti, kad binarinė aukštojo mokslo sistema apimtų visus, siekiančius aukštojo mokslo ir gebančius studijuoti;
- plėtoti studentų finansinės paramos (ypač studijų kreditavimo) sistemą, kurti ir įgyvendinti efektyvios paramos studentams sistemą;
- formuoti bendrųjų gebėjimų, studijų krypčių ir kokybės standartus ir juos įgyvendinti;
- tobulinti mokymo bei studijų turinį; stiprinti aukštųjų mokyklų ir mokslo tyrimo įstaigų sanglaudą, mokslo ir studijų sąveiką Europos Sąjungos šalių kontekste;
- siekti, kad studentų priėmimas pagal atskiras studijų kryptis būtų vykdomas remiantis specialistų įsidarbinimo tyrimais, šalies ir Europos darbo rinkos tendencijomis;
- nustatyti prioritetines mokslo vystymo kryptis ir į tai orientuoti specialistų rengimą;
- didinant investicijas į mokslo ir studijų įstaigų infrastruktūrą, galintį parengti tinkamus besikeičiančiai darbo rinkai ir pozityviai visuomenės raidai specialistus, gebančius įsisavinti naujas technologijas;
- įgyvendinti kitus su aukštojo mokslo studijų sistema, taip pat su mokslinių tyrimų plėtra susijusius uždavinius.

Su Valstybės ilgalaikės raidos strategija glaudžiai susijusios 2003 m. Seime patvirtintos Valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatos. Šiuo metu tai yra pagrindinis Lietuvos švietimo raidos viziją ir jos įgyvendinimo būdus apibrėžiantis dokumentas, kuriuo buvo įformintas nacionalinis susitarimas dėl šalies švietimo ateities. Valstybinėje 2003-2012 metų švietimo strategijoje yra išskirti šie pagrindiniai švietimo plėtotės siekiai:

1) sukuriama veiksminga ir darni, atsakingu valdymu, tikslingu finansavimu ir racionaliu išteklių naudojimu pagrįsta švietimo sistema;

2) išplėtojama tęstinė, mokymąsi visą gyvenimą laiduojanti ir prieinama, socialiai teisinga švietimo sistema;

3) užtikrinama švietimo kokybė, atitinkanti atviroje pilietinėje visuomenėje ir rinkos ūkyje gyvenančio asmens, visuotinius dabarties pasaulio visuomenės poreikius.

Nesunku pastebėti, kad pirmasis Lietuvos švietimo plėtotės siekis labiausiai orientuotas į veiksmingesnį ir efektyvesnį švietimo sistemos funkcionavimą, antrasis – į teisingesnį švietimo teikiamų paslaugų paskirstymą, o trečiasis susijęs su švietimo kokybės gerinimu. Tad nors pateiktos formuluotės skiriasi, iš esmės turimi omenyje tie patys trys svarbiausi 2 skyriuje išsamiau aptarti švietimo prioritetai – kokybė, efektyvumas ir socialinis teisingumas.

Paremti Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros prioritetais Lietuvos mokslo ir inovacijų politikos tikslai yra ambicingi (Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaita, 2007). Žinių kūrimo ir inovacijų svarba pabrėžiama svarbiausiuose Lietuvos strateginiuose do-

kumentuose. Lietuvoje žinių kūrimo ir inovacijų politiką Lietuvoje administruoja Lietuvos Respublikos (toliau – LR) ūkio ministerija bei LR švietimo ir mokslo ministerija. Remiantis strateginėmis nuostatomis, LR ūkio ministerija yra atsakinga už inovacijų diegimą versle, o LR švietimo ir mokslo ministerija yra atsakinga už žinių kūrimo ir inovacijų žmogiškųjų išteklių potencialo auginimą, mokslinių tyrimų plėtrą, ir tik iš dalie – už mokslinių tyrimų rezultatų komercializavimą. Pabrėžiama partnerių – mokslo, verslo, visuomenės ir valdžios – bendradarbiavimo būtinybė. Lietuvos inovacijų politika yra realizuojama per toliau išvardintas strategijas ir programas.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2002 m. liepos 19 d. nutarimu Nr. 1182 patvirtino šias prioritetines Lietuvos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros 2002-2006 metų kryptis, kurių finansavimą administruoja Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas:

1. Moksliniai tyrimai žmogaus gyvenimo kokybei užtikrinti (genomika ir biotechnologijos sveikatai ir žemės ūkiui, geros kokybės, saugaus ir ekologiškai švaraus maisto technologijos, ekosistemų ir klimato pokyčiai);

2. Moksliniai tyrimai, skirti žinių visuomenei kurti (informacinės visuomenės technologijos, piliečiai ir valdymas žinių visuomenėje, tautinio identiteto išsaugojimas globalizacijos sąlygomis);

3. Moksliniai tyrimai, skirti nanotechnologijoms kurti (nanomokslas, nanotechnologijos, daugiafunkcinių nanostruktūrinių medžiagų kūrimas),

4. Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra, skirti branduolinės saugos eksploatuojant Ignalinos atominę elektrinę ir nutraukiant jos eksploatavimą bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo uždaviniams spręsti (branduolinė sauga, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo technologijos),

5. Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra, skirti Lietuvos pramonės tarptautiniam konkurencingumui didinti (biotechnologijos, mechatronikos, lazerinių, informacijos ir kitų aukštųjų technologijų kūrimas).

Mokslo ir technologijų parkų plėtros koncepcija (2003) skatina mokslo ir technologijų parkų plėtrą, kuria siekiama didinti Lietuvos pramonės ir viso ūkio konkurencingumą, skatinti mokslo, pramonės ir kitų ūkio šakų bendradarbiavimą, skatinti aukštųjų technologijų sektorių plėtrą. Mokslo ir technologijų parkai steigiami įmonėms, veikiančioms taikomųjų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srityje, remti, taip pat mokslo ir studijų įstaigų atliekamų mokslinių tyrimų rezultatams komercializuoti, mokslinių tyrimų ir ūkio ryšiams skatinti.

Inovacijų versle programa (2000, 2003) skatinama būtina valstybės inovacijų politika – remti ir skatinti tuos inovacijų proceso etapus, kuriuos per menkai skatina rinka. Inovacijos šiame dokumente apibrėžiamos kaip naujų technologijų, idėjų ir metodų komercinis pritaikymas pateikiant rinkai naujus arba patobulintus produktus ir procesus. Programoje iškeliami uždaviniai yra skatinti mokslo ir verslo visuomenės bendradarbiavimą, stiprinti mokslinių tyrimų ir technologijų bazę, didinti jos naudojimo efektyvumą bei gerinti inovacijų finansinę padėtį.

Aukštųjų technologijų plėtros programoje (2003, 2006), kurios pagrindiniai vykdytojai yra Švietimo ir mokslo ministerija, Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas, mokslo ir studijų institucijos, kitos įstaigos, pabrėžiama, kad ekonomi-

kos augimą ateityje gali užtikrinti aukštųjų technologijų gamybos, t.y. mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatams imlios gamybos dalies didėjimas bendrajame vidaus produkte. Išskiriamos šios Lietuvoje jau egzistuojančios aukštųjų technologijų gamybos šakos, kurios perspektyvios pasaulyje – biotechnologija, mechatronika, lazerių technologija, informacinės technologijos bei nanotechnologijos ir elektronika.

Ilgalaikės mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros strategijos (2003) pagrindinis tikslas – stiprinti šalies mokslinį technologinį potencialą, siekti, kad jis būtų kuo efektyviau naudojamas šalies pažangai spartinti ir konkurencingumui didinti, atsižvelgiant į ribotus išteklius. Strategija siekiama, kad per artimiausius 7 metus būtų pasiekta, kad mokslo ir gamybos sąveikos sistema atitiktų europinę inovacijų diegimo praktiką, per artimiausius 10 metų aukštųjų technologijų gamybos dalis pasiektų iki 20 procentų bendrojo vidaus produkto, per artimiausius 5 metus gyventojų kompiuterinis raštingumas pasiektų 70 procentų. Taip pat siekiama, kad Lietuvos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sistema integruotųsi į ES mokslo technologinę erdvę.

Dokumentas, kurio pagalba įgyvendinama inovacijų politika Lietuvoje, taip pat yra Nacionalinėje Lisabonos strategijos įgyvendinimo programoje (2005) iškeliamas tikslas – sudaryti sąlygas verslui naudotis viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatais ir pačiam investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtra, plėtojant viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros pajėgumus. Programa siekiama aktyviau remti verslo atliekamus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbus, skatinti glaudesnį verslo bendradarbiavimą su mokslo ir mokslinių tyrimų įstaigomis. Taip pat siekiama didinti mokslo ir studijų sistemos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros efektyvumą ir atitiktį šalies ūkio poreikius.

Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcija (2007) siekiama sukurti Lietuvoje tarptautinio lygio mokslo, studijų ir žinių ekonomikos branduolius, paspartinti žinių visuomenės kūrimą ir sustiprinti ilgalaikius Lietuvos ūkio konkurencingumo pagrindus. Slėnis koncepcijoje apibrėžiamas kaip mokslinių tyrimų, studijų ir imlaus žinioms verslo potencialas (subjektų visuma), sutelktas vienoje teritorijoje, turintis bendrą arba susijusią infrastruktūrą ir kryptingai prisidedantis prie žinių visuomenės ir žinių ekonomikos kūrimo, Lietuvos ūkio konkurencingumo stiprinimo.

Bendrąja nacionaline kompleksine programa (2007) siekiama kompleksiškai (tiesioginėmis ir netiesioginėmis priemonėmis) užtikrinti mokslui imlių ūkio subsektorių teminių strategijų įgyvendinimą, kompleksiškai derinant specialistų rengimą, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros vystymą, atitinkamos infrastruktūros plėtrą, mokslo verslo bendradarbiavimą plėtojančias priemones. Programoje numatoma, naudojant 2007-2013 metų Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir nacionalines lėšas, rengti nacionalines kompleksines, skirtas konkretiems mokslui imliems ūkio subsektorims, ir jas įgyvendinti. Mokslui imlūs subsektoriai apibrėžiami kaip viešojo sektoriaus (mokslo ir studijų institucijos) ir ūkio subjektų, veikiančių ir glaudžiai bendradarbiaujančių atitinkamoje srityje grupė, pagrindusi nacionalinės kompleksinės programos rengimo būtinumą kompleksiškai spręsti studi-

jų, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros, mokslo ir verslo bendradarbiavimo problemas atitinkamuose ūkio sektoriuose.

Tyrėjų karjeros programa (2007), naudojant 2007-2013 metų Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir nacionalines lėšas, numatoma apimti visus tyrėjų karjeros etapus, neatsižvelgiant į jų darbo sutarties nulemtą padėtį ir įskaitant pagal terminuotą darbo sutartį dirbančius tyrėjus. Pagrindiniai programos tikslai yra tobulinti tyrėjų kvalifikaciją ir kompetencijas, skatinti jų mobilumą bei padėti didinti tyrėjų skaičių ir mažinti jų amžiaus vidurkį Lietuvoje.

Bendroji nacionalinė mokslinių tyrimų bei mokslo ir verslo bendradarbiavimo programa (2008) programa siekiama šalies mokslo ir studijų potencialo teritorinės integracijos (slėnių plėtros) programoms įgyvendinti, aukšto lygio mokslinių tyrimų (mokslinės kompetencijos) centrams stiprinti, strateginės svarbos, socialinės ir technologinės plėtros moksliniams tyrimams, orientuotiems į konkrečios ir svarbios valstybei problemos sprendimą įgyvendinti, mokslo ir studijų institucijoms skatinti, vykdyti mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, kurie būtų aktualūs verslui, Lietuvos mokslo ir studijų institucijų vidinei struktūrai ir tinklui optimizuoti.

Apibendrinant inovacijų politiką realizuojančių strategijų ir programų nuostatas bei atsižvelgiant į Mokslinių ir techninių tyrimų komiteto (CREST) ekspertų grupės rekomendacijas (2007), galima daryti išvadą, kad Lietuva kelia šiuos pagrindinius uždavinius, susijusius su moksliniais tyrimais ir technologine plėtra:

1. Gerinti inovacinę veiklą, tiek pagal įnašą į inovacijas, ypač mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, tiek pagal inovacinius produktus;
2. Didinti švietimo sektoriaus ir valstybinių tyrimų sektoriaus sąsajas su ekonomikos poreikiais;
3. Optimizuoti valstybinės švietimo sistemos ir susijusių sričių išlaidas, atsižvelgiant į studentų skaičiaus didėjimą;
4. Modernizuoti valstybinę mokslo bazę ir jos finansavimo sistemas;
5. Didinti privataus sektoriaus mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, tiek finansiniu įnašu, tiek pramonei dirbančiais mokslininkais tyrėjais;
6. Didinti valstybės investicijas į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą;
7. Stiprinti įvairių rinkų aukštųjų technologijų elementus;
8. Stiprinti mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros žmogiškuosius išteklius.

Mokslo ir verslo bendradarbiavimas skatinamas visose mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei inovacijų strateginiuose dokumentuose. Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) teigiama, kad Europos lygmeniu šioms programoms vadovauja pramonė, tačiau Lietuvoje šioms bendradarbiavimo sistemas daugiausia kuria mokslo visuomenė.

Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) nurodoma, kad Lietuvos mokslo ir technologijų (išskyrus aeronautiką) prioritetai nustatyti pagal Europos pagrindų programos prioritetus, ir nors tai maksimaliai padidina Lietuvos gaunamas ES paramos lėšas, tačiau nepakankamai aišku, kodėl Lietuva kopijuoja ES prioritetus.

Remiantis Lietuvos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei inovacijų politika ir ją įgyvendinančiomis programomis, susidaro įspūdis, kad Lietuvoje labai

didelis prioritetas teikiamas kai kurių aukštųjų technologijų pramonės šakų rėmimui. Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) pabrėžiama, kad Lietuvai būdingos žemųjų technologijų pramonės šakos, kurių vykdomos inovacijos yra tęstinės, paremtos rinkos paklausa ir sklaida. Skiriant per didelį dėmesį aukštosioms technologijoms kyla rizika, kad inovacinės paramos negaus daugybė kitų Lietuvos įmonių, užsiimančių tradicinėmis pramonės šakomis. Atsižvelgiant į tai, valstybės lygmeniu reikėtų stiprinti dinamiškesnes inovacijas, mokslo ir verslo bendradarbiavimą visose pramonės šakose.

Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcijoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. kovo 21 d. nutarimu Nr. 321 (toliau Koncepcija), apibrėžiama, kad slėnis yra: mokslinių tyrimų, studijų ir imlaus žinioms verslo potencialas (subjektų visuma), sutelktas vienoje teritorijoje, turintis bendrą arba susijusią infrastruktūrą ir kryptingai prisidedantis prie žinių visuomenės ir žinių ekonomikos kūrimo, Lietuvos ūkio konkurencingumo stiprinimo (Dėl integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcijos patvirtinimo, 2007). Mokslo, studijų ir verslo slėnių programose yra numatyta plataus masto mokslo ir studijų institucijų tinklo optimizacija: neracionaliai išsklaidytų universitetų fakultetų ir mokslo institutų perkėlimas į slėnių teritorijas. Slėnių projektuose numatyta sukurti šiuolaikinius mokslinės infrastruktūros kompleksus – integruotus tyrimų centrus, kurie pagal slėnio plėtros kryptis suvienytų programose dalyvaujančių universitetų ir mokslo institutų pajėgas. Šie centrai turėtų tapti fundamentinio bei taikomojo mokslo atsvara daugiau į studijas orientuotai universitetų politikai, jungtimi tarp mokslo ir studijų bei slėnių projektuose dalyvaujančių mokslo ir studijų institucijų, garantuoti institutuose sukaupto mokslo potencialo išsaugojimą.

Atsižvelgiant į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei inovacijų plėtros politiką reglamentuojančius teisės aktus, galime daryti išvadą, kad Lietuvoje yra skatinama mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros ir inovacijų kūrimas Lietuvos regionuose, tačiau aukštojo mokslo institucijų vaidmuo regioninėje nepakankamai aiškiai teisiškai reglamentuotas, o paramos sistema nepakankamai vientisa ir nepakankamai atitinka Lietuvos ūkio subsektorių poreikius.

Pasaulio banko (2003) ataskaitoje pažymėta, kad Lietuvos gebėjimas sistemingai kurti, įgyti, skleisti ir taikyti žinias naujais būdais, siekiant spręsti problemas ir tenkinti žmonių bei plačiosios visuomenės poreikius, ribotas. Lietuvoje yra svarbūs inovacijų sistemos elementai, įskaitant universitetus, valstybės mokslo tyrimo įstaigas, verslo visuomenę, technologijų taikymą remiančias institucijas. Tačiau, Pasaulio banko (2003) ekspertų nuomone, nesugebėta šių elementų sistemingai sujungti į vientisą ir suderintą sistemą, galinčią susieti mokslo tyrimus ir plėtrą su verslu.

Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) nurodoma, kad kai kuriose srityse Lietuvos valstybinė mokslo bazė atitinka aukštus tarptautinius standartus. Šiuo metu Lietuvos mokslininkų tyrėjų veiklos kokybė gerėja – šalyje sukuriama daugiau mokslo produktų (mokslo leidi-

nių), padidėjo jų aktualumas ir kokybė, pagal tai, kaip dažnai cituojami Lietuvos mokslininkų darbai.

Tačiau valstybinė mokslo sistema nepakankamai vientisa. Šalyje per daug universitetų ir neuniversitetinių aukštųjų mokyklų, todėl Lietuvos aukštosios mokyklos nepakankamai pastebimos tarptautiniu mastu. Taip pat nepakankamai apibrėžtas neuniversitetinių aukštųjų mokyklų (kolegijų) vaidmuo, nes jų mokymo kokybė pakankamai aukšta, tačiau jos neatlieka mokslinių tyrimų.

Universitetų valdymo struktūros yra gana uždaros ir mokslo, švietimo bei pramonės ryšiai ir bendradarbiavimas inovacijų perdavimo srityje yra silpni. Dažnai mokslinių tyrimų veikla yra atsiejama nuo švietimo veiklos. Be to, pramonei trūksta galimybių pradėti atskirus bendradarbiavimo projektus su mokslininkais tyrėjais. Sistemoje akivaizdžiai trūksta tarpininkaujančių institucijų, o universitetams nepakanka paskatų dalyvauti žinių perdavimo veikloje. Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) ir inovacijų politiką reglamentuojančiuose teisės aktuose pastebimas universitetų verslumo kultūros trūkumas ir tai, kad nesuteikiama pakankama dėmesio šiai kultūrai ugdyti. Lietuvos universitetai nesugeba steigti pumpurinių įmonių *(angl. „spin-offs“)*. Tai sąlygojantis veiksnys, nurodantis didelę universitetų valdymo autonomiją, todėl universitetų strategiją mažai veikia išorės įtaka ar kontrolė, pramonė ir kitos suinteresuotos šalys.

Nerimą kelianti tendencija yra tyrėjų ir mokslininkų senėjimas ir menkas sistemos patrauklumas (Pasaulio bankas, 2003). Tai rodo gana mažas mokslo ir technologijų sričių mokslų daktaro laipsnį įgyjančių žmonių skaičius. Viena pagrindinių priežasčių yra maži valstybinių mokslinių tyrimų institucijų darbuotojų atlyginimai.

Atviro koordinavimo metodo mišrios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaitoje (2007) nurodoma, kad konkurencingam finansavimui numatoma skirti per mažą lėšų dalį, o tai kelia problemų, susijusių su valdymo galimybėmis ir konkurencija. Apie 90 proc. Valstybinių mokslinių tyrimų institutų biudžetų sudaro institucinės lėšos, kurios turėtų būti skirstomos remiantis bendrais rodikliais. Kadangi institucinio finansavimo dalis maža, o teminėms konkurencingoms programoms skirta dalis maža, LR švietimo ir mokslo ministerija neturi pakankamai galios nustatyti bei įgyvendinti prioritetus, o tai neskatina konkurencijos mokslo visuomenėje.

Inovacinės veiklos plėtojimas politinėse diskusijose laikomas viena pagrindinių organizacijų konkurencingumo ir šalies socialinio ir ekonominio strateginio vystimosi prielaidų (Gečas, Jakubavičiu ir kt., 2005; Dzemyda, 2009; Baležentis ir Vijeikis, 2010). Inovacijų politikos pagrindą sudaro verslo sektorius ir privatūs ūkio subjektai, kuriuose vyksta technologinių ir netechnologinių inovacijų diegimas (Gečas, Jakubavičius, 2005), naudojant aukštojo mokslo institucijų potencialą.

Prie žinių visuomenės kūrimo politiniu lygmeniu siekiama prisidėti Lietuvos inovacijų 2010-2020 metų strategija (2010), kuri yra skirta skatinti verslo ir mokslo bendradarbiavimą įtraukiant į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklas. Pagal šį dokumentą strateginė šalies vizija nusakoma dviem elementais: palankiu inovatyviam verslui aplinkos kūrimu ir švietimo bei mokslo sistemos plėtra, įgy-

vendinant ją praktikoje. Inovatyviam verslui palanki aplinka skatina pridėtinės vertės produktų gamybą ir paslaugas, užtikrindamos organizacijų konkurencingumą globalioje rinkoje. Kita vizijos dalis orientuojama į švietimo, mokslo, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sistemą, kuri sąveikaudama su verslu prisideda prie kūrybingos visuomenės kūrimo, o tai gali sudaryti prielaidas aukšto lygio žinių bazei (Lietuvos inovacijų 2010-2020 metų strategija, 2010).

Siekiant geresnių Lietuvos inovacijų plėtros perspektyvų, pagal Lietuvos inovacijų 2010-2020 metų strategijos įgyvendinimo 2010-2013 metų priemonių planą (2010) buvo iškelti uždaviniai, orientuoti į šias sritis: žinių ir mokslo dalyvavimą/bendradarbiavimą diegiant inovacijas ne tik šalies, bet ir tarptautiniu lygmeniu (skatinti tinklo veiką, klasterizaciją); eksporto plėtrą ir verslo internacionalizaciją; užsienio investicijų pritraukimą; kūrybingos ir inovatyvios visuomenės ugdymą; įvairių inovacijų plėtrą, kurios būtų orientuotos į paklausą ir vartotojų poreikius; didelį potencialą turinčių įmonių skatinimą; mokslinių tyrimų komercinimo sąlygų sudarymą; inovacijų sistemos institucinės veiklos optimizavimą; inovacijų plėtros vykdymą, stebėseną ir vertinimą.

Už inovacijų sistemos funkcionalumą atsakingas mokslo ir technologijų plėtroje didelis valstybinių institucijų skaičius (Dapkus, 2006; Danilevičius, 2010). Toks platus už inovacijas atsakingas institucijų tinklas kelia abejonių dėl jo koordinavimo ir funkcionalumo kokybės. Panašiai atsitiko ir su Lisabonos strategijos įgyvendinimu – mechanizmai buvo pernelyg silpni, per mažas dėmesys buvo skiriamas rezultatams. Pernelyg sudėtinga inovacijų sistema lemia mokslo ir praktinio diegimo atotrūkį: nepatenkinami mokslinių tyrimų ir plėtros rezultatai, silpnas mokslo ir verslo ryšys.

Mokslo ir studijų įstatymas (2009) sudaro prielaidas sumažinti universitetų tinklo išskaidymą, mažinant universitetų skaičių, juos sujungiant. Siekiama, kad į universitetus turėtų būti integruoti visi, išskyrus specifines funkcijas atliekantys institutai, sukuriant stiprius tarpdalykinius universitetus. Politinėje diskusijoje teigiama, kad šis jungimas turėtų būti atliekamas ne teritoriniu, bet tematiniu principu, kuriant stiprius atitinkamos srities universitetus, skatinant tyrėjų geografinį mobilumą. Regioniniu aspektu vertinant politinius sprendimus verta paminėti, kad valstybės lygmeniu vykdoma politika neatsižvelgia į atskirų regionų specifinius bruožus, nes ne visuose Lietuvos regionuose vykdomi aukštųjų mokyklų moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra. Todėl politinių nuostatų įgyvendinimas koncentruojamas didžiuosiuose miestuose, kurie ir taip socialiai ir ekonomiškai stiprūs.

Lietuvos mokslo ir inovacijų politikos tikslai yra ambicingi ir visiškai atitinka Europos Sąjungos prioritetus, nustatytus įvairiuose Europos Komisijos dokumentuose. Šie tikslai leidžia Lietuvai pasinaudoti Europos Sąjungos finansiniais mechanizmais moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai skatinti plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą, tačiau šie prioritetai nepakankamai atitinka tikruosius Lietuvos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros poreikius. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra labai susijusi su aukštojo moklso plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros finansavimu.

4.1.3. Aukštojo mokslo plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtros finansavimo praktikos Lietuvoje analizė

Aukštųjų mokyklų potenialo plėtros politinės priemonės yra įgyvendinamos įvairiais finansiniais mechanizmais, skatinančiais aukštojo mokslo bei mokslinių tyrimų ir inovacijų plėtrą. Viešuosiuose pareiškimuose švietimas, aukštasis mokslas ir moksliniai tyrimai dažnai minimi tarp valstybės prioritetų, realiai jie retai įtraukiami į Lietuvos Respublikos Vyriausybės prioritetų, kuriais turi vadovautis Finansų ministerija, panaudodama valstybės išlaidas, sąrašus (Lietuvos aukštojo mokslo finansavimas..., 2000).

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarime „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginių tikslų (prioritetų) sudarant Lietuvos Respublikos 2007-2009 m. valstybės biudžetą ir rengiant atitinkamas programas“ atitinkamų švietimo ir sveikatos sričių plėtra įvardinta trečiuoju prioritetu: „skatinti šalies mokslo ir technologijų pažangą, plėtoti informacinę ir žinių visuomenę, didinti švietimo, kultūros, mokslo, sveikatos apsaugos finansavimą“ (Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginių..., 2006).

Tarp strateginių tikslų (prioritetų), kuriais buvo numatyta vadovautis rengiant 2007-2009 m. valstybės biudžetų projektus ir atitinkamas programas, yra nurodytas „šalies mokslo ir technologijos pažangos skatinimas“, kuris veikiausiai susijęs su mokslinių tyrimų plėtra ir aukštuoju mokslu.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarime „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 metų veiklos prioritetų“ švietimui skirta tik septintoji vieta pagal prioritetines Vyriausybės veiklos sritis. Čia švietimo srities struktūrinės pertvarkos yra numatytos profesinio mokymo įstaigų, bendrojo lavinimo ir mokinių bei mokytojų bendradarbiavimo skatinimo ir bendravimo problemų sprendimo srityse. Aukštasis mokslas nepatenka tarp svarbiausių 2010 m. švietimo pertvarkos sričių (Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. veiklos..., 2010).

Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymo VIII skirsnio 56 straipsnyje apibrėžta, kad „valstybinės aukštosios mokyklos lėšas sudaro valstybės biudžeto lėšos (skiriamos pagal Valstybės biudžeto lėšų poreikio nustatymo ir jų skyrimo mokslo ir studijų institucijoms metodiką; skirtos studentų stipendijoms; skirtos valstybės investicijų ir kitoms programoms įgyvendinti; skirtos tarptautiniams mainams plėtoti), kitos valstybės lėšos, pajamos iš mokslinės veiklos, pajamos iš ūkinės veiklos ir teikiamų paslaugų, lėšos, gautos iš tarptautinių ir kitų fondų bei organizacijų, studentų studijų įmokos, kitos teisėtai įgytos lėšos.

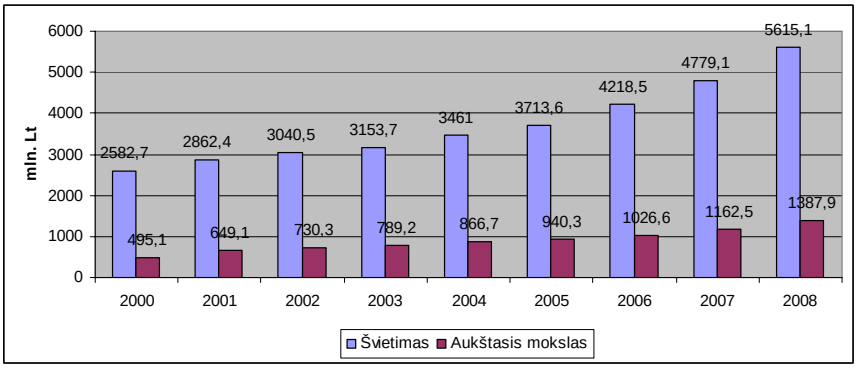
Pats svarbiausias ir pagrindinis šalies valstybinių aukštųjų mokyklų finansavimo šaltinis – Lietuvos Respublikos valstybės biudžetas. Valstybės biudžeto lėšas kiekvienai valstybinei aukštojo mokslo institucijai kasmet skiria Seimas. Jos yra skiriamos bendra suma: teatskiriant asignavimus paprastosioms išlaidoms (neišskiriant lėšų darbo užmokesčiui) ir valstybės investicijų programoje numatytus valstybės biudžeto asignavimus nepaprastosioms išlaidoms. Svarbu yra tai, kad valstybės biudžeto lėšos paprastosioms išlaidoms aukštosioms mokykloms skiriamos bendrąja suma ir jos pačios sprendžia, kaip veiksmingiau ir efektyviau jas panaudoti.

Tuo tarpu valstybės biudžeto lėšų poreikis ir jų skyrimas aukštajai mokyklai nustatomas pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšų poreikio nustatymo ir jų skyrimo mokslo ir studijų institucijoms metodiką. Rengiant atitinkamų metų valstybės biudžeto projektą, remiantis šia metodika, lėšos kiekvienai minėtai institucijai skiriamos šioms reikmėms:

- studijų išlaidoms apmokėti (lėšos studijoms);
- moksliniams tyrimams, eksperimentinei plėtrai ir meninei kūrybai plėtoti;
- mokslo ir studijų institucijoms administruoti, pastatams išlaikyti, kitoms ūkio reikmėms tenkinti;
- į Kultūros vertybių registrą įrašytiems objektams, kuriuos mokslo ir studijų institucijos valdo, naudoja ir jais disponuoja, prižiūrėti.

Pagal šiuo metu galiojančią aktualią Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšų poreikio nustatymo ir jų skyrimo mokslo ir studijų institucijoms metodiką, studijų išlaidas sudaro išlaidos dėstytojų, mokslo ir kitų su studijomis susijusių darbuotojų darbo užmokesčiui, išlaidos dėstytojų, mokslo ir kitų su studijomis susijusių darbuotojų valstybiniam socialiniam draudimui, išlaidos prekėms ir paslaugoms, kurios yra susijusios su studijomis ir kurių reikia jų moksliniam lygiui palaikyti, išlaidos studentų kultūros, sporto ir visuomeninei veiklai organizuoti.

Remiantis Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis, valstybės biudžeto išlaidos švietimui skiriama valstybės biudžeto dalis švietimui kiekvienais metais kito. Nuo 2007 m. ji vėl pradėjo didėti, ir 2008 m. siekė 10,2 % valstybės biudžeto, tai sudarė 2,7 mlrd. litų, iš jų beveik 1,7 mlrd. litų teko Švietimo ir mokslo ministerijos įgyvendinamoms programoms. Iš viso valstybė kartu su savivaldybių biudžetų lėšomis švietimui ir mokslui skyrė beveik 6,4 mlrd. litų. Valstybės biudžeto dalis skirta švietimui 2010 m. palyginti su 2009 m. didėja tik ES lėšų dėka (2009 m. ES lėšos siekė 352,180 tūkst.lt, o 2010 m. – 900,009 tūkst. Lt). Valstybės biudžeto dalis be ES lėšų 2009 m. sudarė 2212,509 tūkst. Lt, o 2010 m.- 2004,990 tūkst. Lt. Bendra švietimui skirtų asignavimų suma (valstybės lėšos kartu su ES lėšomis) 2010 m. siekė 2904,999 tūkst. Lt ir viršijo ankstesnių metų švietimui skirtą biudžetą.



25 pav. Nacionalinio biudžeto asignavimai švietimui ir aukštajam mokslui (mln.Lt) Lietuvoje 2000-2008 metais (sudaryta remiantis Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis, 2010)

Švietimo ir mokslo ministerijos 2010 m. sutrumpintame strateginiame veiklos plane (2009) konstatuojama, kad pasaulinė finansų krizė paveikė šalies finansus ir viešąsias išlaidas švietimui. Pagal Lietuvos Respublikos Finansų ministerijos programas, 2009-2010 m. šalies bendrojo vidaus produkto augimas lėtės, o tai ribos švietimo finansinius išteklius. Viešosios švietimo išlaidos augs tik ES paramos sąskaita.

Svarbu nustatyti, kokia švietimui skirto biudžeto dalis tenka aukštajam mokslui, kad būtų galima adekvačiai įvertinti aukštojo mokslo finansinius rodiklius. Šiuo tikslu pateiksime diagramą, kuri leis palyginti švietimo ir aukštojo mokslo finansavimo kitimą.

Vertinant šios diagramos duomenis matome nacionalinio biudžeto išlaidų švietimui ir aukštajam mokslui augimo tendenciją nuo 2000 iki 2008 m. Remiantis jais galime apskaičiuoti išlaidų aukštajam mokslui dalį % nuo bendrai visam švietimui skirto biudžeto.

Nacionalinio biudžeto išlaidos aukštajam mokslui kaip bendrojo vidaus produkto dalis išlieka nepakitusios 2006-2008 metais. Taigi, remiantis šiais rodikliais, galime daryti prielaidą, kad aukštajam mokslui skiriama biudžeto dalis nedidėja nepaisant augančio finansavimo.

Statistikos departamento duomenimis, 2009 m. išlaidos švietimui sudarė 6,8 proc. bendrojo vidaus produkto. Tačiau tokį spartų šuolį lėmė bendrojo vidaus produkto pokyčiai, o ne valstybės išlaidų švietimui augimas (Švietimo ir mokslo ministerijos 2010 sutrumpintas..., 2010). Apžvelgus pateiktus švietimo ir aukštojo mokslo finansavimo statistikos duomenis 2000-2008 m. laikotarpiu galime teigti, kad aukštojo mokslo finansavimas realiai neauga.

3 lentelė. Valstybės biudžeto išlaidų aukštajam mokslui dinamika Lietuvoje 2000-2008 metais (sudaryta remiantis Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis, 2010)

Metai	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Vienam studentui teko lėšų, tūkst. litų	4,4	5,5	5,7	5,8	6,1	6,5	7,1	8	9,4
Lėšos, vienam studentui palyginti su bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui, %	34	39,2	37,8	35	33,4	30,9	29,2	27,6	28,2
Valstybės biudžetų išlaidos aukštajam mokslui mln. litų	495,1	649,1	730,3	789,2	866,7	940,3	1026,6	1162,5	1387,9
Valstybės biudžetų išlaidos aukštajam mokslui palyginti su bendruoju vidaus produktu, %	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2

2008 m. mokslo ir studijų sistemos tobulinimui iš viso buvo skirta 329281 tūkst. Lt, iš kurių: 260656 tūkst. Lt ES lėšos ir 26506 tūkst. Lt bendrojo finansavimo lėšos ir nenurodytas lėšų šaltinis 42119 Lt. Pagal lėšų struktūrą galime matyti,

jog didžiąją dalį mokslo ir studijų tobulinimui skirtų lėšų sudaro ES finansavimas (parama). Valstybės švietimo strategijos programos įgyvendinimui buvo skirta 185592 tūkst. Lt (Dėl 2008 metų Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto..., 2008).

Tarp švietimo, kultūros ir kt. įstaigų bei organizacijų, gaunančių valstybės biudžeto asignavimus, patekusios Lietuvos aukštojo mokslo institucijos finansuojamos pagal tris programas: aukščiausios kvalifikacijos specialistų rengimo ir mokslo plėtojimo, studentų rėmimo ir specialiąją studijų ir mokslo plėtojimo programą (Dėl 2008 metų Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto..., 2008).

Švietimo ir Mokslo ministerijos 2010 m. sutrumpintame strateginiame veiklos plane paskelbta, jog 2010 m. bus vykdoma mok slo ir studijų modernizavimo programa, kuriai skirta 853 mln. Lt valstybės biudžeto asignavimų. Iš jų 319013 tūkst. Lt efektyviai studijų sistemai sukurti ir 533570 tūkst.Lt – efektyviai mokslo sistemai sukurti. Ši programa skirta vienam iš Vyriausybės prioritetų įgyvendinti – aukštojo mokslo reformai ir inovatyvios ekonomikos plėtrai.

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos duomenimis, 2010-2011 m. patvirtinti tokie asignavimai pagal programas: mokslinių tyrimų ir studijų sistemos modernizavimui 2010 m. skirta 626,195 Lt, iš jų 542,700 Lt (ES lėšos), 24,054 Lt (bendrojo finansavimo lėšos), 40,950 Lt (valstybės biudžeto lėšos), 2011 m. tai pačiai programai planuojama skirti 607,406 Lt, iš jų 267,884 Lt (ES lėšos), 21,008 Lt (bendrojo finansavimo lėšos), 128,599 Lt (valstybės biudžeto lėšos), 4,835 Lt (Šveicarijos finansinės paramos lėšos) ir 185,08 Lt (kt. finansavimo šaltiniai) (Švietimo ir mokslo ministerijos 2011-2013 m...2010).

Įvertinus šiuos 2006, 2007, 2008, 2009 m. finansinius rodiklius galime konstatuoti investavimo į aukštojo mokslo sektorių, studijų ir mokslo plėtrą didėjimo tendenciją. Lyginant 2008 ir 2009 m. valstybės biudžeto asignavimus aukštajam mokslui su 2006 m. asignavimais matyti investicijų į mokslą ir studijas išaugimas Europos Sąjungos finansavimo lėšų dėka, tačiau, pagal turimus duomenis, nuo 2011 m. Europos Sąjungos lėšos Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos vykdomoms programoms ims sparčiai mažėti. 2008 m. buvo investuojama į mokslo ir studijų tobulinimą, o 2009 m. daugiau lėšų buvo skirta mokslinių tyrimų ir technologijų plėtrai, 2010 m. daugiausiai asignavimų skirta mokslo ir studijų modernizavimo programai, 2011 m. valstybės biudžeto asignavimai skirti mokslinių tyrimų ir studijų sistemos modernizavimui, studijų kokybės gerinimui.

Pagal finansinius rodiklius (2006-2010 m.) asignavimai aukštajam mokslui kasmet augo. Tačiau didžiąją dalį aukštojo mokslo finansavimo sudaro ES paramos lėšos, todėl valstybės biudžeto investicijų dalis auga lėtai. Taip pat pastebėta, kad Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos vykdomų programų tikslai yra susiję su kokybės gerinimu aukštajame moksle ir tiems tikslams įgyvendinti yra skiriami asignavimai.

Remiantis Eurostat (2010) duomenimis, Lietuva nedaug atsilieka nuo ES šalių vidurkio pagal švietimui tenkančią bendrojo vidaus produkto dalį. Tačiau lygindami Lietuvos švietimo finansinius rodiklius skirtingais laikotarpiais iki 2007 m. matome bendrojo vidaus produkto dalies tenkančios švietimui mažėjimo tendenciją.

Bendrame Europos Sąjungos šalių kontekste Lietuvos aukštojo mokslo finansavimo lygis nėra labai mažas. Tačiau nereikėtų pamiršti, kad bendrasis vidaus produktas nėra pats tiksliausias rodiklis aukštojo mokslo padėčiai atspindėti, todėl, kad šalys labiau skiriasi savo ekonominio išsivystymo lygiu ir kartais toks lyginimas gali būti neadekvatus.

4 lentelė. Vienam studentui tenkančių nacionalinio biudžeto lėšų dalis lyginant su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui Europos Sąjungos šalyse narėse dinamika 1999-2007 metais (sudaryta remiantis Eurostat duomenų baze, 2010)

ŠALIS/ LAIKAS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Europos sąjunga (27 šalys)	-	-	37,6	37,5	36,8	35,6	37,1	36,4	36,3
Belgija	38,9	40,1	41,9	41,0	39,3	36,8	37,3	39,4	38,9
Bulgarija	48,3	50,8	51,0	54,6	54,2	49,4	46,0	44,9	40,8
Čekijos Respublika	-	35,7	36,6	36,8	38,9	34,3	32,8	42,4	34,2
Danija	40,0	44,4	49,7	50,1	45,7	47,1	44,7	44,1	45,3
Vokietija	41,6	41,0	40,5	40,6	42,0	40,2	40,4	39,8	39,9
Estija	-	-	-	-	-	-	23,9	21,9	25,3
Airija	25,5	34,5	32,4	29,6	27,3	27,7	27,4	28,3	28,5
Graikija	:	:	22,5	22,5	21,6	23,1	24,2	-	-
Ispanija	29,4	32,2	33,9	33,8	35,9	36,0	37,0	37,6	39,9
Prancūzija	31,2	38,1	37,9	38,4	37,9	37,2	36,9	37,3	39,3
Italija	-	-	31,2	30,5	30,9	27,8	28,8	29,6	28
Kipras	45,5	47,9	47,3	47,6	40,7	37,6	42,5	44,7	38,3
Latvija	34,9	36,4	35,9	34,9	31,6	29,7	33,7	31,2	32,8
Lietuva	-	-	36,0	35,3	34,2	33,7	31,6	30,7	31,5
Vengrija	-	-	-	-	-	40,5	37,3	33,6	-
Malta	42,0	37,4	38,2	43,2	35,4	34,8	51,9	-	45,6
Olandija	47,5	45,2	45,4	45,6	45,6	44,3	42,9	40,9	40,3
Austrija	36,0	32,3	39,0	41,9	41,9	43,3	44,6	43,7	42,9
Lenkija	35,3	28,6	35,7	41,7	35,0	33,9	41,1	29,4	28,1
Portugalija	28,0	26,8	27,6	25,3	27,9	28,8	36,9	39,9	42,2
Slovėnija	-	-	46,9	36,9	33,6	33,4	35,8	31,5	27
Slovakija	43,8	44,0	46,0	37,4	35,0	44,4	36,1	33,6	28,3
Suomija	39,9	32,0	34,2	41,1	41,9	41,9	40,3	39,4	38,4
Švedija	57,2	56,4	55,0	54,3	53,2	51,0	48,7	49,3	49,9
Jungtinė karalystė	39,3	39,3	39,1	39,8	38,7	36,0	44,7	46,4	44,6
Islandija	31,2	27,5	25,9	29,3	25,6	27,1	27,4	25,0	26,1
Lichtenšteinas	-	-	-	29,4	24,1	17,2	26,9	27,9	-
Norvegija	38,6	33,6	36,6	37,2	36,6	35,3	32,7	31,2	31,9

Lietuva yra tarp tų šalių, kurios skiria mažiausiai lėšų vienam studentui skaičiuojant pagal bendrojo vidaus produkto dalį, tenkančią vienam gyventojui. Nuo 2001 iki 2007 m. Lietuvoje užfiksuota lėšų vienam studentui mažėjimo tendencija.

Taigi galime daryti išvadą, kad aukštojo mokslo sektoriaus finansavimo didėjimas neproporcingas studentų skaičiaus augimui. Atsižvelgę į ES šalių finansinių rodiklių vidurkius, galime daryti prielaidą, jog Lietuvos valstybė nesugeba savo studentams užtikrinti lygiaverčių mokymosi sąlygų.

Valstybės išlaidų dalis aukštajam mokslui Lietuvoje didėja tik ES paramos lėšų dėka, o vertinant pagal nacionalinio biudžeto išlaidas ir šalies bendrąjį vidaus produktą, nuo 2001 m. jos yra sumažėjusios ir 2006-2008 m. laikotarpiu išlieka nepakitusios. ES švietimo ir aukštojo mokslo sistemų finansavimo kontekste Lietuva atsilieka pagal savo aukštojo mokslo finansavimo rodiklius ir užima vieną paskutiniųjų vietų Europos Sąjungoje. Lėšos studijoms ilgą laiką buvo skiriamos tiksliai pagal valstybės finansuojamų studentų skaičių. Tačiau tai neskatino aukštųjų mokyklų kelti studijų kokybę ir reikalavimus studentams, nes nuo jų skaičiaus tiesiogiai ir priklausė lėšos.

5 lentelė. Aukštųjų mokyklų lėšos ir pajamos pagal šaltinius Lietuvoje 2003-2009 metais (sudaryta remiantis Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis, 2010)

Metai	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Kolegijos							
Iš viso pagal finansavimo šaltinius	140,1	168,5	196,1	239,2	274,2	320,2	284,3
Valdžios sektorius	95,6	106,3	118,4	141,6	158,8	190	162,1
Šalies juridiniai ir fiziniai asmenys	41,2	56,3	73	87,1	100,8	113,4	113,5
Namų ūkių mokėjimai mokyklai (dalis šalies juridinių ir fizinių asmenų mokėjimų)	33	49	65,2	73,1	84,8	99,4	104
Užsienio institucijos, tarptautinės organizacijos	3,3	5,9	4,7	10,5	14,6	16,8	8,7
Universitetai							
Iš viso pagal finansavimo šaltinius	671,2	762,3	870,4	963,8	1 154,4	1 312,2	1 211,1
Valdžios sektorius	417	500,5	567,7	627,4	741,6	851,7	743,6
Šalies juridiniai ir fiziniai asmenys	214,9	231,9	266,3	277	329,1	362,4	381,2
Namų ūkių mokėjimai mokyklai (dalis šalies juridinių ir fizinių asmenų mokėjimų)	156,4	186,4	212,4	222,4	255,5	270,9	312
Užsienio institucijos, tarptautinės organizacijos	39,3	29,9	36,4	59,4	83,7	98,1	86,3

Pastebėtina, kad į Lietuvos aukštojo mokslo sektorių vis dar menkai pritraukiamos šalies juridinių ir fizinių asmenų lėšos. 2009 metais lėšos iš šio šaltinio sudarė apie trečdalį visų aukštųjų mokyklų lėšų (28,5 procentus – universitetuose ir 36,8 procentus – kolegijose). Tačiau iš jų net 77,7 procentus universitetuose ir 84,2 procentus kolegijose sudarė studentų mokėjimai, t. y. studijuojančių savo lėšomis studentų mokesčiai, studijų įmokos ir pan.

Iš tikrųjų, kaip jau buvo minėta anksčiau, ilgą laiką aukštojo mokslo sektorius buvo vystomas ekstensyviai: studentų skaičius augo labai sparčiai, o tam išleidžiamos lėšos didėjo gerokai lėčiau; nebuvo skatinama privataus sektoriaus bent kiek svarbesnė plėtra – jame studijuoja tik apie 11 proc. visų studentų; studijų kokybės reikalus nustelbė noras turėti kiek galima daugiau studentų, kurie kad ir nedaug, bet moka už mokslą.

6 lentelė. Namų ūkių išlaidų aukštajam mokslui dinamika Lietuvoje 2005-2008 metais

Metai	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Visos išlaidos	227,46	207,76	141,92	73,73
Išlaidos švietimo prekėms	53,27	58,95	22,08	17,8
Išlaidos švietimo paslaugoms	174,19	148,81	119,84	55,94
Mokestis už mokslą (paslaugų dalis)	172,19	147,23	118,13	53,74
Mokestis už kursus (paslaugų dalis)	0,21	0,97	0,11	1,6
Mokėjimai korepetitoriams (paslaugų dalis)	1,78	0,62	1,6	0,59

Kalbant apie studijų kokybę ir dabartinę studijų finansavimo sistemą reikia pastebėti, kad pastaroji ne tik kad neskatina studento atsakomybės ir suinteresuotumo studijomis, tačiau sudaro palankias sąlygas vos baigus aukštąją mokyklą išvažiuoti dirbti į užsienį. Taip valstybė ir visuomenė praranda net ir tas lėšas, kurios buvo investuotos į atitinkamą specialistų parengimą. Dėl žemo akademinio darbo prestižo, menkų atlyginimų įsibėgėja akademinis „protų nutekėjimas“, kuris ateityje gresia Lietuvos inovacinio potencialo, konkurencingumo ir investicinio patraukluмo smukimu.

7 lentelė. Aukštųjų išlaidų Lietuvoje dinamika 2005-2009 metais

Metai	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Kolegija					
Visos išlaidos	190,9	231	263,2	313,2	260,3
Darbuotojų darbo užmokestis ir socialinio draudimo įmokos	115,1	124,8	146,5	187,2	171,7
Mokinių / studentų stipendijos ir kita parama	17,6	18,9	20,5	20	19,7
Prekių ir paslaugų naudojimas	34,4	43,3	50,6	58	47,4

Metai	2005	2006	2007	2008	2009
Materialiojo ir nematerialiojo turto įsigijimo išlaidos	10,1	15,9	32,9	33	12
Universitetas					
Visos išlaidos	852,2	948,7	1 163,6	1 310,3	1 181,1
Darbuotojų darbo užmokestis ir socialinio draudimo įmokos	476,7	532,8	627,3	759,3	715,7
Mokinių / studentų stipendijos ir kita parama	90,1	105,2	120,7	137,1	137,3
Prekių ir paslaugų naudojimas	194,3	198	252,4	273,9	232,3
Materialiojo ir nematerialiojo turto įsigijimo išlaidos	73,4	118,2	156,8	133,1	75,6

Išlaidų apimtys moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai Lietuvoje kasmet didėja. Statistikos departamento atliktų statistinių tyrimų duomenimis, 2008 m. mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros veiklos rūšims buvo skirta 890,1 mln. litų. Palyginti su 2007 m., išlaidos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai išaugo 87 mln. litų, t. y. 10,8 procento ir sudarė 0,8 procento šalies bendrojo vidaus produkto (2007 m. – 0,81%). 2006m. išlaidos buvo 657,8 mln. litų (0,80% bendrojo vidaus produkto), 2005m – 542,0 mln. (0,76% bendrojo vidaus produkto), 2004m – 472,7 mln. litų, o tai sudarė 0,76 % bendrojo vidaus produkto. Jau tapo aišku, kad Lietuvai niekaip nepavyks įgyvendinti Lisabonos strategijoje užsibrėžto tikslo ir 2010 m. skirti 3% bendrojo vidaus produkto moksliniams tyrimams.

8 lentelė. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai, mln. Litų

Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų sritis, sektorius	Metai				
Iš viso pagal mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sritis	2005	2006	2007	2008	2009
Iš viso pagal sektorių	542,0	657,8	803,1	890,1	765,0
Aukštojo mokslo sektorius	296,1	323,7	406,6	472,9	402,8
Valdžios sektorius	135,4	150,3	167,4	205,8	180,6
Verslo įmonių sektorius	110,5	183,8	229,1	211,4	181,6
Fundamentiniai tyrimai					
Iš viso pagal sektorių	187,9	212,6	247,7	300,4	269,5
Aukštojo mokslo sektorius	126,5	137,2	153,5	194,8	172,9
Valdžios sektorius	61,4	75,4	91,2	102,0	94,9
Verslo įmonių sektorius	0,0	0,0	3,0	3,6	1,7
Taikomieji tyrimai					
Iš viso pagal sektorių	197,1	254,5	298,0	346,3	276,5

Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų sritis, sektorius	Metai				
Aukštojo mokslo sektorius	127,8	150,5	202,1	221,9	173,1
Valdžios sektorius	56,8	57,8	57,2	84,6	72,2
Verslo įmonių sektorius	12,5	46,2	38,7	39,8	31,2
Technologijų plėtra					
Iš viso pagal sektorių	157,0	190,7	257,4	243,4	219
Aukštojo mokslo sektorius	41,8	36,0	51,0	56,2	56,8
Valdžios sektorius	17,2	17,1	19,0	19,2	13,5
Verslo įmonių sektorius	98,0	137,6	187,4	168,0	148,7

Kaip ir praėjusiais metais, daugiau mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų turėjo aukštojo mokslo sektorius – 472,9 mln. litų, arba 53,1 procento visų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų, verslo įmonių sektorius – 211,4 mln. litų (23,8%), valdžios sektorius – 205,8 mln. litų (23,1%). 2008 m. darbo išlaidoms buvo skirta 457.3 mln. litų, arba 51,4 procento visų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų, ilgalaikio materialiojo turto įsigijimams ir kitoms išlaidoms – 432,8 mln. litų (48,6%). Palyginti su 2007 m., darbo išlaidos išaugo 77 mln. litų, t. y. 20,1 procento. 2008 m. mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų santykis su bendruoju vidaus produktu aukštojo mokslo ir valdžios sektoriuose sudarė 0,61 procento (2007 m. – 0,58%). Verslo sektoriuje mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų santykis su bendruoju vidaus produktu sudarė 0,19 procento (2007 m. – 0,23%).

Daugiausiai išlaidų aukštojo mokslo ir valdžios sektoriuose moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai buvo skiriama Vilniaus apskrityje, 2008 m. jos sudarė 360,5 mln. litų ir tai yra 102,8 mln. litų daugiau nei 2004 m. Kauno apskrityje lyginant 2004 – 2008 m. išlaidos padidėjo 85,2 mln. litų (nuo 180,6 mln. iki 265,8 mln.). Daug mažesnė išlaidų dalis teko Klaipėdos (27,8 mln.) ir Šiaulių (22,9 mln.) apskritims. Išlaidų didėjimas panašus: Klaipėdos – 8,6 mln., Šiaulių – 7,8 mln. litų. Mažiausiais pasikeitimas (0,1 mln.) pastebimas Panevėžio apskrityje, nuo 0,4 mln. ik 0,5 mln. Alytaus, Marijampolės, Tauragės, Telšių ir Utenos apskritys aukštojo sektoriaus ir valdžios institucijos neinvestavo į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą.

Visa tai tėra tik dalis egzistuojančių aukštojo mokslo sistemos problemų, kurių sprendimas reikalauja atsakingų kompleksinių veiksmų, sistemingų pokyčių. Remiantis Europos šalių ir Lietuvos aukštojo mokslo finansavimo sistemų analize bei dabartinėmis tendencijomis, švietimo politikos požiūriu galima įvardinti šias pagrindines finansavimo sistemos strateginių pokyčių valdymo problemas:

- aukštojo mokslo plėtra nesuderinama su finansavimo galimybėmis: į šalies aukštąsias mokyklas priimama proporcingai bene daugiausia studentų Europos Sąjungoje, bet investicijos į studentą – vienos žemiausių Europoje (pagal lėšas, tenkančias vienam studentui, nuo ES vidurkio Lietuva atsilieka daugiau nei tris kartus

– 2003 m. duomenimis pagal palyginamąsias išlaidas vienam studentui Lietuvai teko 24-oji vieta tarp 25 ES valstybių);

- didinant priėmimą į valstybės finansuojamas vietas universitetuose ir kolegijose, neatsižvelgiama į valstybės biudžeto galimybes, todėl vienai studijų vietai tenkanti biudžetinių lėšų suma didėja labai nežymiai ir nereikšmingai;
- pagrindinis aukštojo mokslo sistemos finansavimo šaltinis – valstybės biudžetas. Nors jo skiriamų asignavimų nepakanka, tačiau nesukuriamos tinkamos sąlygos kitų finansavimo šaltinių plėtrai;
- nėra numatytos lengvatos (pvz., mokestinės) privačioms įmonėms, kurios remia ir skatina studentus, skirdamos atitinkamas stipendijas, arba, kuriose studentai atlieka praktiką;
- siekiant studijų kokybės nesudaromos vienodos konkurencijos sąlygos valstybiniam ir nevalstybiniam sektoriams; nėra finansinės paramos sistemos studijų mokesčių mokėjimui studentams, kurie pasirenka studijas nevalstybinėse aukštosiose mokyklose arba valstybinių aukštųjų mokyklų neakivaizdiniuose ir vakariniuose skyriuose;
- neracionali studijų sistema trukdo efektyviai naudoti turimas lėšas – palyginus didelės administravimo išlaidos, pernelyg ištęstos studijų programos, valstybės lėšos naudojamos ir nekokybiškoms studijų programoms vykdyti;
- nėra parengtos ilgalaikės aukštojo mokslo finansavimo strategijos, kurioje būtų aiškiai apibrėžtos prioritetinės finansavimo kryptys ir svarbiausi uždaviniai, numatant ilgalaikį finansavimą.

Svarstant šių problemų sprendimus, reikėtų pabrėžti, kad nėra bendro, visoms aukštojo mokslo sistemoms tinkamo modelio, kaip spręsti trūkstamo aukštojo mokslo finansavimo problemas. Tai patvirtina ir Europos šalių tendencijos: taikomi skirtingi finansavimo mechanizmai; sprendimai dėl atitinkamai susijusių problemų priimami skirtinguose lygmenyse (priklausomai nuo sistemos (de)centralizacijos lygio), įvedami skirtingi studijų mokesčiai, dar labiau skiriasi jų dydžiai ir pan. Taigi, yra būtina remtis kitų šalių patirtimi, numatyti ir derinti skirtingas priemones bei problemų sprendimo būdus.

4.2. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų bei socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos Europos Sąjungoje analizė

Analize atliekama siekiant ištirti, kaip aukštojo mokslo institucijų veikla susijusi su ekonomikos augimu Europos Sąjungos regionuose (šalyse narėse), 2007-2013 metų laikotarpiu gaunančiuose Sanglaudos fondo (angl. Cohesion Fund) lėšas (Council of the European Union, 2005, 2006) – toms, kurių bendrosios nacionalinės pajamos yra žemesnės nei 90 procentų Europos Sąjungos vidurkio (Bulgarija, Čekijos Respublika, Estija, Graikija, Kipras, Latvija, Lietuva, Vengrija, Malta, Portugalija, Rumunija, Slovėnija ir Slovakija). Tyrimu siekiama nustatyti ekonominių,

socialinių, aukštojo mokslo ir inovacijų rodiklių tarpusavio ryšius. Analizėje lyginama pagal tiesinės koreliacijos Pearson‘o kriterijus. Analizei naudojami Eurostat duomenys 1996-2006 metų laikotarpiu. Analizuojami rodikliai padeda įvertinti Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros politikos įtaką šalių ekonomikai. Siekiant analizės aiškumo, pateikiamas trumpas analizuojamų rodiklių išaiškinimas. Tikrinant duomenų patikimumą Crombach α=0,812, kas patvirtina, kad duomenys yra patikimi.

Analizuojant regionų, kuriuose skatinama sanglauda, rodiklių tarpusavio sąryšius pastebėta, kad vieną stipriausią statistinį ryšį su kitais rodikliais turi išlaidų, skirtų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai, procentinė dalis nuo bendrojo vidaus produkto. Šis rodiklis turi stiprų teigiamą ryšį su patentų paraiškomis, pateiktomis Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,585, n=135) (čia r yra išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai procentinės dalies nuo bendrojo vidaus produkto koreliacija su patentų paraiškomis pateiktomis Europos patentų biurui skaičiumi milijonui gyventojų; n yra duomenų, pagal kuriuos vertinta koreliaciją, kiekis) ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui (r=0,638, n=92). Išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai procentinė dalis nuo bendrojo vidaus produkto yra teigiamai susijusi, nors ir silpnai, su darbo produktyvumu per darbo valandą (r=0,216, n=134), studentų skaičiumi gyventojams (r=0,299, n=129) bei bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=0,337, n=149).

Analizuojant išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai sudedamąsias dalis pastebima, kad verslo sektoriaus išlaidos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai turi stipresnį ryšį su kitais rodikliais nei kitos dalys. Verslo sektoriaus išlaidos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai turi stiprų teigiamą ryšį su patentų paraiškomis pateiktomis Europos patentų biurui skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,599, n=138) ir patentų įregistruotų USPTO skaičiumi vienam gyventojui (r=0,569, n=95), taip pat veikia, nors ir silpnai, darbo produktyvumą per darbo valandą (r=0,230, n=137), bei bendrąjį vidaus produktą vienam gyventojui (r=0,308, n=141). Tyrimas rodo, kad valstybinio sektoriaus išlaidos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai turi silpną neigiamą ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,181, n=149). Tyrimas rodo, kad aukštojo mokslo sektoriaus išlaidos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai turi stiprų teigiamą ryšį su aukštųjų mokyklų studentų skaičiumi gyventojams (r=0,621, n=128).

Tyrimas rodo stiprų patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, milijonui gyventojų ir patentų, įregistruotų USPTO, milijonui gyventojų ryšį su darbo produktyvumu (atitinkamai r=0,526, n=127 ir r=0,441, n=84) ir bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (atitinkamai r=0,564, n=148 ir r=0,464, n=106).

Europos Sąjungos regionų, kuriuose nėra skatinama sanglauda, koreliacinės analizės tyrimas pateikia kitokius rezultatus.

Suminė išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai procentinė dalis nuo bendrojo vidaus produkto turi nepakankamą statistinį ryšį su ekonominiais rodikliais. Šis rodiklis turi labai stiprų teigiamą ryšį su patentų paraiškomis, pateiktomis Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,806,

n=135) ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui (r=0,859, n=93), bei silpną ryšį su studentų skaičiumi gyventojams (r=0,272, n=119). Analizuojant išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai sudedamąsias dalis pastebimi įvairesni rezultatai. Tyrimas rodo, kad verslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi stiprų teigiamą ryšį su patentų paraiškomis, pateiktomis Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,794, n=125) ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui (r=0,833, n=87), tačiau ryšys su ekonominiais rodikliais nepastebėtas. Tyrimas rodo, kad valstybinio sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi silpną neigiamą ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,231, n=143), nors turi teigiamą ryšį su patentų paraiškomis, pateiktomis Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,456, n=127) ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui (r=0,431, n=89). Aukštojo mokslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi neigiamą ryšį su ekonominiais rodikliais – bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,344, n=137) ir darbo produktyvumu per darbo valandą (r=-0,367, n=137), nors turi teigiamą ryšį su patentų paraiškomis, pateiktomis Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,563, n=112) ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui (r=0,604, n=88). Aukštojo mokslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi teigiamą statistinį ryšį su studentų skaičiumi (r=-0,563, n=112). Tačiau studentų skaičius vienam gyventojui turi stiprų neigiamą ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,635, n=126) ir darbo produktyvumu per darbo valandą (r=-0,744, n=126). Patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, skaičius milijonui gyventojų turi silpną neigiamą ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,258, n=141).

Tyrimas rodo, kad Europos Sąjungos regionuose, kuriuose nėra skatinama sanglauda, investicijos į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą turi teigiamą statistinį ryšį su patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų ir patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui, tačiau šis rodiklis neturi teigiamo statistinio ryšio su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui augimu. Valstybinio sektoriaus ir aukštojo mokslo institucijų investicijos į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą turi neigiamą statistinį ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui. Studentų skaičius turi stiprią neigiamą statistinį ryšį su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui ir darbo produktyvumui per darbo valandą.

Atlikus Jungtinių Amerikos Valstijų rodiklių koreliacinę analizę, nepastebėtas ryšys tarp išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinės plėtros, patentų paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų, patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui bei daugumos ekonominių rodiklių. Tačiau tyrimas rodo, kad yra labai stiprus ryšys tarp aukštojo mokslo išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai ir ekonominių rodiklių – bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,883, n=16) ir darbo produktyvumo per darbo valandą (r=-0,801, n=15). Matome, kad Jungtinių Amerikos Valstijų aukšto-

jo mokslo sektoriaus investicijos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai gali teigiamai veikti ekonominių rodiklių augimą.

Atlikus Japonijos rodiklių koreliacinę analizę, pastebėtas labai stiprus ryšys tarp išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, patentų paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,810, n=15) ir bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=-0,883, n=16). Stiprią įtaką pastariesiems dviems rodikliams gali turėti verslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (su paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,754, n=15), su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui (r=0,959, n=15). Taip pat pastebėtas labai stiprus ryšys tarp bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui ir paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų (r=0,790, n=15). Galima teigti, kad Japonijos bendrasis vidaus produktas gali tiesiogiai priklausyti nuo verslo sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai ir patentų paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiaus.

Tyrimo rezultatai yra labai panašūs su ankstesnių tyrimų rezultatais (Dzemyda, Melnikas, 2009), todėl gali būti laikomi patikimais.

Tyrimo metu nustatyti šie tarpusavio sąryšiai tarp šių rodiklių Europos Sąjungos sanglaudos skatinimo regionų atveju: bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui, darbo produktyvumo per darbo valandą, išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, aukštųjų mokyklų studentų skaičiaus vienam gyventojui, patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, skaičiaus milijonui gyventojų, patentų, įregistruotų USPTO, skaičiaus milijonui gyventojų.

Tyrimo metu nustatyti šie tarpusavio sąryšiai tarp šių rodiklių Europos Sąjungos regionų, kuriuose nėra skatinama sanglauda, atveju: išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai procentinės dalies, patentų paraiškų, pateiktų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų, patentų, įregistruotų USPTO, skaičiumi vienam gyventojui, aukštųjų mokyklų studentų skaičiaus vienam gyventojui.

Tyrimo metu nustatyti šie tarpusavio sąryšiai tarp šių rodiklių Jungtinių Amerikos valstijų atveju: aukštojo mokslo išlaidų mokslinių tyrimų ir technologinei veiklai, bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui (neigiamas ryšys) ir darbo produktyvumo per darbo valandą (neigiamas ryšys).

Tyrimo metu nustatyti šie tarpusavio sąryšiai tarp šių rodiklių Japonijos atveju: išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (ypač verslo), patentų paraiškų, pateikiamų Europos patentų biurui, skaičiumi milijonui gyventojų, bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui.

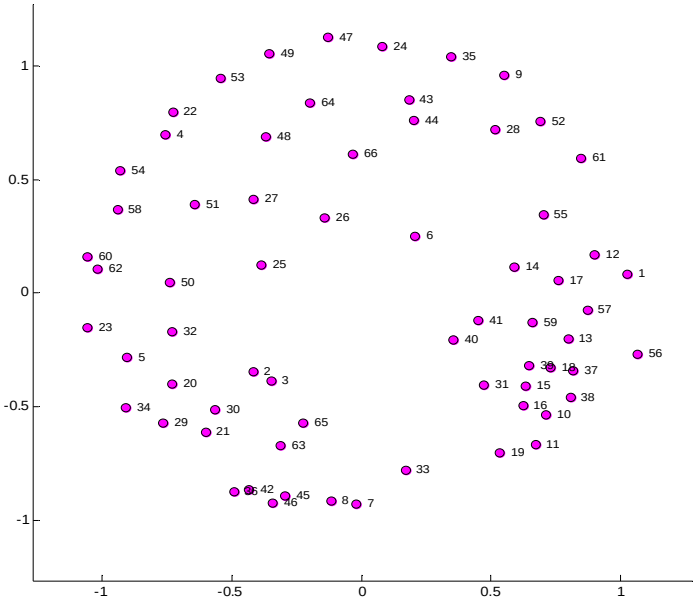
Tyrimo rezultatai pagrindžia Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros politiką bei finansinius mechanizmus Europos Sąjungos sanglaudos skatinimo regionuose žinių visuomenės kūrimo ir švietimo kaitos aspektu, tačiau atskleidžia įvairių regionų raidos skirtumus. Šie skirtumai gali būti reikšminga kliūtis perkeliant tikrus finansinius arba vadybos mechanizmus iš vieno regiono į kitą.

Aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių koreliacinė lyginamoji analizė atskleidžia, kad Europos Sąjungos regionams, kurių bendrosios

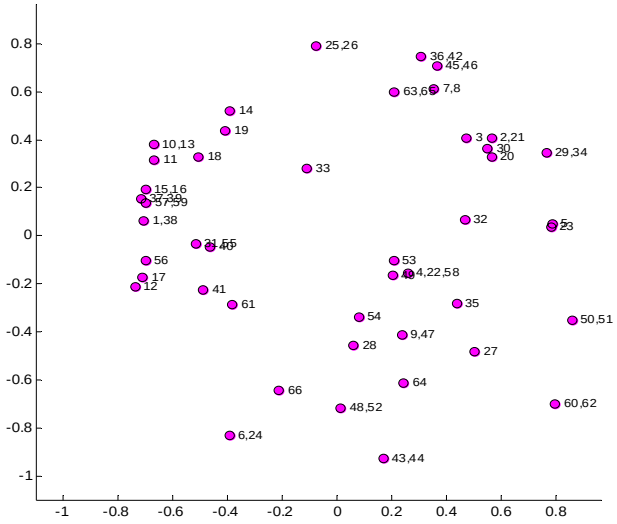
nacionalinės pajamos yra žemesnės nei 90 procentų Europos Sąjungos vidurkio, verslo sektoriau išlaidos, skiriamos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, ypač inovacijų (išreiškiamų patentu) kūrimui ir taikymui, yra labai reikšmingos regionų ekonominei ir socialinei plėtrai. Naujų žinių kūrimas ir taikymas versle atneša didžiausią socialinę ir ekonominę grąžą regionuose. Tyrimas pagrindžia, kad pačių aukštojo mokslo įstaigų išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai neturi daug sąsajų su regionų socialine ir ekonomine plėtra, išskyrus studentų skaičiaus regione didinimu. Tyrimas pagrindžia, kad naujų žinių kūrimą, patentavimą ir taikymą regione turėtų inicijuoti ne aukštųjų mokyklų arba valstybės sektoriai, o verslas. Todėl aukštųjų mokyklų vaidmuo naujų žinių kūrimo ir taikymo procese yra reikšmingas tik tuo atveju, jeigu šiame procese aktyviai dalyvauja verslo įmonės. Šie sąryšiai suteikia naują požiūrį į aukštojo mokslo valdymą, skatinant dalį aukštųjų mokyklų orientuotis ne į studentų ruošimą arba mokslinius tyrimus, o tapti patraukliu partneriu verslo įmonėms, inicijuojančioms, koordinuojančioms ir taikančioms aukštųjų mokyklų sukuriamas žinias. Dėl didelių vadybinių ir kultūrinių aukštojo mokslo institucijų ir verslo įmonių skirtumo šiame procese labai svarbus valstybės sektoriaus dalyvavimas, skatinant efektyvią aukštojo mokslo politiką ir diegiant naujus aukštojo mokslo ir verslo partnerystės modelius, siekiant kurti, taikyti ir plėtoti naujas žinias ir inovacijas. Viešojo ir privataus sektorių partnerystė inovacijų kūrimo procese gali užtikrinti tolygią socialinę ir ekonominę regionų plėtrą Lietuvoje.

Vizuali aukštojo mokslo potencialo plėtros socialinės ir ekonominės raidos kontekste rodiklių sąryšių klasterinė analizė, kurios pagalba buvo vizualizuoti ir analizuoti auštojo mokslo ir socialinės bei ekonominės raidos rodikliai, buvo vykdyta dviem etapais. Tyrimo rezultatai pateikti paveiksluose, čia skaičiai – rodiklių numeriai, o apskritimai nurodo konkrečių rodiklių vietas bendroje rodiklių visumoje, pateiktoje ant plokštumos.

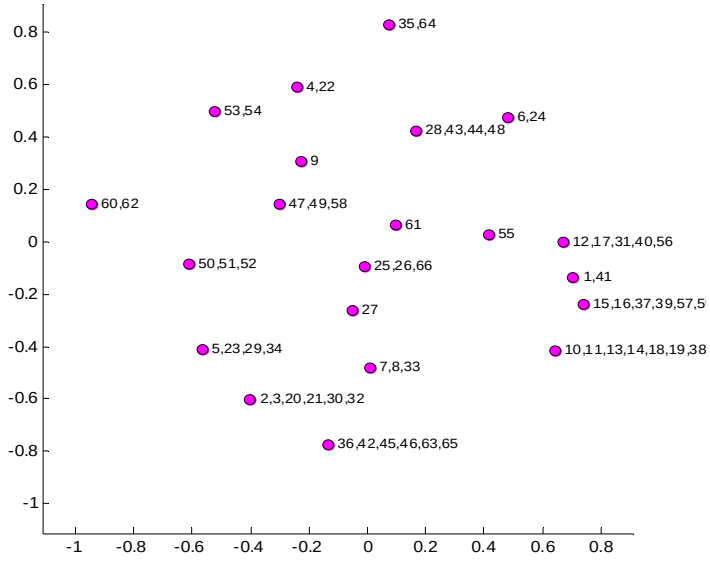
Pirmiausia pritaikytas tik daugiamačių skalių metodas MDS (Borg, Groenen, 2005) – 1a pav. Po to – daugiamačių skalių junginys su saviorganizuojančiais neuroniniais tinklais SOM+MDS (Dzemyda, 2001). Klasterizavimas pirmu atveju (MDS) nėra vykdomas – tik visa rodiklių visuma išdėstoma plokštumoje. Antru atveju (SOM+MDS) eksperimentuose naudoti skirtingi SOM dydžiai $m_1 \times m_2$: 10×10 (1B pav.), 7×7 (1C pav.) ir 5×5 (1D pav.). Kuo mažiau neuronų sudaro SOM, t.y. kuo mažesnė sandaugos $m_1 \times m_2$ reikšmė, tuo labiau rodikliai "spaudžiami" į klasterius. Kartais naudinga stebėti rodiklių išsidėstymo kaitą, mažėjant SOM neuronų skaičiui, kuris ir yra lygus $m_1 \times m_2$. Taip daroma ir šiame darbe – 1b, 1c ir 1d paveiksluose. Atkuriant pagal koreliacinę matricą $R = \left(r_{ij}, i, j = \overline{1,n}\right)$ vektorių sistemą $X_s = \left(x_{s1}, \ldots, x_{sn_0}\right), s = \overline{1,n}$, naudosimės n_0=53 didžiausių koreliacinės matricos R tikrinių reikšmių $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \ldots \geq \lambda_{n_0}$ ir tas reikšmes atitinkančius tikrinius vektorius.



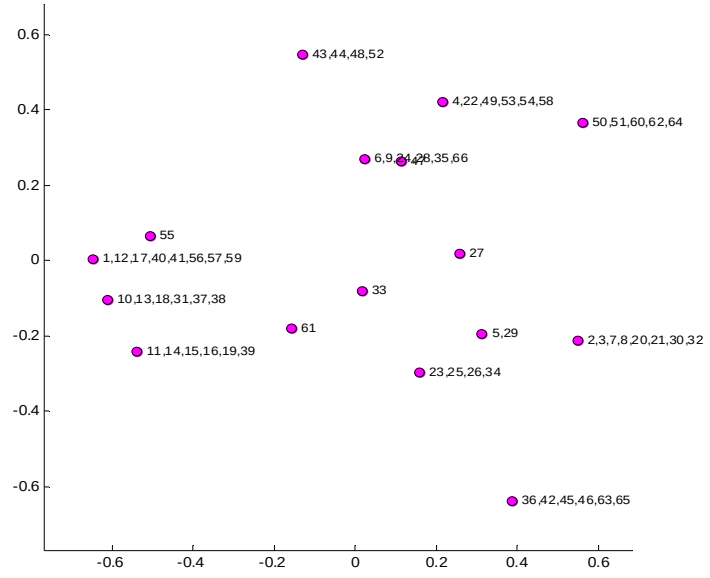
26 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos MDS metodu



27 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 10 \times 10$



28 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 7 \times 7$



29 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos SOM+MDS metodu, $m_1 \times m_2 = 5 \times 5$

Tyrimo metu susidarė klasteris tarp doktorantų studentų skaičiaus tiksliųjų mokslų ir technologinių mokslų srityse (35 rodiklis), bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui (42 rodiklis), darbo produktyvumo vienam darbuotojui (45 rodiklis), darbo produktyvumo per dirbtas valandas (46 rodiklis), metinių išlaidų viešosioms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui (63 rodiklis) ir metinių išlaidų viešosioms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) (65 rodiklis). Šis sąryšis pagrindžia ankstesnio tyrimo metu padarytą išvadą, kad tiek bendrasis vidaus produktas, tiek darbo produktyvumas yra statistiškai susijęs su išlaidomis švietimui, magistrų ir doktorantų skaičiumi.

Su darbo užmokesčio dydžiu susiję trys klasteriai. Tyrimo metu susidarė klasteris tarp bendro tyrėjų skaičiaus visuose sektoriuose (10 rodiklis), verslo įmonių sektoriuje (11 rodiklis), aukštojo mokslo sektoriuje (13 rodiklis), nevyriausybinių organizacijų sektoriuje (14 rodiklis), bendro tyrėjų etatų skaičiaus aukštojo mokslo sektoriuje (18 rodiklis), nevyriausybinių organizacijų sektoriuje (19 rodiklis) ir darbdavio kompensacijos už dirbamą darbą (bendro darbo užmokesčio su kitomis kompensavimo priemonėmis) (38 rodiklio). Klasteris tarp bendro tyrėjų etatų skaičius (15 rodiklis), bendro tyrėjų etatų skaičiaus verslo įmonių sektoriuje (16 rodiklis), bendrojo darbo užmokesčio (37 rodiklis), bendrojo fiksuoto kapitalo (investicijų) (39 rodiklis) ir studentų skaičiaus (57 rodiklis) rodo, kad darbo užmokestis didesnis tose šalyse, kuriose yra daugiau tyrėjų, magistrantūros ir doktorantūros studentų. Geriau kvalifikuotos darbo jėgos koncentracija regionuose sukuria labiau vertinamas darbo vietas. Klasteris tarp darbo vietos kaštų augimo (47 rodiklis), verslo investicijų (49 rodiklis) ir baigusių magistro ir doktorantūros studijas tiksliųjų mokslų ir technologijų kryptyse skaičiaus (58 rodiklis) rodo, kad verslo investicijos dažniausiai krypsta į tuos regionus, kuriuose yra daugiausia studentų matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologijos srityse, taip pat užtikrinant regione darbo užmokesčio augimą. Šias išvadas pagrindžia ir apibendrina klasteris tarp dirbančiųjų dalies aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų gamybos sektoriuose (28 rodiklis), realaus bendrojo vidaus produkto augimo (43 rodiklis), bendrojo vidaus produkto augimo vienam gyventojui (44 rodiklis) ir bendrųjų investicijų (48 rodiklis). Tyrimas pagrindžiama kvalifikuota darbo rinka yra esminis veiksnys bendrojo vidaus produkto augimui ir investicijoms regionuose.

Klasteris tarp aukštųjų mokyklų sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (5 rodiklis), mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo dalis aukštojo mokslo sektoriuje (23 rodiklis), įdarbinimas žinioms imliuose sektoriuose (29 rodiklis) ir žmogiškųjų išteklių dalis mokslo ir technologijų srityse (34 rodiklis) pagrindžia ankstesnio tyrimo išvadą, kad aukštojo mokslo išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi ryšį su darbuotojais, dirbančiais šioje srityje, o tai skatina kvalifikuotos darbo jėgos plėtotę regione ir jos įdarbinimą žinioms imlių paslaugų sektoriuose.

Tyrimo metu susidarė trys su patentais susiję klasteriai. Klasteris tarp visų sektorių išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (2 rodiklis), verslo įmonių sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (3 rodiklis), mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo visuose sektoriuose (20

rodiklis), mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo verslo sektoriuje (21 rodiklis), patentų paraiškų Europos patentų biurui (30 rodiklis) ir Europos aukštųjų technologijų patentų (32 rodiklis) rodo tarpusavio sąryšius tarp patentų, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros išlaidų, ypač verslo sektoriaus ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų dalies versle. Klasteris tarp bendro tyrėjų skaičiaus verslo vyriausybės institucijų sektoriuje (12 rodiklis), bendro tyrėjų etatų skaičiaus vyriausybės institucijų sektoriuje (17 rodiklis), bendro Europos patentų paraiškų skaičiaus (31 rodiklis), prekių ir paslaugų eksporto (40 rodiklis) ir užsieniečių skaičiaus (56 rodiklis) pagrindžia tarpusavio sąryšius tarp patentų, prekių ir paslaugų eksporto ir užsieniečių skaičiaus. Klasteris tarp bendrojo vidaus produkto dalies, kurią sudaro verslo sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (GERD indeksas) (7 rodiklis), bendrojo vidaus produkto dalis, kurią sudaro nevyriausybinių organizacijų sektoriaus išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (GERD indeksas) (8 rodiklis) ir patentų, patvirtintų Jungtinių Amerikos valstijų patentų biuro (USPTO) (33 rodiklis), rodo tarpusavio sąryšius tarp bendrųjų verslo ir vyriausybių išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai bei patentų. Tyrimas pagrindžia, kad išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, ypač verslo sektoriaus, bei mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų dalis versle yra susiję su patentų kūrimu. Tyrimo metu pastebėtas ryšys tarp patentų ir eksporto, atsiskleidžia valstybės paramos ir valstybinių įstaigų pagalbos svarba tiek patentų kūrimo, tiek patentuotų produktų eksporto procese.

Klasteris tarp rizikos kapitalo investicijų ankstyvoje stadijoje (25 rodiklis), rizikos kapitalo investicijos plėtros ir atnaujinimo stadijose (26 rodiklis) ir metinių išlaidų viešosoms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) lyginant su bendruoju vidaus produktu (66 rodiklio) rodo, kad rizikos kapitalas koncentruojasi tuose regionuose, kuriuose vyksta magistratūros ir doktorantūros studijos. Tokiuose regionuose gausu labai kvalifikuotų specialistų, galinčių tinkamai panaudoti rizikingas, su naujausiais mokslo pasiekimais susietas investicijas.

Klasteris tarp doktorantūros studentų skaičiaus tiksliųjų mokslų ir technologinių mokslų srityse (35 rodiklis) ir metinių išlaidų viešosioms ir privačioms švietimo institucijoms vienam studentui magistrantūros ir doktorantūros studijose (ISCED 5-6) (65 rodiklis) rodo, kad tiksliųjų ir technologinių mokslų studijos magistrantūros ir doktorantūros lygmenyse yra brangios ir sudaro reikšmingą dalį viešosiose ir privačiosiose investicijose.

Klasteris tarp vyriausybės sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (4 rodiklis) ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo vyriausybės sektoriuje (22 rodiklio) rodo, kad kuo daugiau finansavimo skiriama valstybinėms mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros institucijoms, tuo daugiau mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros personalo dirba valstybės sektoriuje, tačiau tai didesnės įtakos socialiniams ir ekonominiams rodikliams nedaro.

Klasteris tarp išlaidų žmogiškiesiems ištekliams (60 rodiklis) ir viešosųjų išlaidų švietimui (62 rodiklis) rodo, kad daugumoje ES valstybių viešosios išlaidos žmogiškųjų išteklių vystymui sudaro reikšmingesnę dalį nei verslo išlaidos.

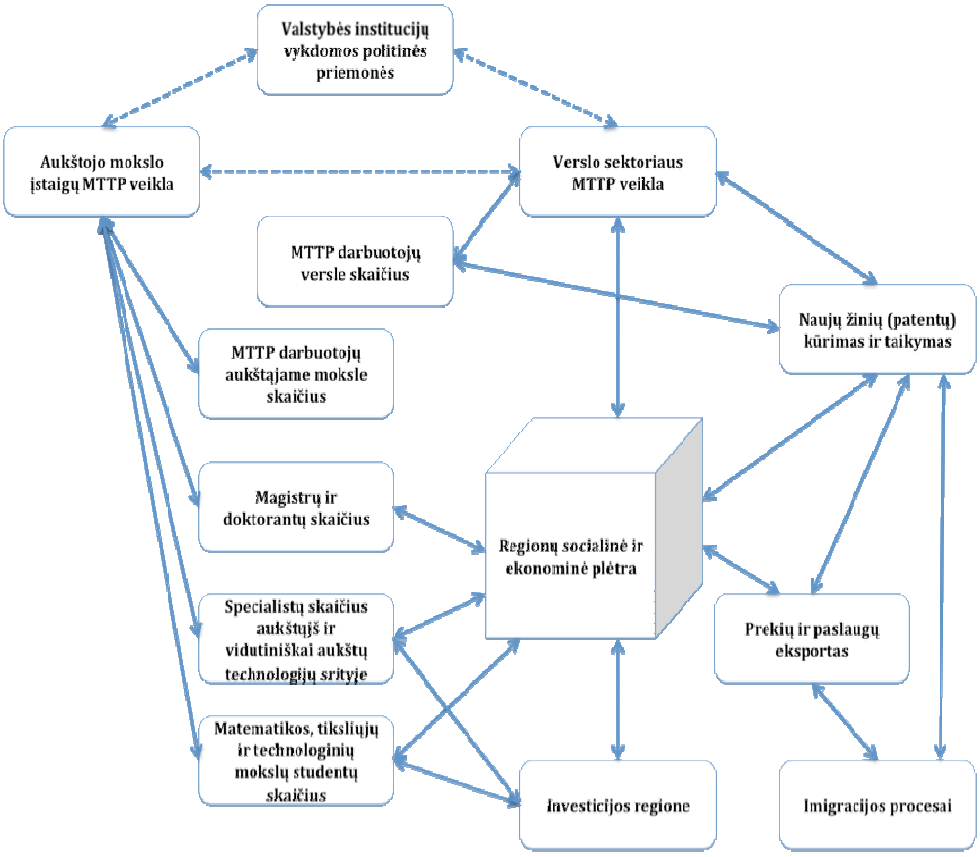
Klasteris tarp bendros valstybės pagalbos (53 rodiklis) ir infliacijos dydžio (54 rodiklis) rodo, kad valstybės pagalbos schemos kaip paramos verslui struktūra turi didelę įtaką infliacijai, tačiau kitiems socialiniams ir ekonominiams rodikliams nėra tokia reikšminga. Ryšys tarp valstybės pagalbos ir infliacijos yra pabrėžiamas ekonominėje literatūroje, todėl šis klasteris pagrindžia tyrimo metodo tinkamumą.

Tyrimo metodo tinkamumą taip pat pagrindžia klasteris tarp visų šalies gyventojų (1 rodiklis) ir prekių ir paslaugų importo (41 rodiklis), o tai reiškia, kad didesni gyventojų skaičiumi regionai daugiau importuoja prekių ir paslaugų nei mažesni, bei klasteris tarp bendros vyriausybės grąžos (50 rodiklis), bendrųjų vyriausybės išlaidų (51 rodiklis) ir bendros vyriausybės skolos (52 rodiklis), o tai reiškia, kad kuo didesnės vyriausybės išlaidos, tuo didesnė bendra vyriausybės skola, o tai susiję su bendrąja vyriausybės grąža. Šie klasteriai didesnės įtakos tyrimo išvadoms neturi.

Bendrojo vidaus produkto dalis, kurią sudaro užsienio investicijų išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (GERD indeksas) (9 rodiklis), aukštųjų technologijų eksportas (27 rodiklis) ir sprendimai dėl prieglobsčio suteikimo (55 rodiklis) nesudarė klasterio, todėl šie rodikliai gali būti nagrinėjami atskirai.

Aukštojo mokslo, inovacijų, ekonominių ir socialinių rodiklių sąryšių klasterinė analizė pagrindė ankstesnių analizių rezultatus, tačiau atskleidžia naujų regionų socialiniam ir ekonominiam vystymuisi reikšmingų sąryšių. Tyrimo rezultatai atskleidžia sąryšius tarp regionų ekonominio ir socialinio vystymosi ir išlaidų švietimui, magistrų ir doktorantų rengimo. Geresnė darbuotojų kvalifikacija, ypač matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologinių mokslų srityse, prisideda prie didesnę pridėtinę vertę kuriančių darbo vietų kūrimo regione. Darbuotojų skaičius aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų gamybos sektoriuose prisideda prie regionų ekonominės plėtros ir investicijų plėtros. Šie sąryšiai formuoja naują požiūrį, kad norint užtikrinti regionų socialinę ir ekonominę plėtrą, valstybės sektorius turėtų skirti didesnį finansavimą universitetinėms aukštosioms mokykloms, teikiančius magistrantūros ir doktorantūros studijas, ypač matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologijos srityse. Šių sričių aukštos kvalifikacijos specialistai, dirbantys pagal įgytą profesiją verslo įmonėse, gali pritraukti daugiau investicijų į regioną ir užtikrinti regiono socialinę ir ekonominę plėtrą. Šie rezultatai nurodo naują aukštųjų mokyklų studijų programų pasiūlos kryptį. Lietuvos aukštosios mokyklos, siekdamos prisidėti prie regionų socialinės ir ekonominės plėtros, turėtų orientuotis ne į socialinių mokslų, tačiau į aukštų ir vidutiniškai aukštų technologinių studijų krypčių plėtotę. Lietuvos aukštosioms mokykloms tai yra sunkiai įgyvendinama be valdžios institucijų pagalbos, nes didžioji dalis studentų nori stoti į socialinės krypties studijų programas. Tai reikalauja naujų politinių sprendimų, skiriant daugiau valstybės finansavimo vietų ir papildomą finansinę pagalbą stojantiems į matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologines studijų kryptis. Tačiau šių priemonių atskirai neužtenka – būtina jau Lietuvos mokyklose moksleivius motyvuoti ir didinti jų pasiruošimą studijuoti šiose studijų programose, motyvuojant tuo, kad baigę šias studijas jie gaus didesnį darbo užmokestį nei baigę socialinių mokslų studijas. Be to, svarbu kelti dėstytojų kvalifikaciją ir aukštųjų mokyklų infrastruktūrą taip, kad ji atitiktų šiuolaikinius verslo poreikius.

Aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veikla turi sąryšį su žmogiškųjų išteklių plėtra mokslo ir technologijų sektoriuje, tačiau reikšmingų sąryšių su naujų žinių kūrimu (patentais) ir regionų socialiniu ir ekonominiu vystymusi nesudaro. Tačiau pastebimas nepakankamas aukštojo mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimas. Pastebimi reikšmingi sąryšiai tarp naujų žinių kūrimo (patentų) ir verslo sektoriaus skiriamų lėšų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai bei tyrėjų skaičiaus verslo sektoriuje, tačiau jokių tarp verslo sektoriaus ir aukštojo sektoriaus inovacijų srityje. Patentai, kaip naujų žinių kūrimo išraiška, tampa svarbiausiu elementu regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste, skatinantčiu vietinių prekių ir paslaugų eksportą. Šiame procese svarbus valstybės paramos veiksnys, skatinant verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklą, patentų kūrimą ir taikymą. Tačiau šiame procese nepakankamai panaudojamas aukštojo mokslo potencialas, skatinant jo panaudojimą nepakankamas valstybės vaidmuo.



30 pav. Aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos

Aukštojo mokslo vaidmuo atsikleidžia verslo įmonėms kuriant, plėtojant ir vystant rizikos kapitalą. Šios įmonės kuriasi regionuose, kuriuose koncentruojasi aukštesnę kvalifikaciją suteikiančios aukštojo mokslo institucijos. Rizikos kapitalo plėtra yra vienas veiksnių, sudarančių prielaidas aukštesnei pridėtinei vertei kurti. Tai pagrindžia svarbą regionuose plėtoti aukštąjį universitetinį mokslą. Kadangi efektyvios magistro ir doktorantūros studijos yra brangios, šioje srityje svarbi valdžios institucijų finansinė parama.

Silpnai išplėtoti mokslo, verslo ir valdžios įstaigų ryšiai, mokslinių tyrimų kryptys, menkai atitinkančios verslo įmonių veiklos poreikius ir kryptis, mokslo, technologijų ir technologinės plėtros rezultatai nepakankamai perduodami taikyti verslo įmonėms yra pagrindinių problemos, trukdančios panaudoti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinei ir ekonominei plėtrai. Dėl šių priežasčių verslo įmonės pačios imasi mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos, būdingos aukštojo mokslo institucijoms, neskirdamas investicijų į aukštųjų mokyklų mokslinę, technologinės plėtros veiklą. Nors valstybės institucijos bando dalyvauti šioje veikloje įvairiomis politinėmis ir finansinėmis priemonėmis, ši veikla neužtikrina pakankamų sąryšių tarp aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių.

Apibendrinant tyrimo rezultatus galima teigti, kad pagrindiniai regionų socialinės ir ekonominės plėtros veiksniai yra verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos rūšys, naujų žinių, išreiškiamų patentais, kūrimas ir taikymas, investicijos regione, magistrų ir doktorantų skaičius, specialistų skaičius aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų srityje, matematikos, tiksliųjų ir technologinių mokslų srities studentų skaičius, prekių ir paslaugų eksportas. Tačiau esminis veiksnys yra verslo įmonių, o ne aukštųjų mokyklų, vykdoma mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veikla, aukštosios mokyklos regionų socialinės ir ekonominės raidos procesuose dalyvauja netiesiogiai. Tokie sąryšiai susiklosto dėl per silpno verslo sektoriaus ir aukštųjų mokyklų bendradarbiavimo mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srityje. Aukštasis mokslas netiesiogiai prisideda prie regionų plėtros magistrantų ir doktorantų skaičiumi, specialistų aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų srityje rengimo bei matematikos, tiksliųjų ir technologinių mokslų srities studentų skaičiaus. Tačiau sąryšiai tarp verslo sektoriaus mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų skaičiaus aukštajame moksle nenustatyti. Šis reiškinys atsiranda dėl per mažo aukštųjų universitetinių mokyklų ir verslo sektoriaus bendradarbiavimo. Šis bendradarbiavimas negalimas be efektyvių valstybės institucijų vykdomų politinių priemonių, grįstų įvairiomis finansinėmis priemonėmis, plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą ir motyvuojant verslo įmones kurti bendras aukštojo mokslo ir verslo bendradarbiavimo iniciatyvas.

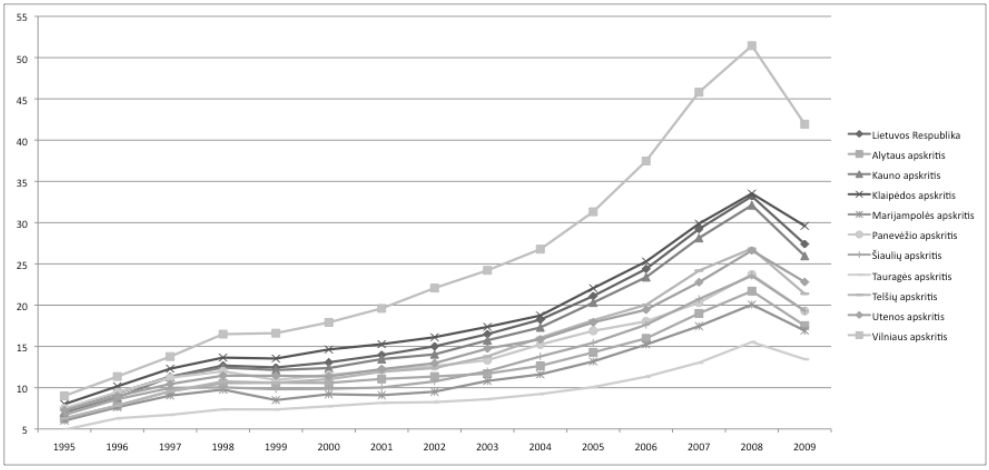
Siekiant užtikrinti, kad aukštosios mokyklos būtų patrauklios verslo įmonėms, kurių veiklos efektyvumui būtinas bendradarbiavimas su stipriais partneriais kuriant aukštesnę pridėtinę vertę, svarbi aukštųjų mokyklų plėtotė dviem kryptimis – plėtojant studijų ir mokslo infrastruktūrą, ypač technologijų ir fizinių mokslų srityje, ir keliant aukštojo mokslo institucijų mokymo ir tyrimų žmogiškųjų išteklių kokybę, keliant jų kvalifikaciją ir praktinę patirtį pramonės ir verslo srityje. Verslo įmonės efektyviau veiktų, jei jų partnerystė su aukštosiomis mokyklomis vyktų

tame pačiame regione. Aukštoji mokykla negali efektyviai teikti mokymo, jei tame pačiame regione neturi praktikos bazės taikant mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatus.

4.3. Aukštojo mokslo bei aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikio Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai analizė

4.3.1. Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinis tyrimas

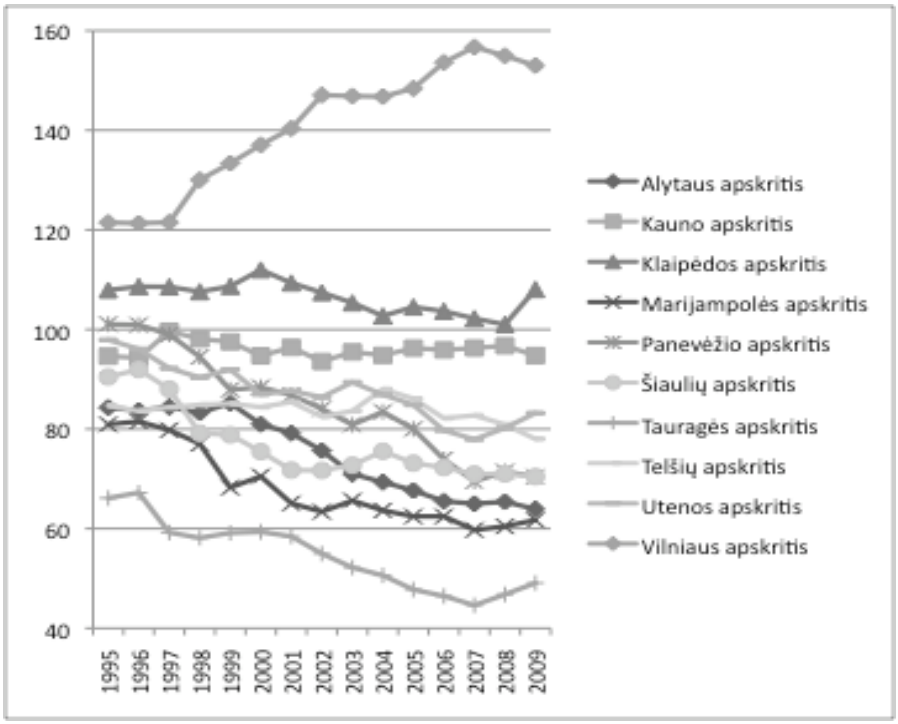
Lietuvoje, nors ir nedidelėje šalyje, esama ekonominių ir socialinių teritorinių skirtumų. Pereinant į žiniomis grįstą visuomenę, atsiskleidžia Lietuvos ekonominės ir socialinės plėtros skirtumai. Integracija į Europos Sąjungą skatina Lietuvoje plėtoti regioninę politiką. Šia politika siekiama mažinti regionų socialinius ir ekonominius skirtumus, skatinant tiek Lietuvos, tiek Europos Sąjungos regionų sanglaudą (Svetikas and Dzemyda, 2009, Česnauskaitė, 2008). Analizuojant Lietuvos regionų ekonominę padėtį, pagrindinis duomenų šaltinis yra Lietuvos statistikos departamento (2011) statistiniai duomenys pagal apskritis. Tikrinant duomenų patikimumą Crombach α=0,781, kas patvirtina, kad duomenys yra patikimi.



31 pav. Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui pasiskirstymo Lietuvoje pagal apskritis dinamika 1995 - 2009 metais, tūkst. Lt

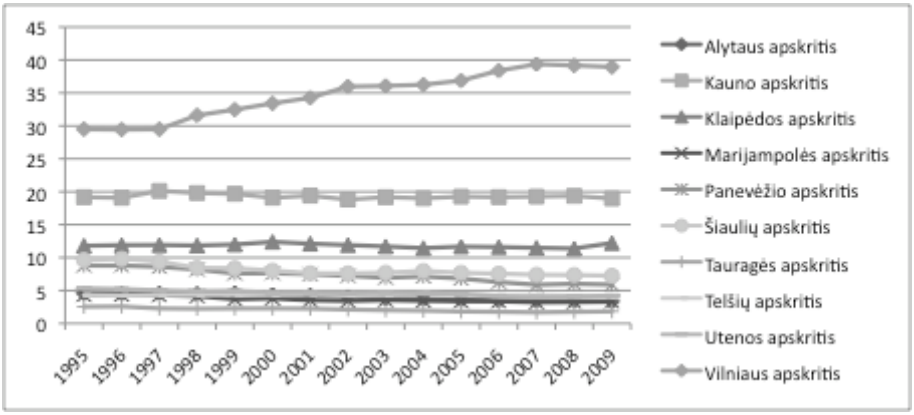
Lietuvos socialiniai ir ekonominiai skirtumai atsiskleidžia nagrinėjant bendrąjį vidaus produktą, rodantį tam tikros teritorijos ekonomikos lygį. Bendrasis vidaus produktas yra suprantamas kaip galutinė prekių ir paslaugų, sukurtų šalyje, rinkos vertė per tam tikrą laiko tarpą. Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui pasi-

skirstymo Lietuvoje pagal apskritis dinamika 1995-2009 metais rodo, kad Lietuvoje egzistuoja dideli regionų ekominiai skirtumai. Vilniaus apskritis Lietuvoje sukuria didžiausią bendrąjį vidaus produktą, nuo jos atsilieka kiti regionai. Be Vilniaus apskrities Lietuvos vidurkį viršija Klaipėdos apskritis. Žemiau Lietuvos vidurkio yra visos kitos apskritys – Kauno, Utenos, Telšių, Šiaulių, Alytaus, Marijampolės ir labiausiai atsiliekanti – Tauragės.

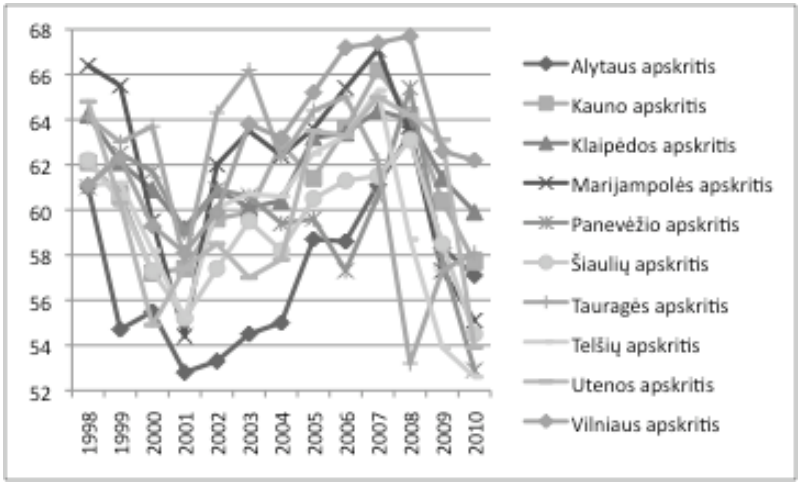


32 pav. Bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, palyginus su šalies vidurkiu Lietuvoje procentais dinamika 1995 – 2009 metais

Bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, dinamika 1995-2009 metais rodo, kad Vilnaus apskrityje bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui auga ženkliai greičiau nei kituose regionuose, o kituose regionuose bendrasis vidaus produktas vienam gyventojam nuolat mažėja. Tauragėje ir Marijampolėje šis rodiklis yra mažiausias. Apskričių sukurta bendrojo vidaus produkto dalies procentais dinamika Lietuvoje 1995-2009 metais rodo labai didelę ir nuolat augančią Vilnaus ir Kauno apskričių sukuriamą bendrojo vidaus produkto dalį.



33 pav. Apskričių sukurtos bendrojo vidaus produkto dalies procentais dinamika Lietuvoje 1995-2009 metais



34 pav. Užimtumo lygio (15-64 m.) procentais dinamika Lietuvos apskrityse 1998-2010 metais

Užimtumo lygio (15-64 m.) procentais dinamika Lietuvos regionuose 1998-2010 metais dinamika rodo, kad užimtumo lygis Lietuvoje nuolat svyruoja, tačiau didžiausias yra Vilniaus ir Klaipėdos regionuose. Lyginant su šalies vidurkiu didžiausias užimtumas yra Alytaus, Marijampolės, Tauragės ir Vilniaus regionuose.

Mokslinėje literatūroje sutariama, kad vienas regionų konkurencingumą lemiančių veiksnių yra darbo produktyvumas. Darbo produktyvumo pasiskirstymas skirtinguose Lietuvos regionuose skiriasi – aukščiausias darbo produktyvumas yra Vilniaus ir Klaipėdos regionuose, ženkliai viršijančiuose Lietuvos vidurkį, o žemiausias yra Alytaus, Marijampolės ir Tauragės regionuose, kur nesiekia 75 % šalies vidurkio.

Remiantis dinaminėmis lentelėmis galime teigti, kad bendrojo vidaus produkto augimas Lietuvoje yra susijęs su darbo produktyvumo ir užimtumo pokyčiais. Todėl svarbu nagrinėti, kaip kiekvienam regionui ir visai Lietuvai darbo produktyvumas priklauso nuo kapitalo, tenkančio vienam dirbančiajam, ir technologinės pažangos. Išnagrinėti sąryšiai atskleistų, ar didinant kapitalą ir skatinant technologinę pažangą didės regionų produktyvumas, ir kokie tarpusavio sąryšiai tarp šių veiksnių.

Materialaus kapitalo veiksniu regresinėje analizėje naudojama tiesioginių užsienio investicijų ir materialinių investicijų suma. Pateikiama produktyvumo, kapitalo ir technologinės pažangos analizė Lietuvos regionuose ir visoje Lietuvoje atskleidžia, kaip kintant technologinei pažangai ir kapitalui kinta darbo produktyvumas. Regresinėse lygtyse pateikti koeficientai rodo, kiek padidės darbo produktyvumas, padidėjus kapitalui vienam dirbančiajam ir technologinei pažangai.

9 lentelė. Produktyvumo regresijos rezultatai Lietuvos regionams ir Lietuvai pagal 1995-2010 m. duomenis

Apskritis	Regresijos lygtis
Alytaus apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}09 + 0{,}27 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}04 \cdot t$
Kauno apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}24 + 0{,}43 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}08 \cdot t$
Klaipėdos apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}10 + 0{,}27 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}09 \cdot t$
Marijampolės apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}93 + 0{,}13 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}05 \cdot t$
Panevėžio apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 8{,}75 + 0{,}42 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}03 \cdot t$
Šiaulių apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}35 + 0{,}23 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}05 \cdot t$
Tauragės apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}32 + 0{,}2 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}05 \cdot t$
Telšių apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}90 + 0{,}2 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}07 \cdot t$
Utenos apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}52 + 0{,}1 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}07 \cdot t$
Vilniaus apskritis	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}23 + 0{,}33 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}12 \cdot t$
Lietuvos Respublika	$log\left(\frac{BVP}{L}\right) = 9{,}43 + 0{,}16 \cdot log\left(\frac{K}{L}\right) + 0{,}06 \cdot t$

Regresinės analizės rezultatai pagrindžia, kad didinant fizinį kapitalą regionuose, juose didėja darbo produktyvumas. Kapitalo vienam dirbančiajam augimas didina produktyvumo augimą. Didžiausią įtaką kapitalo vienam dirbančiajam padidėjimas turi Vilniaus, Kauno ir Panevėžio regionuose, o mažiausią - Telšių, Tauragės ir Utenos.

Technologinės pažangos įtaka darbo produktyvumui yra reikšminga, tačiau mažesnė nei kapitalo – koeficientai svyruoja nuo 0,03 iki 0,12. Vilniaus apskrityje technologinės pažangos didėjimas yra reikšmingiausias produktyvumo didėjimui.

Tyrimo rezultatai yra labai panašūs su ankstesnių tyrimų rezultatais (Svetikas and Dzemyda, 2009, Česnauskaitė, 2008), todėl gali būti laikomi patikimais.

Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinis tyrimas atskleidžia Lietuvos regionų teritorinius skirtumus. Tyrimas parodo, kad kapitalo padidėjimas Kauno ir Panevėžio regionuose lemia didelį darbo produktyvumo augimą Kauno ir Panevėžio regionuose. Tačiau technologinės pažangos augimas Panevėžio regione mažai susijęs su darbo produktyvumo augimu, lyginant su kitais regionais. Norint ištirti veiksnius, skatinančius technologinę pažangą Lietuvos regionuose, reikia atlikti tolesnius tyrimus, vertinant technologinės plėtros, investicijų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai ir aukštųjų mokyklų veiklos rezultatų tarpusavio sąryšius. Šių sąryšių nagrinėjimo dalis gali būti aukštųjų mokyklų potencialo teritorinės struktūros Lietuvoje ir jos poveikio regionų socialinei ekonominei raidai analizė.

4.3.2. Aukštųjų mokyklų potencialo teritorinė struktūra Lietuvoje ir jos poveikio regionų socialinei ekonominei raidai analizė

Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos procesuose svarbi aukštųjų mokyklų potencialo teritorinė struktūra Lietuvoje. Aukštosios mokyklos ir kitos mokslo institucijos sukoncentruotos didžiuosiuose Lietuvos miestuose, nuošalyje paliekant mažesnius ir atokesnius regionus, o tai sudaro prielaidas didesniems regionų skirtumams. Didžiuosiuose šalies miestuose yra susikoncentravęs verslas, sukuriamas didžiausias bendrojo vidaus produkto, skiriamos didžiausios investicijos. Aukštųjų mokyklų potencialo plėtros teritorinė struktūra Lietuvoje ir jos poveikis regionų socialinei ekonominei raidai analizuojamas remiantis Lietuvos Respublikos statistikos departamento ir Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos 2009 metų duomenimis.

Vilniaus apskritis – didžiausia šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 848,1 tūkst. žmonių, arba 25,2 % šalies gyventojų. Lietuvoje dėl intensyvios migracijos (nuo 2005 iki 2009 m. iš šalies išvyko 75452 asmenys) Vilniaus apskritis buvo vienintelė, į kurią atvyko 1260 asmenų, kai kitose savivaldybėse gyventojų nuolat mažėja. Vilniaus apskritis – viena iš demografiškai jauniausių šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 19,1 % (šalyje – 20,5 %). 2007-2008 metais valstybines aukštąsias mokyklas baigė 15982 arba 25,65 procento Lietuvos studentų. Vilniaus apskrityje yra daugiausiai 25-64 metų žmonių, turinčių aukštąjį universitetinį išsilavinimą – jų yra 187,4 tūks-

tančiai (beveik kas ketvirtas apskrities gyventojas). Vilniuje 2008 metais buvo 17 700 registruotų bedarbių, tačiau BVP, tenkantis vienam gyventojui, didžiausias iš visų apskričių – 39,019 procento. Taip pat daugiausiai žmonių naudojasi internetu – 58,2 procento. Vilniaus apskričiai tenka ir daugiausiai užsienio investicijų – 26,95 procento. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai yra didžiausios visoje šalyje – 360,5 mln. litų. Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų skaičius ženkliai lenkia kitas apskritis, jų yra 8327.

Vilniuje yra 7 valstybiniai ir 4 nevalstybiniai universitetai. Vilniaus universitetas – didžiausias universitetas šalyje (25 tūkst. studentų), rengiantis ekonomikos, filologijos, teisės, filosofijos, sociologijos, istorijos, fizikos, komunikacijų, matematikos, informatikos ir medicinos mokslų krypties specialistus. Vilniaus universitete mokosi penktadalis Lietuvos studentų ir dirba ketvirtadalis visos Lietuvos aukštųjų mokyklų profesūros, taigi, aukščiausios kvalifikacijos personalo. Vilniuje veikiantis Mykolo Romerio universitetas ir yra antrasis pagal dydį Lietuvos universitetas. Vilniaus Gedimino technikos universitetas yra lyderis technologijos mokslų studijų srityje, vienintelis universitetas šalyje, rengiantis lakūnus ir skrydžių vadovus. Mykolo Romerio universitetas – didžiausias šalies universitetas, rengiantis teisės, ekonomikos, sociologijos, politikos, vadybos ir verslo administravimo specialistus. Vilniuje taip pat yra labai specializuoti universitetai – Vilniaus pedagoginis universitetas, Vilniaus dailės akademija, Lietuvos muzikos ir teatro akademija, Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija. Vilniuje veikia šie universitetų mokslo institutai: Vilniaus Gedimino technikos universiteto Termoizoliacijos institutas, Vilniaus universiteto Ekologijos institutas, Vilniaus universiteto Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas, Vilniaus universiteto Imunologijos institutas, Vilniaus universiteto Onkologijos institutas, Vilniaus universiteto Teorinės fizikos ir astronomijos institutas. Į Vilniaus universitetą įsijungė penki mokslo institutai: Ekologijos, Eksperimentinės ir klinikinės medicinos, Imunologijos, Onkologijos, Teorinės fizikos ir astronomijos, bei Matematikos ir informatikos institutai. Kelios ligoninės tapo Vilniaus universiteto ligoninėmis: Santariškių klinikos, Žalgirio klinika bei Vaikų ligoninė. Teisingumo ministerijai pavaldus tapo Teismo medicinos institutas. Vilniuje veikia šie valstybiniai mokslo institutai: Biochemijos institutas, Biotechnologijos institutas, Botanikos institutas, Chemijos institutas, Darbo ir socialinių tyrimų institutas, Fizikos institutas, Geologijos ir geografijos institutas, Higienos institutas, Kultūros, filosofijos ir meno institutas, Lietuvių kalbos institutas, Lietuvių literatūros ir tautosakos institutas, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, Lietuvos istorijos institutas, Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas, Puslaidininkių fizikos institutas, Socialinių tyrimų institutas, Teisės institutas, Valstybinis informacinės technologijos institutas. Vilniuje mokslo institutų ir tyrimais užsiimančių universitetų padalinių teritorinis sutelktumas – minimalus, tačiau neginčytinas tam tikras mokslo institutų sutelktumas Visorių-Santariškių zonoje ir Vilniaus centre, A. Goštauto gatvėje.

Kauno apskritis yra antroji pagal dydį šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 673,7 tūkst. žmonių, arba 20 % šalies gyventojų. Kauno apskrityje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 20,9 % (šalyje – 20,5 %). 2007-2008 m. m. aukštąsias mokyklas baigė 9 594 studentai,

arba 15,4 procento visų šalies universitetų studentų. 25-64 metų asmenų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, yra 130,2 tūkstančio, ir tai yra antroji šalyje pagal išsilavinusių žmonių skaičių apskritis. Kauno apskrityje 2008 metais buvo įregistruoti 12,4 tūkstančio bedarbių, tai po Vilniaus didžiausias skaičius (tačiau teritorija taip pat antra po Vilniaus). BVP, tenkantis vienam gyventojui, yra ženkliai mažesnis nei Vilniaus, tačiau lyginant su šalies mastu, vis tiek didelis ir sudaro 19,324 procento vienam gyventojui. Internetu naudojasi 44,8 procento gyventojų (ketvirta vieta šalyje). Tiesioginės užsienio investicijos siekia 6,38 procento, o tai yra beveik 4,5 karto mažiau nei Vilniaus apskrities. Kauno apskritis po Vilniaus yra daugiausiai išleidžianti moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, t.y. 265,8 mln. litų ir turinti daugiausiai darbuotojų, kurių skaičius siekia 5651.

Kauno mieste yra 6 universitetai (5 valstybiniai ir vienas nevalstybinis), didžiausi jų – Kauno technologijos universitetas (17 tūkst. studentų) ir Vytauto Didžiojo universitetas (8,6 tūkst. studentų). Kauno rajone veikia vienintelis Lietuvos žemės ūkio universitetas, kuriame studijuoja daugiau kaip 7 tūkst. studentų. Kaune veikia Vilniaus universiteto, Mykolo Romerio universiteto, Vilniaus dailės akademijos, Lietuvos muzikos ir teatro akademijos fakultetai.

Kaune veikia šie universitetų mokslo institutai: Kauno medicinos universiteto Biomedicininių tyrimų institutas, Kauno medicinos universiteto Endokrinologijos institutas, Kauno medicinos universiteto Kardiologijos institutas, Kauno medicinos universiteto Psichofiziologijos ir reabilitacijos institutas, Kauno technologijos universiteto Architektūros ir statybos institutas, Kauno technologijos universiteto Fizikinės elektronikos institutas, Kauno medicinos universiteto Maisto institutas, Lietuvos veterinarijos akademijos Veterinarijos institutas, Lietuvos žemės ūkio universiteto Vandens ūkio institutas, Lietuvos žemės ūkio universiteto Žemės ūkio inžinerijos institutas. Kaune veikia šie valstybiniai institutai: Lietuvos energetikos institutas, Lietuvos miškų institutas, Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Lietuvos tekstilės institutas, Lietuvos žemdirbystės institutas. Kaune esantys mokslo institutai įsikūrę netoli artimos tematikos universitetų padalinių.

Klaipėdos apskritis yra trečioji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 378,8 tūkst. žmonių, arba 11,3 % šalies gyventojų. Klaipėdos apskritis – viena iš demografiškai jauniausių šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 19,3% (šalyje – 20,5 %). 2007-2008 metais šiuos universitetus baigė 2 419 studentai, o tai sudaro 3,88 procento visų šalies studentų. Klaipėdos apskrityje gyvena 52,9 tūkstančiai aukštąjį išsilavinimą turinčių žmonių ir tai yra po Vilniaus ir Kauno geriausias rodiklis šalyje. Klaipėdos apskrityje yra 7,3 tūkstančio bedarbių, tai yra vidutinis šalies skaičius. Interneto naudotojai sudaro 51,5 ir tai yra didžiausias skaičius šalyje po Vilniaus apskrities. Klaipėdos apskritis yra trečioji (po Vilniaus ir Kauno apskričių), turinti daugiausia mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų (1261) ir išleidžianti moksliniams tyrimams (27,8mln). Tiesioginių užsienio investicijų gauna 8,36 procentus, ir tai yra 1,98 procento daugiau nei Kauno apskritis, tačiau 18,59 procento mažiau nei Vilniaus, ir 28,79 procentais mažiau nei Telšių apskritis.

Klaipėdoje veikia ir du apskrityje esantys universitetai – Klaipėdos universitetas ir nevalstybinis LCC Tarptautinis universitetas. Klaipėdos universitete be įpras-

tinių studijų programų studentai gali rinktis ir studijų programas, kurios nedėstomos kituose šalies universitetuose – tai jūrų aplinkotyra ir jūrų transporto inžinerija, hidrologija ir okeanografija, kitas panašaus pobūdžio studijų programas.

Šiaulių apskritis yra ketvirtoji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 349,9 tūkst. žmonių, arba 10,4 % šalies gyventojų. Šiaulių apskrityje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 20,7 % (šalyje – 20,5 %). Pagal išsilavinusių žmonių skaičių Šiaulių apskritis yra viena pirmaujančių – 42,5 tūkstančio asmenų turi aukštąjį universitetinį išsilavinimą. Bedarbių skaičius yra 7,7 tūkstančio, panašiai kaip Klaipėdos ir Panevėžio apskrityse. BVP, tenkantis vienam gyventojui, sudaro 7,437 procento. Internetu naudojasi panašiai kaip ir visoje šalyje – 43,5 procento gyventojų. Tiesioginės užsienio investicijos sudaro 1,36 procento, nors mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų yra 660 ir tai vienas didesnių rodiklių. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai siekia 22,9 mln. litų, panašiai kaip Klaipėdos apskrityje, nors Klaipėdoje mokslinių tyrimų ir technolginės plėtros darbuotojų yra dvigubai daugiau.

Šiauliuose veikia vienintelė apskrityje esanti aukštoji universitetinė mokykla – Šiaulių universitetas, kuriame 2007-2008m. aukštąjį išsilavinimą įgijo 2822 studentai arba 4,53 procento šalies studentų. Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajone veikia Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulininkystės institutas.

Panevėžio apskritis yra penktoji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 284,2 tūkst. žmonių, arba 8,4 % šalies gyventojų. Panevėžio apskritis – viena iš demografiškai seniausių šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 22,7% (šalyje – 20,5 %). Panevėžyje veikia Kauno technologijos universiteto Panevėžio institutas, kuriame aukštąjį išsilavinimą 2007-2008m. įgijo 294 studentai arba 0,47 procento šalies studentų. Išsilavinusių žmonių yra 38,5 tūkstančio. Bedarbių skaičius siekia 7,2 tūstančio, panašiai kaip Klaipėdos ir Šiaulių apskrityse. Bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui, sudaro 5,967 procento ir tai yra daugiau, nei daugumos apskričių. Internetu naudojasi 39,8 procento gyventojų. Tiesioginės užsienio investicijos sudarė 2,27 procento. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai nėra didelės – tik 0,5 mln. litų, tačiau 55 darbuotojai yra palyginti daug.

Marijampolės apskritis yra šeštoji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 181,2 tūkst. žmonių, arba 5,4 % šalies gyventojų. Marijampolės apskrityje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 20,8 % (šalyje – 20,5 %). Marijampolės apskrityje nėra valstybinių universitetų, taigi ir išsilavinusių žmonių skaičius siekia tik 16,6 tūkstančio, o tai yra vienas mažiausių rodiklių šalyje. Tačiau Marijampolės apskrityje yra pats mažiausias bedarbių skaičius, jie sudaro tik 3,1 tūkstančio arba 2,11% visų Lietuvos bedarbių. BVP, tenkantis vienam gyventojui, sudaro tik 3,335 procento ir tai yra mažiausias rodiklis šalyje po Tauragės apskrities. Internetu naudojasi tik 39,6 procento gyventojų. Užsienio investicijų, kurios sudaro 0,56 procentus, rodiklis taip pat vienas mažiausių. Marijampolės apskrityje nėra nei vieno mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojo ir lėšų tyrimams nėra skiriama.

Alytaus apskritis pagal gyventojų skaičių yra septintoji šalyje. 2008 m. pradžioje joje gyveno 177 tūkst. žmonių, arba 5,3 % šalies gyventojų. Alytaus apskri-

tis – viena iš demografiškai seniausių šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 22,3 % (šalyje – 20,5 %). Alytaus apskrityje nėra aukštųjų valstybinių universitetų, tačiau žmonių, turinčių aukštąjį išsilavinimą yra 20,9 tūkstančio. Alytaus apskritis pagal gyventojų skaičių yra viena iš mažesnių, tai ir bedarbių nėra daug – 5,3 tūkstančio. Bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui, yra vienas mažiausių, tik 3,493 procento. Interneto naudojimas sudaro 35,0 procento, tai yra neženkliai mažiau nei visoje šalyje. Tiesioginės užsienio investicijos sudaro 2,76 procento, tačiau visiškai neskiriama lėšų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, ir šioje srityje dirba labai mažai, tik 18, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų.

Telšių apskritis yra aštuntoji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 173,4 tūkst. žmonių, arba 5,2 % šalies gyventojų. Telšių apskritis – demografiškai jauniausia šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 18,9% (šalyje – 20,5%). Telšių apskrityje yra Vilniaus dailės akademijos Telšių dailės fakultetas, kuriame 2007-2008 m. studijas baigė 42 studentai, arba 0,07 procento visų Lietuvos studentų ir tai yra mažiausias skaičius Lietuvoje. Apskrityje gyvena 16,9 tūkstančio žmonių, turinčių aukštąjį išsilavinimą. Tai vienas mažiausių skaičių Lietuvoje. Bedarbių skaičius siekia 4,6 tūkstančių, panašiai kaip ir Utenos apskrityje. Sukuriamas bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui yra gana aukštas – 4,236 procento. Internetu naudojasi 49,5 procento žmonių. 37,15 procento tenka tiesioginių užsienio investicijų t.y. 10,2 procento daugiau nei Vilniaus apskrityje, kuri paprastai yra pirmaujanti. Tam įtakos turi šioje apskrityje veikianti Mažeikių nafta. Tačiau visiškai neskiriama lėšų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, nors apskrityje yra 34 mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojai. Telšiuose veikia Vilniaus dailės akademijos fakultetas.

Utenos apskritis yra devintoji šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 172,6 tūkst. žmonių, arba 5,1 % šalies gyventojų. Utenos apskritis – demografiškai seniausia šalyje. Joje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 23,8 % (šalyje – 20,5 %). Utenos apskrityje nėra universitetų. Apskrityje yra 25,8 tūkstančiai aukštąjį išsilavinimą turinčių asmenų ir tai yra gana aukštas rodiklis, nes Telšių ir Marijampolės apskrityse gyvena panašiai žmonių, o turinčių išsilavinimą yra po maždaug 16 tūkst., o tai yra beveik 10 tūkst. mažiau. 4,4 tūkstančio žmonių neturi darbo, panašiai kaip ir kitose apskrityse su panašiu gyventojų skaičiumi. Internetu naudojasi 33,6 procentai gyventojų. BVP, tenkantis vienam gyventojui – 4,189 procento. Tiesioginės užsienio investicijos apskrityje sudaro tik 2,1 procento. Moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai nėra skiriama lėšų, tačiau yra 14 mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojai.

Tauragės apskritis yra mažiausia šalies apskritis pagal gyventojų skaičių. 2008 m. pradžioje joje gyveno 127,4 tūkst. žmonių, arba 3,8 % šalies gyventojų. Tauragės apskrityje pagyvenę (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonės sudaro 20,9 % (šalyje – 20,5 %). Tauragės apskrityje nėra nei vieno universiteto. Apskrityje gyvena mažiausiai išsilavinusių žmonių – 10 tūkstančių. Kadangi tai mažiausiai gyventojų turinti apskritis, tai ir bedarbiai sudaro 3,3 procento – tai mažiausias rodiklis visoje šalyje. BVP, tenkantis vienam gyventojui, sudaro 1,722 procento, tai irgi mažiau-

siais rodiklis šalyje. Tik 0,55 procento gyventojų naudojasi internetu, tai irgi žemiausias rodiklis šalyje. Tiesioginės užsienio investicijos siekia 0,55 procento ir tik 0,01 procento skiriasi nuo Marijampolės apskrities. Tauragės apskrityje mokslniams tyrimams ir technologinei plėtrai lėšų nėra skiriama ir mokslinių tyrimų ir technologinė plėtros darbuotojų nėra.

10 lentelė. Lietuvos apskričių statistinių duomenų suvestinė 2008 m.

	Gyventojų skaičius tūkst.	Išsilavinusių skaičius (tūkst.)	Mokslo institutų sk.	BVP(proc.) gyventojui	Bedarbių skaičius tūkst.	Interneto naudojimas(proc.)	Tiesioginės užsienio investicijos(proc.)	Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (mln.)	Mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojai (asmenimis)
Alytaus apskritis	177 040 (5,3 %)	20,9		3,493	5,3	35	2,76	-	18
Kauno apskritis	673 706 (20 %)	130,2	6	19,324	12,4	44,8	6,38	265,8	5651
Klaipėdos apskritis	378 843 (11,2 %)	52,9	1	11,278	7,3	51,5	8,36	27,8	1261
Marijampolės apskritis	181 219 (5,3 %)	16,6		3,335	3,1	39,6	0,56	-	-
Panevėžio apskritis	284 235 (8,4 %)	38,5		5,967	7,2	39,8	2,27	0,5	55
Šiaulių apskritis	349 876 (10,4 %)	42,5	1	7,437	7,7	43,5	1,36	22,9	660
Tauragės apskritis	127 378 (3,8 %)	10		1,722	3,3	42,1	0,55	-	-
Telšių apskritis	173 383 (5,1 %)	16,9		4,236	4,6	49,5	37,15	-	34
Utenos apskritis	172 580 (5,1 %)	25,8		4,189	4,4	33,6	2,1	-	14
Vilniaus apskritis	848 097 (25,2 %)	187,4	7	39,019	17,7	58,2	26,95	360,5	8327

Rodiklių analizė atskleidžia, kad didžiausias išsilavinusių žmonių skaičius, sukuriamas bendrasis vidaus produktas ir tiesioginės užsienio investicijos yra didžiausiuose šalies miestuose, turinčiuose daugiausiai gyventojų (Vilnius, Kaunas, Klaipėda). Kadangi miestai turi daug gyventojų, bedarbių Vilniuje ir Kaune yra daugiausiai šalyje. Klaipėdoje bedarbių skaičius panašus kaip panašų gyventojų skaičių turinčiose Šiaulių ir Panevėžio apskrityse. Mažiausiai internetu naudojasi Alytaus ir Utenos apskritys, o daugiausiai –Vilniaus ir Klaipėdos apskritys. Daugiausiai mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros darbuotojų yra Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos apskrityse, šios apskritys daugiausiai ir skiria lėšų moksliniams tyri-

mams ir technologinei plėtrai. Visiškai lėšų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai neskiria ir nei vieno darbuotojo neturi Tauragės ir Marijampolės apskritys. Tauragės apskrityje, kuri turi mažiausiai gyventojų, tenka mažiausiai užsienio investicijų, sukuriamas mažiausias bendrasis vidaus produktas ir mažiausias aukštąjį išsilavinimą turinčiųjų skaičius, tačiau ir bedarbių skaičius mažiausias šalyje. Ir nors Vyriausybė yra priėmusi daug teisės aktų regioninei atskirčiai mažinti, tačiau pagal išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, darbuotojų skaičių, tiesiogines užsienio investicijas, matome, kad skatinamos yra tos pačios apskritys, kurios ir taip yra dominuojančios.

5. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRAI REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE SKIRTAS PERSPEKTYVUS TEORINIS MODELIS

5.1. Teorinis modelis, skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai

Teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, pagrindas yra procesu grįstas strateginis planavimas (Gruning ir Kuhn, 2005), pagal kurį sėkmės potencialas priklauso nuo stiprių rinkos pozicijų atitinkamoje srityje (taikoma aukštųjų mokyklų bendradarbiavimui su verslo įmonėmis, valdžios institucijomis ir kitomis organizacijomis), ilgalaikio konkurencinio pasiūlos teikiamo pranašumo (parengiami kvalifikuoti specialistai ir aukštųjų mokyklų vykdoma mokslinių tyrimų ir technologinė plėtra) ir ilgalaikio konkurencinio išteklių teikiamo pranašumo (aukštųjų mokyklų materialinė mokymo ir tyrimų bazė, sukauptas intelektinis kapitalas ir mokymo ir tyrimų personalo ištekliai).

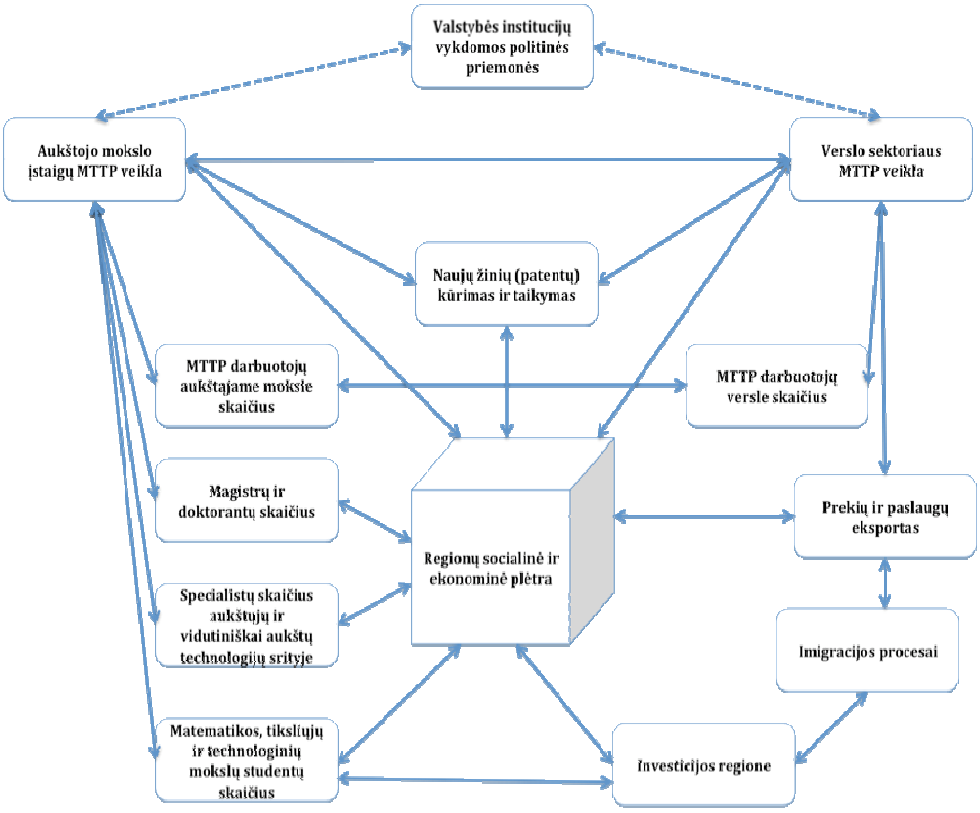
Teorinis modelis, skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, taip pat grįstas konceptualiaisiais aukštųjų mokyklų potencialo ir regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų sąryšiais, nustatytais empirinių tyrimų metu.

Tyrimai rodo, kad Lietuvoje verslo sektorius yra per silpnai įsitraukęs į mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklą, o šios veiklos ir efektyvaus regionų ekonominio ir socialinio vystymosi ryšys yra ypač stiprus. Lietuva šioje srityje užima vieną iš paskutinių vietų tarp Europos Sąjungos valstybių, tad viena iš regioninių inovacijų sistemos dalyvių – valdžios institucijos – turėtų skirti daugiau pastangų plėtoti aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių bendradarbiavimą, kad būtų tinkamai panaudojamas aukštųjų mokyklų potencialas ir užtikrinta tolygi regioninė plėtra.

Remiantis aukštųjų mokyklų potencialo ir regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų komponentų sąryšiais, nustatytais tyrimų metu, galima teigti, kad esamos kompleksinės sistemos dinamika neužtikrina efektyvaus aukštųjų mokyklų dalyvavimo regionų socialinėje ir ekonominėje raidoje.

Siekiant sudaryti teorinį modelį, skirtą aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, pateikiama siektinų regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų komponentų sąryšių diagrama. Siekiant išlaikyti aukštojo mokslo įstaigų konkurencingumą besikeičiančiomis socialinėmis ir ekonominėmis sąlygomis, reika didinti tiesioginį jų vaidmenį regionų socialinėje ir ekonominėje plėtroje, ne tik kvalifikuotos darbo jėgos, aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų specialistų, matematikos, tikslių-jų ir technologinių mokslų srities studentų skaičių. Aukštojo mokslo įstaigos kartu su verslo įmonėmis turi kurti naujas žinias, kurias verslo įmonės galėtų taikyti, siekdamos tapti konkurencingos tiek vietinėje rinkoje, tiek eksportuojant prekes ir paslaugas. Dėl to reikia keisti kultūrinę ir vadybinę aukštojo mokslo įstaigų aplin-

ką, darant aukštojo mokslo įstaigas atviresnes verslui, skatinant mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros specialistus glaudžiau bendradarbiauti su tyrėjais verslo įmonėse, keičiantis informacija apie poreikius ir žiniomis, užtikrinant technologijų perdavimą ir žinių perteikimą. Šioje srityje turi didėti valstybės institucijų vykdomų politinių priemonių svarba, dalijantis su verslo įmonėmis ir aukštosiomis mokyklomis rizika, užtikrinant valstybės garantijas bei taikant efektyvias finansines priemones.



35 pav. Siektini regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų komponentų sąryšiai

Siekiant užtikrinti efektyvius aukštojo mokslo įstaigų ir verslo sektoriaus sąryšius regionų socialinės ir ekonominės raidos procesuose būtina plėtoti aukštųjų mokyklų sėkmės potencialą: gerinti jų rinkos pozicijas bendradarbiaujant su verslo įmonėmis, didinti ilgalaikį konkurencinį pasiūlos ir išteklių teikiamą pranašumą skiriant daug dėmesio kvalifikuotų specialistų rengimui bei mokslinių tyrimų ir technologinei plėtrai, taip pat materialinei studijų ir tyrimų bazei, intelektiniam kapitalui ir mokymo bei tyrimų personalo ištekliams. Šios trys sėkmės potencialo kryptys (rinkos pozicijų, pasiūlos ir išteklių gerinimo) yra esminiai perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, elementai.

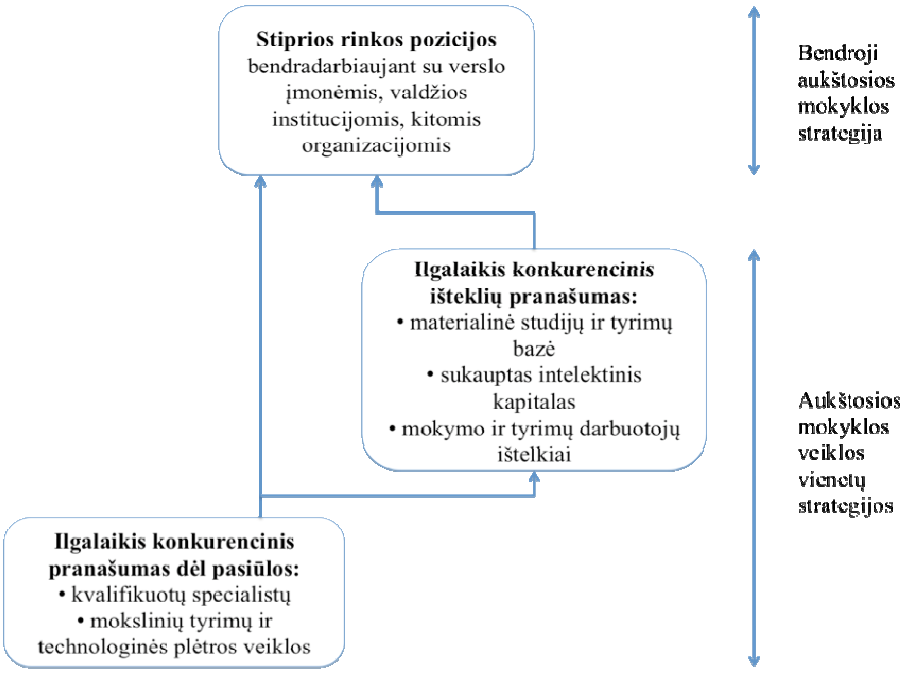
Teorinis modelis, skirtas aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai apima kelis aukštųjų mokyklų strateginio valdymo lygmenis – bendrąją strategiją ir veiklos vienetų strategijas. Aukštoji mokykla turėtų formuoti savo bendrąją strategiją, kaip įgyti stiprias rinkos pozicijas tampant patrauklia bendradarbiauti su verslo įmonėmis. Tyrimų metu nustatyta, kad prie teigiamos regionų plėtros aukštosios mokyklos prisidėtų tuo atveju, jei jų vykdomą mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklas inicijuotų, koordinuotų ir praktiškai šios veiklos rezultatus rinkoje diegtų verslo įmonės. Aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių partnerystė gali būti efektyvi tik tuo atveju, jeigu aukštosios mokyklos sukurtų verslo įmonėms aukštesnę pridėtinę vertę savo rengiamais kvalifikuotais specialistais ir mokslinių tyrimų ir technologine plėtra. Tuo tikslu aukštosios mokyklos turi būti nusistačiusios aiškią bendrąją strategiją, orientuotą į verslo poreikių tenkinimą, naujus tikslus ir uždavinius vystant perspektyvias mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros kryptis ir prisidedant prie regiono ekonominio bei socialinio vystymosi. Nors įvairiuose Europos Sąjungos politiniuose dokumentuose ir teisės aktuose nurodyta didinti aukštųjų mokyklų vaidmenį, tenkinant vietos verslo poreikius, dauguma aukštųjų mokyklų sunkiai krypsta šia linkme. Taip yra dėl to, kad dauguma aukštųjų mokyklų turi stiprius jau susiklosčiusius ryšius su valdžios institucijomis, o tai kuria nepakankamai palankų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis klimatą. Dėl to aukštosios mokyklose vyrauja nepalanki verslo partnerystei kultūra, aukštųjų mokyklų dėstytojai ir tyrėjai neturi ilgalaikių ryšių su verslo įmonėmis poreikio. Nauja aukštųjų mokyklų misija, orientota į verslo poreikius, turėtų būti skatinama aukščiausiu politiniu lygmeniu, taip pat plėtojant verslo ir mokslo ryšius savivaldybių lygmeniu. Aukštųjų mokyklų misijos kaita yra viena pagrindinių priežasčių, dėl kurios aukštosiose mokyklose reikia taikyti naujas vadybines priemones, ypač kokybės vadybos srityje.

Aukštosios mokyklos misijos, susietos su socialine ir ekonomine raida regiono, įgyvendinimas labai svarbus panaudojant aukštųjų mokyklų potencialą regionų plėtrai, užtikrinant tiek aukštųjų mokyklų, tiek regionų konkurencingumą ir ekonominę svarbą. Tačiau kartu tai ir didelis iššūkis plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą ir didinti ilgalaikį konkurencinį pranašumą. Besikeičianti situacija aukštųjų mokyklų bendruomenei kelia didesnius tiek mokslinių tyrimų, tiek švietimo veiklos efektyvumo reikalavimus – organizacinių pokyčių, aiškesnio valdymo ir operatyvesnės veiklos, švietimo ir tyrimų veiklos, atitinkančios verslo įmonių poreikius, prasme.

Tai galima įgyvendinti sudarant aukštųjų mokyklų veiklos vienetų strategijas dėl ilgalaikio konkurencinio pranašumo pasiūlos ir išteklių įgijimo srityje, kiekvienoje atskiroje veikloje atitinkant tarptautinių, nacionalinių ir regioninių verslo įmonių poreikius. Aukštųjų mokyklų veiklos vienetų strategijos turėtų būti kuriamos kiekvienai perspektyviai aukštųjų mokyklų studijų bei mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros krypčiai, atsižvelgiant į bendrąją aukštosios mokyklos strategiją.

Aukštosios mokyklos veiklos vienetų strategijoje turėtų būti nurodomi konkretūs ilgalaikio konkurencinio pranašumo plėtojimo tikslai ir uždaviniai kuriant aukštųjų mokyklų pasiūlos ir išteklių potencialą, siekiant užtikrinti aukštųjų mokyklų veiklos atitiktį verslo įmonių poreikiams ir labiau įtraukti aukštąsias mokyklas į regionų socialinę ir ekonominę raidą. Ilgalaikį konkurencinį pranašumą pasiūlos

srityje turėtų užtiktinty kvalifikuotų specialistų rengimo ir mokslinių tyrimų bei technologinės plėtros veikla. Ilgalaikis konkurencinis pranašumas dėl pasiūlos, atitinkančios verslo sektoriaus ir regionų socialinės ir ekonominės raidos poreikius, sudaro prielaidas plėtoti ilgalaikį konkurencinį išteklių pranašumą. Ilgalaikis konkurencinis išteklių pranašumas turi būti kuriamas remiantis materialine studijų ir tyrimų baze, sukauptu intelektiniu kapitalu ir mokymo bei tyrimų darbuotojų ištekliais.



36 pav. Teorinis aukštųjų mokyklų potencialo plėtros modelis

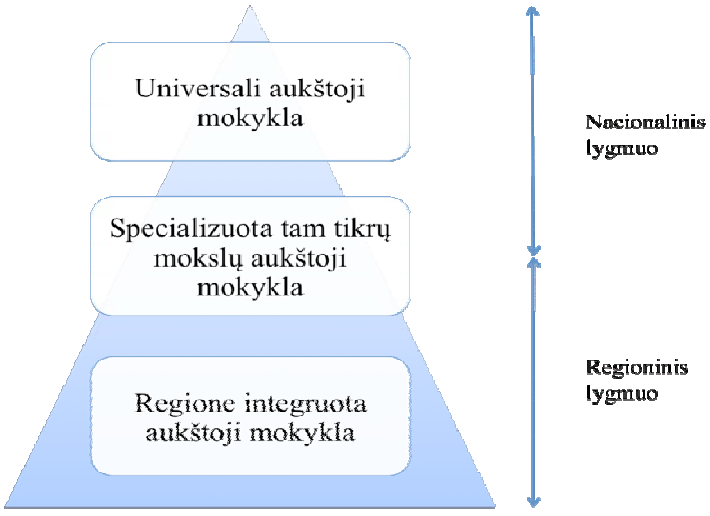
Ilgalaikis konkurencinis pasiūlos ir išteklių teikiamas pranašumas sudaro prielaidas plėsti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Ilgalaikis konkurencinis pranašumas prisideda prie stiprių rinkos pozicijų bendradarbiaujant su verslo įmonėmis. Tik turint stiprius tiek institucinius, tiek mokslo ir studijų personalo bendradarbiavimo su verslu, valdžios institucijomis, kitomis organizacijomis ryšius galima užtikrinti teorinio aukštųjų mokyklų potencialo plėtros modelio įgyvendinimą besikeičiant socialinėms ir ekonominėms sąlygoms. Tačiau šis procesas turėtų vykti dvejomis kryptimis – kuriant tiek vertę verslo įmonėms, tiek aukštosioms mokykloms. Verslo įmonės turėtų gauti vertę, išreiškiamą didesne produktų ir paslaugų pridėtine verte. Aukštosios mokyklos turėtų gauti vertę, išreiškiamą diversifikuojamomis pajamomis ir tolesne pasiūlos ir išteklių potencialo plėtra. Tačiau turint galvoje šių procesų riziką ir labai aukštus kaštus, ypač fizinių ir technologinių tyrimų atveju, šiame procese turėtų dalyvauti tiek vietos, tiek nacionalinio lygmens valdžios institucijos, iš to gaunančios vertę sociali-

nės ir ekonominės grąžos išraiška, kuri yra socialinio ir ekonominio regionų plėtros prielaida.

Formuojant nacionalinę aukštojo mokslo ir inovacijų politiką ir vykdant aukštojo mokslo reformą svarbu suprasti, kad aukštosios mokyklos jau dabar diferencijuojasi pagal atskirus studentų rinkos segmentus geografiniu ir studijų programų pasiūlos aspektais. Šie kriterijai yra svarbūs priimant sprendimus dėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtros kintan regionų socialinėms ir ekonominėms sąlygoms, nustatant aukštųjų mokyklų valdymo principus ir apibrėžiant veiklos efektyvumo didinimo prielaidas.

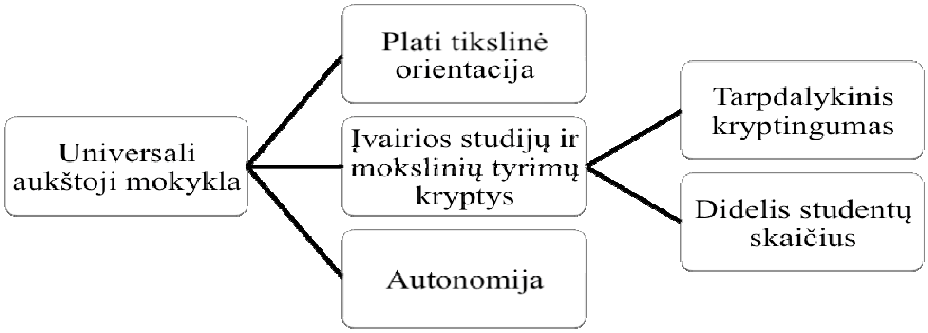
Atsižvelgiant į tyrimų rezultatus ir siekiant detalizuoti aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste modelį, išskiriami aukštųjų mokyklų tipai, apimantys du lygmenis – nacionalinį ir regioninį, pagal kurį aukštosios mokyklos skirstomos į tris tipus – universalias aukštąsias mokyklas, specializuotos aukštąsias mokyklas tam tikrų mokslų srityse ir regione integruotas aukštąsias mokyklas. Kiekvieno aukštosios mokyklos tipo atveju turėtų skirtis aukštosios mokyklos valdymo forma ir akademinės laisvės lygmuo, institucinė aukštosios mokyklos struktūra, žmonių išteklių valdymo ir tobulinimo strategija, žinių valdymo ir perdavimo mechanizmai, kuriama pridėtinė vertė regionų ekonominės ir socialinės plėtros kontekste.

Pagal aukštųjų mokyklų tipų modelį aukštosios mokyklos yra skirstomos atsižvelgiant į aukštojo mokslo pasiūlą tam tikrame regione, pagal aukštosios mokyklos tikslinėje orientacijoje numatytą besimokančiųjų segmentą, jo poreikius, derinamus su pagrindine regiono ūkio struktūra ir poreikiais. Šis modelis sprendimus priimantiems aukštojo mokslo politikams ir vadybininkams siūlo tris galimas aukštųjų mokyklų strategijas, apibrėžiančias aukštųjų mokyklų potencialo plėtros principus ir kryptis.



37 pav. Aukštųjų mokyklų tipai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste

Universalios aukštosios mokyklos strategija visų prima turi užtikrinti plačią tikslinę orientaciją – keliama vizija, misija ir tikslai turi būti kuo platesni, numatant institucijos svarbą nacionaliniame socialiniame ir ekonominiame kontekste, universalūs ir nekintantys keičiantis demografinei ir ekonominei šalies situacijai. Tokios aukštosios mokyklos tikslinė orientacija galėtų būti ne tik nacionalinio lygmens švietimo ir mokslinių tyrimų bei technologinės plėtros poreikių tenkinimą, bet į tarptautiškumo plėtrą, globalesnių regionų plėtros iššūkius. Tokio tipo aukštosios mokyklos strategija turėtų užtikrinti studijų ir mokslo krypčių įvairovę ir platų pasirinkimą, plėtojant tarpdalykines studijų ir tyrimų kryptis, didinant studentų skaičių. Siekiant kuo didesnio studijų ir mokslo proceso efektyvumo ir universalumo, tokia aukštoji mokykla neturėtų būti skaidoma pagal įvairias studijų ir mokslo sritis. Tokių mokyklų valdymo procesams turėtų galioti aukštųjų mokyklų autonomijos ir akademinės bendruomenės laisvės principas.

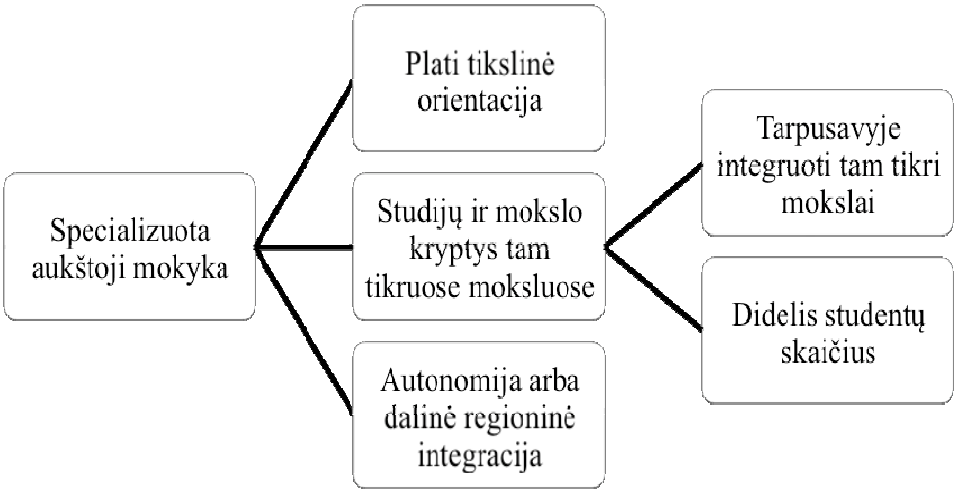


38 pav. Universalios aukštosios mokyklos strateginės kryptys

Universalios aukštosios mokyklos potencialas turėtų būti plėtojamas stiprinant ilgalaikius konkurencinį universalių kvalifikuotų labai įvairių krypčių specialistų darbo rinkai bei tarpdalykinių ir kompleksinių mokslinių tyrimų verslo sektoriui pasiūlos pranašumą, tarpdalykinių studijų ir tyrimų fizinėje bazėje, kaupiamame universaliame intelektiniame kapitale, ypač užtikrinant mokslų tarpdalykiškumą, tobulinant universalius aukščiausios kvalifikacijos mokymo ir tyrimų išteklius. Plėtojant šį aukštųjų mokyklų potencialą, svarbu stiprinti rinkos pozicijas bendradarbiaujant su stambiausiomis nacionalinio arba tarptautinio lygmens verslo įmonėmis. Universali aukštoji mokykla turėtų užtikrinti dalijimąsi žiniomis ir jų persiliejimą su visomis suinteresuotomis pusėmis, taip prisidedant prie produktyvesnių mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bei naujų žinių kūrimo procesų.

Sudėtingesni politiniai ir vadybiniai principai yra tais atvejais, kai aukštosios mokyklos specifikuojasi tiksliųjų ir technologinių mokslų srityje. Tyrimai pagrindžia, kad prie efektyvios regionų socialinės ir ekonominės plėtros ženkliai prisideda aukštųjų mokyklų veikla būtent matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologijų srityse, ypač orientuojant šią veiklą į aukštas ir vidutiniškai aukštas technologijas. Specializuotoms aukštosioms mokykloms, kaip universalioms, būdinga plati tikslinė orientacija, aušto sios mokyklos vizija, misija ir tikslai keliami kaip galima platesni, nustatant kaip galima didesnę aukštosios mokyklos svarbą nacionaliniame

arba regioniniame socialiniame ir ekonominiame kontekste, tačiau studijų ir mokslo kryptys turėtų specializuotis tam tikrų mokslų kryptyje. Specializuotos aukštosios mokyklos turėtų orientuoti studijų ir mokslinių tyrimų bei technologinės plėtros kryptis pagal nacionaliniu arba regioniniu lygiu reikšmingas ūkio šakos kryptis, todėl galima šių mokyklų dalinė regioninė integracija, tenkinant vietinio verslo ir kitų organizacijų poreikius tam tikrų srityse. Teoriškai aukštųjų mokyklų specializavimas tam tikroje srityje neturi racionalaus pagrindimo, tačiau tam tikros srities mokslai turėtų būti integruoti tarpusavyje, siekiant užtikrinti tų mokslų tarpdalykiškumo principus. Tai pagrindžia stambių vienos srities universitetų, priimančių didelį studentų skaičių, poreikį. Šių mokyklų valdymo modelis taip pat turėtų būti grindžiamas aukštosios mokyklos autonomijos ir akademinės bendruomenės laisvės principais, tačiau studijų ir mokslinių tyrimų bei technologinės plėtros krypčis turi formuoti verslo įmonės, valdžios institucijos ir kitos organiacijos.

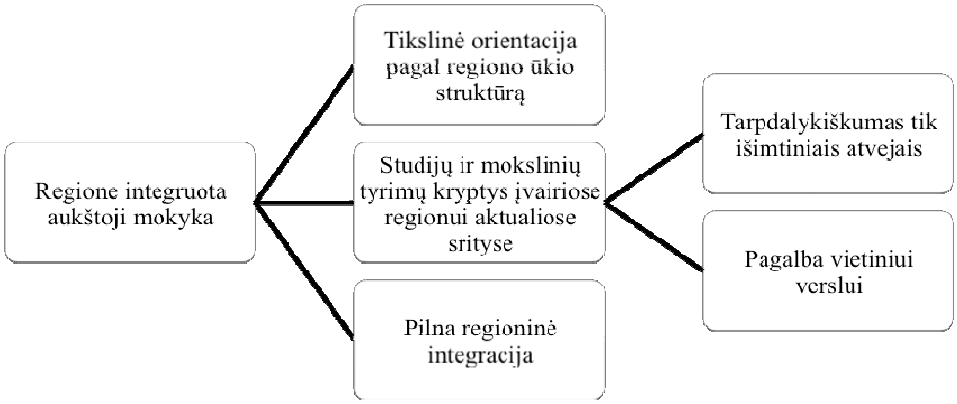


39 pav. Specializuotos aukštosios mokyklos tiksliųjų ir technologinių mokslų srityje strateginės kryptys

Specializuotos aukštosios mokyklos potencialas turėtų būti plėtojamas stiprinant ilgalaikį konkurencinį pranašumą aprūpinant kvalifikuotais tam tikrų mokslų krypčių specialistais ūkio sritis bei įvairiais mokslinių tyrimų arba technologinės plėtros rezultatais. Taip pat tokios aukštosios mokyklos potencialas turėtų būti plėtojamas įgyjant ilgalaikį konkurencinį ištelių (materialinės tam tiksų mokslų krypčių studijų ir tyrimų bazės, sukaupto intelektinio kapitalo) pranašumą. Plėtojat specializuotų aukštųjų mokyklų potencialą, svarbu stiprinti rinkos pozicijas bendradarbiaujant su tarptautiniu, nacionaliniu ir regioniniu verslu ir kitomis organizacijomis. Šių mokyklų mokslinė produkcija galėtų būti patentuojama, perduodant patentus verslo įmonėms, kurios kartu formuotų poreikį moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Šios įmonės turėtų pritaikyti specializuotų aukštųjų mokyklų žinias ir inovacijas kuriant aukštesnę pridėtinę vertę. Naujų žinių taikymas sukuria didesnę pridėtinę vertę tik tuo atveju, jei verslas arba kitos organizacijos tampa

mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros užsakovu ir koordinatoriumi, bendrai su aukštosiomis mokyklomis plėtojant perspektyvius tyrimų projektus.

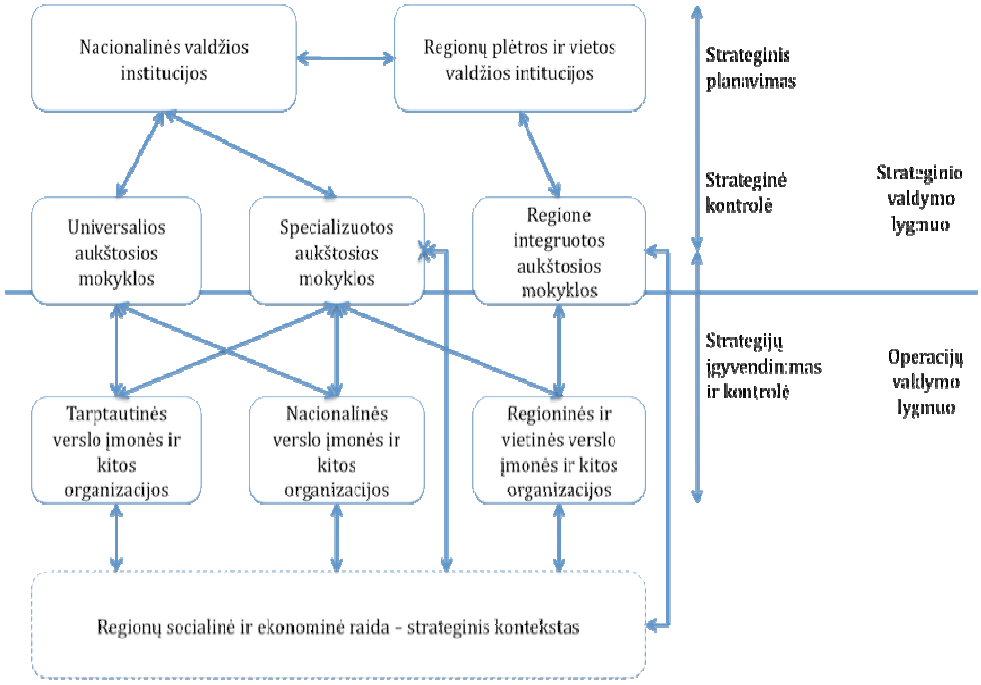
Labiausiai prie aukštųjų mokylų regioninės plėtros misijos turėtų prisidėti regione integruotos aukštosios mokyklos. Pagal šią strategiją aukštųjų mokyklų tikslinė orientacija turėtų būti formuojama pagal regione esančią ūkio struktūrą, keliama vizija, misija ir tikslai turėtų atitikti vietos verslo įmonių, valdžios institucijų ir kitų organizacijų poreikius, atsižvelgiant į perspektyvias regione vystytinas ūkio sritis. Studijų ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros kryptys turėtų būti vykdomos įvairiose regionui aktualiose kryptyse. Šiuo atveju tarpdalykinės studijos yra pagrįstos tik išimtiniais atvejais, jeigu tokių studijų reikia dėl susiklosčiusios vietos pramonės struktūros. Kitais atvejais tarpdalykinių studijų ir mokslo kryptys nėra perspektyvios dėl per didelių kaštų ir nepakankamos žmonių išteklių koncentracijos. Aukštoji mokykla turėtų būti pilnai integruota regioniniu aspektu, studijos ir moksliniai tyrimai turi būti skirti padėti vietiniam verslui, valdžios institucijoms, kitomis organizacijoms. Pagrindinė tokių aukštųjų mokyklų paskirtis yra užtikrinti efektyvią regioninę plėtrą. Tačiau tokių principų įgyvendinimas yra gana sudėtingas, kadangi reikia keisti tradicinį požiūrį į aukštąjį mokslą. Aukštųjų mokyklų siekis tapti universalioms trukdo priimti sprendimus dėl jų potencialo stiprinimo, kurių reikia vietinio verslo ir kitų organziacių plėtojimui regionų ekonominės ir socialinės plėtros kontekste. Todėl šių mokyklų valdyme yra reikšmingas vietinės valdžios, vietinio verslo ir kitų organizacijų dalyvavimas, formuojant ir įgyvendinant studijų ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros kryptis ir strategijas. Regione integruotos aukštosios mokyklos nebūtinai turi būti lokalizuotos atitinkamame regione. Aukštųjų mokyklų regioninę integraciją galima užtikrinti sutartiniais bendradarbiavimo ryšiais su regionų plėtros ir vietos valdžios institucijomis, regioninėmis ir vietinėmis verslo įmonėmis, kitomis organizacijomis.



40 pav. Regione integruotos aukštosios mokyklos strateginės kryptys

Regione integruotos aukštosios mokyklos potencialas turėtų būti plėtojamas stiprinant ilgalaikį konkurencinį pranašumą aprūpinant vietos regiono verslą ir ki-

tas organizacijas kvalifikuota darbo jėga bei pasiūlant verslui praktinius mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Taip pat tokių aukštųjų mokyklų potencialas turėtų būti plėtojamas įgyjant ilgalaikį konkurencinį išteklių (vietos verslo, valdžios institucijų ir kitų organizacijų poreikius atitinkančia materialine studijų ir tyrimų baze, sukauptu intelektiniu kapitalu, praktiškai reikšmingu atsižvelgiant į regiono ūkio struktūrą, žmonių išteklius dėstymo ir tyrimų srityje) teikiamą pranašumą. Šios aukštosios mokyklos turėtų užimti stiprias rinkos pozicijas bendradarbiaujant su regiono vietinėmis verslo įmonėmis, atsižvelgiant į vietinio ūkio poreikius, teikiant pagalbą vietiniam verslui, valdžios institucijoms, kitoms organizacijoms. Investuojant į aukštųjų mokyklų infrastruktūrą ir įrangą, plėtojant intelektinį ir žmogiškųjų išteklių potencialą, regionai gali toliau socialiai ir ekonomiškai vystytis pagal regione esančią ūkio struktūrą. Tai galima įgyvendinti aukštojoje mokykloje diegiant verslaus universiteto modelį.



41 pav. Konceptualus idealus valdžios institucijų, aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių, ir kitų organizacijų tarpusavio sąryšių modelis regionų socialinės ekonominės raidos kontekste

Remiantis tyrimų rezultatais siūlomas konceptualus idealus valdžios institucijų, aukštųjų mokyklų, verslo įmonių ir kitų organizacijų tarpusavio sąryšių modelis regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, kuriame aukštųjų mokyklų tipai siejami su strateginio valdymo principais. Universalios aukštosios mokyklos ir specializuotos aukštosios mokyklos bendradarbiavimo ir politinės bei finansinės paramos ryšiais yra jungiamos su nacionalinėmis valdžios institucijomis. Pagrindinės

universalių aukštųjų mokyklų tikslinės įmonės yra tarptautinės ir nacionalinės verslo įmonės, valdžios institucijas ir kitas organziacijas. Nors šios įmonės prisideda prie regionų socialinės ir ekonominės raidos, tačiau universalių aukštųjų mokyklų ir regionų socialinės ir ekonominės raidos ryšys yra netiesioginis. Specializuotų tam tikruose moksluose aukštųjų mokyklų pagrindinės tikslinės įmonės yra tarptautinės, nacionalinės ir regioninės verslo įmonės, valžios institucijos ir kitos organizacijos. Pastaruoju atveju specializuotų aukštųjų mokyklų ir regionų ekonominės ir socialine raidos ryšys yra tiesioginis. Regione integruotos aukštosios mokyklos, regioninės bei vietos verslo įmonės, regionų plėtros bei vietos valdžios institucijos, kitos organizacijos turi tiesioginius sąryšius. Be to, regione integruotos aukštosios mokyklos dėl savo specifinės paskirties ir nebūtinai tiesioginės lokalizacijos turi tiesioginių sąsajų su regionų socialine ir ekonomine raida. Tačiau šiame procese svarbūs nacionalinių valdžios institucijų ir regionų plėtros bei vietos valdžios institucijų tarpusavio sąryšiai.

Aukštųjų mokyklų potencialo vertinimas regionų socialinio ir ekonominio vystymosi kontekste tampa svarbi socialinių mokslų krypties tyrimų sritis. Aukštųjų mokyklų veiklą galima vertinti pagal tai, kiek aukštosios mokyklos veikla bus reikšminga regionų socialinei ir ekonominei raidai. Aukštosios mokyklos veikla yra svarbi regionui, tačiau ją nagrinėjant būtina apibrėžti aukštųjų mokyklų veiklos rezultatus. Juos apibrėžiant tampa svarbu įvertinti, ar aukštoji mokykla savo veiklos rezultatais aptarnauja konkretų teritorinį ir administracinį vienetą, ar regioną platesniu ir globalesniu mastu.

Aukštoji mokykla ruošia specialistus regionų darbo rinkai. Tyrimų metu pastebėta, kad aukštųjų mokyklų studijų programos, aukštųjų mokyklų dėstytojai ir administracijos struktūra netiesiogiai koreliuoja su socialinės ir ekonominės raidos rodikliais. Tačiau nepakankamai aišku, kokio lygmens regionui orientuotus specialistus rengia konkreti aukštoji mokykla, ir kaip tai įvertinti.

Šiandieninės rinkos sąlygomis tampa nepakankamai aišku, kieno interesams turėtų būti skirtos naujos žinios, įskaitant mokslinius tyrimus ir technologinė plėtrą. Mokslinėje ir politinėje literatūroje atsiskiria keli požiūriai, teigiantys, kad naujos žinios turėtų būti orientuotos į viešąją gėrybę, arba į regiono socialinės ir ekonominės raidos kontekstą, arba į verslo įmonių poreikius. Be to, nepakankamai aišku, kokio tipo mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą atlieka konkreti aukštoji mokykla – ar orientuotus į vietos rinką, ar skirtus globalaus pasaulio reikmėms.

Tačiau yra poreikis įvertinti, ar konkrečios aukštosios mokyklos atveju šis ryšys yra stiprus, ar ne; ar aukštosios mokyklos rengiami specialistai ir mokslinių tyrimų ir technologinės veiklos rezultatai ir produktai yra orientuoti į vietines rinkas, ar platesnį aukštosios mokyklos veiklos kontekstą. Tam reika naujų modelių ir instrumentarijų.

Kiekviena aukštoji mokykla iš dalies orientuota į vietinę rinką, iš dalies į Europos Sąjungos, iš dalies į globalią pasaulio rinką, iš dalies į nekonkretaus naujų žinių poreikio patenkinimą. Todėl apie kiekvieną aukštąją mokyklą susiformuoja skirtingo masto ir lygmens orbitos, identifikuojamos pagal tai, kam yra reikšmingi aukštosios mokyklos veiklos rezultatai – ruošiami specialistai ir moksliniai tyrimai bei technologinė plėtra.

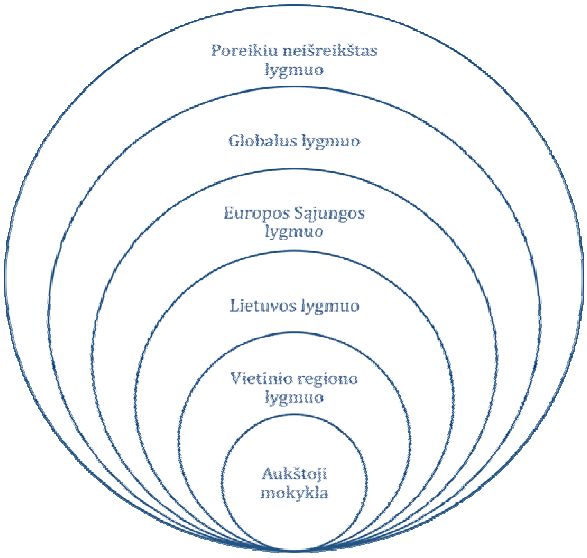
Vertinant aukštųjų mokyklų sąryšius su regionų socialinės ir ekonominės raida yra reikšminga daugiapakopė regionų sistema, todėl aukštųjų mokyklų poveikis regionų socialinei ir ekonominei raidai taip pat yra daugiapakopis.

Aukštųjų mokyklų sąryšiai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste gali būti vertinami keliais lygmenimis. Aukštųjų mokyklų rengiami specialistai ir moksliniai tyrimai bei technologinė plėtra gali būti skirta vietinio regiono lygmens poreikiams. Tai būdinga regione integruotoms aukštosioms mokykloms, savo studijų programas ir mokslinius tyrimus bei technologinę plėtrą orientuojantiems į lokalaus regiono ūkio poreikius.

Aukštųjų mokyklų veikla gali būti orientuota į nacionalinio lygmens poreikius socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Tai būdinga universalioms aukštosioms mokykloms ir specializuotoms mokykloms, kurių veiklos rezultatai ir produktai neapsiriboja vieno regiono poreikių tenkinimui, ir yra skirti nacionalinio lygmens socialinei ir ekonominei raidai.

Aukštųjų mokyklų veikla gali būti orientuota Europos Sąjungos arba globaliam pasauliniam kontekstui. Tokiu atveju universalios arba specializuotos aukštosios mokyklos veiklos rezultatai nesiorientuoja į konkretų regioną, aukštojoje mokykloje ruošiami specialistai įgyja žinių ir gebėjimų spręsti Europos Sąjungos ir globalias problemas, moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra orientuoti į globalius verslo įmonių poreikius, neapsiribojant konkrečiu regionu arba socialine ir ekonomine struktūra.

Aukštoji mokyklos veikla poreikiu neišreikštame lygmenyje yra skirta visuomenės arba mokslo žingeidumui patenkinti, ir konkrečios socialinės arba ekonominės naudos šiandieninėje perspektyvoje nesuteikia.



42 pav. Daugiapakopės regionų sistemos schema vertinant aukštųjų mokyklų ir regionų socialinės ekonominės raidos sąryšius Lietuvos atveju

Svarbus apsektas yra tai, kad įvairioms aukštosioms mokykloms yra būdingos sąsajos su įvairiais daugiapakopės sistemos lygmenimis, tačiau dažniausiai aukštoji mokykla savo studijų programas ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklą orientuoja į konkretaus vieno arba kelių lygmenų poreikių tenkinimą.

Vertinant regiono sąryšį su aukštosiomis smokyklomis taip pat svarbu, kokiu mastu yra aptarnaujama darbo rinka. Svarbu vertinti, ar aukštosios mokyklos ruošiami specialistai yra reikalingi šiandieniniams darbo rinkos poreikiams, ar perspektyviems. Jei būtų aišku, kokio lygmens regionus aptarnauja aukštosios mokyklos, ištiriant aukštųjų mokyklų sąsajas su regionu, būtų galima pagal tokio regiono poreikius pritaikyti studijų programas ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos rūšis.

Norint nagrinėti aukštųjų mokyklų sąveiką su atskirų regionų arba su regionų lygmenų socialine ir ekonomine raida, būtini nauji kiekybiniai vertinimo modeliai. Šie modeliai turėtų įvertinti darbo rinkos, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros, aukštosios veiklos rezultatus pagal skirtingus aukštosios mokyklos veiklos poveikio lygmenis. Šie modeliai turėtų parodyti, kiek aukštųjų mokyklų potencialas yra orientuotas į regionų poreikius, aprūpinant regionus kvalifikuota darbo jėga ir mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatais.

Viena vertus, aukštoji mokykla savo veiklos rezultatais yra prisirišusi prie regionų poreikių, pagal skirtingus regionų lygmenis. Kita vertus, regionas yra priklausomas nuo aukštosios mokyklos veiklos ir mokslinių tyrimų bei technologinės plėtros rezultatų socialinės ir ekonominės raidos kontekste. Nauji kiekybiniai metodai sudaro prielaidas nagrinėti šią abipusę priklausomybę individualios aukštosios mokyklos atveju formuojant aukštosios mokyklos potencialo plėtros viešąją politiką regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

Regionų ekonominės veiklos matavimo rodikliai galėtų apimti šiuos rodiklius – veikiančių ūkio subjektų skaičius (x_1), įmonių pelningumas (x_2), eksportas (x_3), tiesioginės užsienio investicijos (x_4), darbo produktyvumas (x_5), bendrojo vidaus produkto augimas (x_6), bendrosios pridėtinės vertės augimas (x_7), išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (x_8), patentai (x_9). Regionų ekonominės veiklos kiekybinį įvertį galima suvesti į tam tikrą funkciją: $E = E(x_1,...,x_9)$.

Regionų socialinės raidos rodikliai – gyventojų skaičiaus augimas (y_1), darbo jėgos augimas (y_2), užimtumo augimas (y_3), vidutinio mėnesinio darbo užmokesčio augimas (y_4), vidinės migracijos didėjimas (y_5), išorinės migracijos didėjimas (y_6). Regionų socialinės raidos kiekybinį įvertį galima suvesti į tam tikrą funkciją: $S = S(y_1,...,y_6)$.

Regionų įmonių inovacinės veiklos rodikliai galėtų būti šie – įmonių, diegusių inovacijas, skaičius (z_1), inovacinių įmonių darbuotojų skaičius (z_2) ir išlaidos inovacinei veiklai (z_3). Regionų inovacinės veiklos kiekybinį įvertį galima suvesti į tam tikrą funkciją: $I = I(z_1, z_2, z_3)$.

Šios trys funkcijos: $E = E(x_1,...,x_9)$, $S = S(y_1,...,y_6)$, $I = I(z_1,z_2,z_3)$, sąlygoja universitetų, esančių tame regione, veiklos pobūdį, jų regioniškumo lygmenį.

Aukštosios mokyklos veiklos matavimo rodikliai veiklos ir rezultatų srityje galėtų būti šie:

1. Studentų skaičius pagal studijų sritis (biomedicinos mokslai (s_1), fiziniai mokslai (s_2), technologijos mokslai (s_3), socialiniai mokslai (s_4), humanitariniai mokslai (s_5), menai (s_6);

2. Studijų programų skaičius pagal studijų sritis (biomedicinos mokslai (p_1), fiziniai mokslai (p_2), technologijos mokslai (p_3), socialiniai mokslai (p_4), humanitariniai mokslai (p_5), menai (p_6), studijų programų skaičius pagal studijų programų rūšis (bakalauro (r_1), magistrantūros (r_2), vientisosios (r_3), laipsnio nesuteikiančios (r_4); jungtinių programų skaičius (j_1);

3. Doktorantų skaičius pagal studijų sritis (biomedicinos mokslai (d_1), fiziniai mokslai (d_2), technologijos mokslai (d_3), socialiniai mokslai (d_4), humanitariniai mokslai (d_5), menai (d_6), apgintų disertacijų skaičius pagal studijų sritis (biomedicinos mokslai (a_1), fiziniai mokslai (a_2), technologijos mokslai (a_3), socialiniai mokslai (a_4), humanitariniai mokslai (a_5), menai (a_6);

4. Atvykstančių studentų skaičius (k_1), išvykstančių studentų skaičius (k_2), sutarčių su kitomis užsienio mokslo bei mokymo įstaigomis skaičius (k_3), aukštosios mokyklos dalyvavimo tarptautinėse organizacijose ir tinkluose skaičius (k_4);

5. Mokslinių publikacijų skaičius (monografijos (m_1), studijos (m_2), straipsniai (Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazėje (m_3), kitose tarptautinėse duomenų bazėse (m_4), recenzuojamuose leidiniuose (m_5); studijoms skirtų leidinių skaičius (m_6), patentų skaičius (m_7).

Aukštosios mokyklos veiklos matavimo rodikliai veiklos ir rezultatų srityje galėtų būti suvesti į apibendrintą funkciją: $V = V(s_1,...,s_6,p_1,...,p_6,r_1,...,r_4,j_1,d_1,...,d_6,a_1,...,a_6,k_1,...,k_4,m_1,...,m_7)$.

Aukštosios mokyklos veiklos matavimo rodikliai išteklių ir gebėjimų potencialo srityje galėtų būti šie – aukštosios mokyklos dėstytojų skaičius pagal pedagoginį vardą (profesoriai (v_1), docentai (v_2), lektoriai (v_3), asistentai (v_4); bibliotekos ištekliai (bibliotekos fondo egzempliorių skaičius, tenkantis vienam studentui (b_1), prenumeruojamų duomenų bazių skaičius (b_2), vietų skaičius skaitykloje vienam studentui (b_3), kompiuterių darbo vietų skaičius vienam studentui (b_4), bibliotekos darbuotojų skaičius (b_5); informacinių technologijų infrastruktūros rodikliai (kompiuterių skaičius (i_1), informacinių ir duomenų bazių valdymo sistemų skaičius (i_2); mokymo infrastruktūra (auditorijų skaičius (n_1), mokymo laboratorijų skaičius (n_2), mokymo įrangos vertė (n_3); studentų bendrabučio vietų skaičius vienam

studentui (u_1), ilgalaikio ir trumpalaikio turto vertė (t_1 ir t_2). Aukštosios mokyklos veiklos matavimo rodikliai išteklių ir gebėjimų potencialo srityje gali būti apjungti į kiekybinę funkciją: $A = A(v_1,...,v_4,b_1,...,b_5,i_1,i_2,n_1n_2,n_3,u_1,t_1,t_2)$.

Tad iš viso turime penkias apibendrintas funkcines priklausomybes:

- $E = E(x_1,...,x_9)$,
- $S = S(y_1,...,y_6)$,
- $I = I(z_1,z_2,z_3)$,
- $V = V(s_1,...,s_6,p_1,...,p_6,r_1,...,r_4,j_1,d_1,...,d_6,a_1,...,a_6,k_1,...,k_4,m_1,...,m_7,i_2,n_1n_2,n_3,u_1,t_1,t_2)$,
- $A = A(v_1,...,v_4,b_1,...,b_5,i_1,i_2,n_1n_2,n_3,u_1,t_1,t_2)$.

Pirmosios trys funkcijos atspindi regiono ekonomiką, paskutiniosios dvi – aukštosios mokyklos veiklą. Faktiškai, egzistuoja tiesinės priklausomybės tarp pirmųjų trijų funkcijų ir tiesinės priklausomybės tarp paskutiniųjų dviejų:

$E = a_0 + aS;$

$E = b_0 + bI;$

$S = c_0 + cI;$

$V = d_0 + dA;$

čia a_0, b_0, c_0, d_0, a, b, c ir d yra konstantos. Jei taip, tai funkcinės priklausomybės

$V = f(E);$

$A = g(E);$

$V = f(S);$

$A = g(S);$

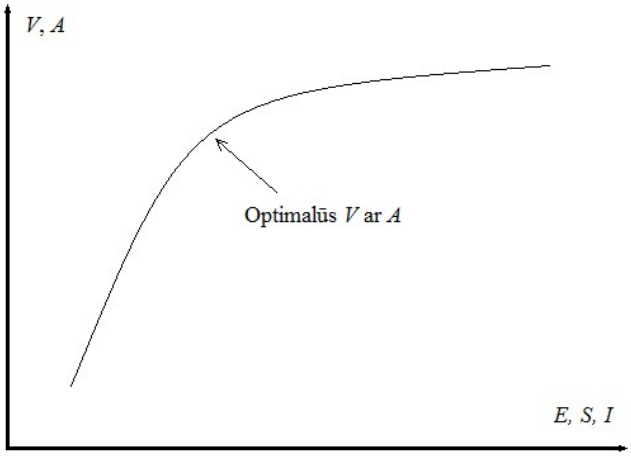
$V = f(I);$

$V = g(I);$

yra monotoniškai didėjančios. Jos pateiktos 45 paveiksle.

Matome, kad augant regiono ekonomikai, plečiasi ir aukštosios mokyklos veikla. Kažkuriuo momentu įvyksta įsisotinimas – ekonomikos augimas liaujasi sąlygojęs aukštosios mokyklos plėtrą. Egzistuoja ir tam tikras aukštosios mokyklos veiklos lygmuo, optimalus tam regionui, su charakteringu ekonomikos lygmeniu. Dirbtinis universiteto veiklos skatinimas nebebus optimalus nagrinėjamam regionui, tad jo finansavimo šaltiniai turėtų būti kiti nei regiono biudžetas.

Vadybiniu požiūriu yra labai svarbu tiksliai įvertinti optimalų didžiausią aukštosios mokyklos veiklos lygmenį, kuomet jis yra dar sąlygojamas regiono ekonomikos plėtros, t.y. užtikrinamas optimalus aukštosios mokyklos regioniškumas.



43 pav. Aukštosios mokyklos potencialo sąryšis su regiono socialine ekonomine raida

Siekiant nustatyti aukštosios mokyklos integracijos laipsnį regione, pateikiama rodiklių, rodančių aukštosios mokyklos integraciją, sistema ir jų būdingumo atitinkamo regiono lygmens integracijoje vertinimas. Rodiklių sistema sudaryta remiantis tyrimais ir teoriniais modeliais. Sistemą galima taikyti lyginant kelių aukštųjų mokyklų veiklą, nustatant jų regioniškumo lygį.

2 lentelė. Rodiklių, rodančių aukštosios mokyklos integraciją regione, sistema ir jų būdingumo atitinkamo regiono lygmens integracijoje, lyginant įvairių aukštųjų mokyklų veiklą, vertinimas (0 – visiškai nebūdinga, 5 – labai būdinga aukštosios mokyklos integracijos atitinkamo lygmens regione atveju)

Rodiklio tipas	Rodiklio pavadinimas	Vietinio regiono lygmuo	Nacionalinis lygmuo	Europos Sąjungos lygmuo	Globalus lygmuo	Poreikiu neišreikštas lygmuo
Studentai	Studentų skaičius biomedicinos mokslų srityje	1	4	5	5	5
	Studentų skaičius fizinių mokslų srityje	2	4	5	5	5
	Studentų skaičius technologijos mokslų srityje	2	3	5	5	5
	Studentų skaičius socialinių mokslų srityje	5	5	3	3	1
	Studentų skaičius humanitarinių mokslų srityje	2	5	3	3	2
	Studentų skaičius menų srityje	1	5	5	5	3
Studijų programos	Studijų programų skaičius biomedicinos mokslų srityje	1	4	5	5	5
	Studijų programų skaičius fizinių mokslų srityje	2	4	5	5	5
	Studijų programų skaičius technologijos mokslų srityje	2	3	5	5	5
	Studijų programų skaičius socialinių mokslų srityje	5	5	3	3	1

Rodiklio tipas	Rodiklio pavadinimas	Vietinio regiono lygmuo	Nacionalinis lygmuo	Europos Sąjungos lygmuo	Globalus lygmuo	Poreikiu neišreikštas lygmuo
	Studijų programų skaičius humanitarinių mokslų srityje	2	5	3	3	2
	Studijų programų skaičius menų srityje	1	5	5	5	3
	Bakalauro studijų programų skaičius	5	5	4	3	1
	Magistrantūros studijų programų skaičius	2	5	5	5	5
	Vientisųjų studijų programų skaičius	5	5	4	3	1
	Laipsnio nesuteikiančių programų skaičius	5	3	2	1	0
	Jungtinių programų skaičius	1	3	5	5	3
Doktorantūros studijos	Doktorantų skaičius biomedicinos mokslų srityje	1	4	5	5	5
	Doktorantų skaičius fizinių mokslų srityje	2	4	5	5	5
	Doktorantų skaičius technologijos mokslų srityje	2	3	5	5	5
	Doktorantų skaičius socialinių mokslų srityje	5	5	3	3	2
	Doktorantų skaičius humanitarinių mokslų srityje	2	5	3	3	2
	Doktorantų skaičius menų srityje	1	5	5	5	3
	Apgintų disertacijų skaičius biomedicinos mokslų srityje	1	4	5	5	5
	Apgintų disertacijų skaičius fizinių mokslų srityje	2	4	5	5	5
	Apgintų disertacijų skaičius technologijos mokslų srityje	2	3	5	5	5
	Apgintų disertacijų skaičius socialinių mokslų srityje	5	5	3	3	2
	Apgintų disertacijų skaičius humanitarinių mokslų srityje	2	5	3	3	2
	Apgintų disertacijų skaičius menų srityje	1	5	5	5	3
Studijų tarptautiškumas	Atvykstančių studentų skaičius	1	3	4	5	5
	Išvykstančių studentų skaičius	1	3	4	5	5
	Sutarčių su kitomis užsienio mokslo bei mokymo įstaigomis skaičius	1	3	4	5	5
	Dalyvavimo tarptautinėse organizacijose ir tinkluose skaičius	1	3	4	5	5
Mokslininiai tyrimai ir technologinė plėtra	Monografijų ir studijų skaičius	2	3	5	5	5
	Straipsniai Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazėje	1	3	5	5	5
	Straipsniai kitose tarptautinėse duomenų bazėse	3	4	3	3	2
	Straipsniai recenzuojamuose leidiniuose	4	3	2	1	0
	Studijoms skirtų leidinių skaičius	3	4	4	4	0
	Patentų skaičius	2	4	5	5	0
Bibliotekos po-	Profesorių skaičius	2	3	4	4	5
	Docentų skaičius	3	4	4	4	4

Rodiklio tipas	Rodiklio pavadinimas	Vietinio regiono lygmuo	Nacionalinis lygmuo	Europos Sąjungos lygmuo	Globalus lygmuo	Poreikiu neišreikštas lygmuo
tencialas	Lektorių skaičius	4	3	2	2	1
	Asistentų skaičius	4	3	2	2	1
	Bibliotekos fondo egzempliorių skaičius, tenkantis vienam studentui	2	4	5	5	5
	Prenumeruojamų duomenų bazių skaičius	2	4	5	5	5
	Vietų skaičius bibliotekos skaitykloje vienam studentui	2	4	5	5	5
	Kompiuterių darbo vietų skaičius vienam studentui bibliotekoje	2	4	5	5	5
	Bibliotekos darbuotojų skaičius	2	4	5	5	0
Informacinių technologijų infrastruktūra	Kompiuterių skaičius	2	3	4	5	4
	Informacinių duomenų bazių valdymo sistemų skaičius	2	3	4	5	4
	Mokymo laboratorijų skaičius	2	3	4	5	4
	Mokymo įrangos vertė	2	3	4	5	5
Studentų bendrabučio infrastruktūra	Studentų bendrabučio vietų skaičius vienam studentui	1	3	5	5	5
Finansinis potencialas	Ilgalaikio turto vertė	2	3	4	5	4
	Trumpalaikio turto vertė	2	3	4	5	4

Atlikus kompleksinį vertinimą, kaip aukštųjų mokyklų potencialas yra orientuotas į regionų socialinės ir ekonominės raidos poreikius ir kaip aukštoji mokykla yra priklausoma nuo regionų socialinės ir ekonominės raidos, galima priimti viešosios vadybos ir administravimo sprendimus, kryptingai keičiant aukštojo mokslo potencialą pagal atitinkamo regiono poreikius. Aukštųjų mokyklų veiklos rezultatus reiktų vertinti pagal jų indėlį regiono socialinei ir ekonominei raidai, pagal tai, į kokio lygmens regiono veiklą yra orientuota aukštoji mokykla. Skirtingi regionai formuoja skirtingus regionų poreikius, todėl nauja teorinė koncepcija padės tirti aukštojo mokslo sąveikas su atskirais regionais, atliekant kompleksinį vertinimą. Remiantis vertinimo rezultatais ir nustatytais dėsningumais kuriami viešosios vadybos ir administravimo sprendimai plėtojant aukštųjų mokslų potencialą bus efektyvesni regionų socialinės ekonominės raidos kontekste.

5.2. Teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, įgyvendinimo priemonės

Politiniuose dokumentuose ir teisės aktuose bandoma praktiškai įdiegti šiuos tarpusavio sąryšius, tačiau bandymai kol kas yra nepilnai įgyvendinami, nebent pavienių iniciatyvų atvejais. Šiuo metu nenusistovėjusi tradicija į aukštojo mokslo

sistemos strateginio valdymo procesus įtraukti visas aukštojo mokslo institucijų veikla suinteresuotas puses.

Siekiant plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste svarbu išskirti pagrindines priemones, reikalingas perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai, įgyvendinimui Lietuvoje. Modelio įgyvendinimo priemonės klasifikuojamos pagal lygmenį, kuriame turėtų būti diegiamos.

Perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste, įgyvendinimo priemonės aukštojo mokslo institucijų lygmeniu:

1. Plėsti ilgalaikių konkurencinių pranašumų potencialą pasiūloje:

1.1. Subalansuoti kvalifikuotų specialistų rengimą atsižvelgiant į darbo rinkos poreikius, atsižvelgiant į Lietuvos ūkio plėtros ir socialinį bei ekonominį regionų kontekstą, žinių visuomenės poreikius;

1.2. Atnaujinti studijų programas atsižvelgiant į regionų socialinės ir ekonominės raidos pokyčius, didelį dėmesį skiriant tiksliųjų ir technologinių mokslų plėtrai, jas grįsti naujomis žiniomis ir tyrimų rezultatais, studijų dalykus dėstyti ne vien tik teoriniu, bet ir praktiniu lygmeniu, diegti ir skatinti naudoti inovatyvius turinio perteikimo būdus, aktyvius, savarankiškumą ir bendradarbiavimą skatinančius mokymosi metodus;

1.3. Išlaikyti balansą tarp komercinių ir viešųjų mokslinių tyrimų, tampant mokslo komercializacimo struktūra regione, užtikrinant tinkamą aukštųjų mokyklų sukuriamų naujų žinių intelektinę apsaugą;

2. Plėsti ilgalaikių konkurencinių pranašumų potencialą ištekliuose:

2.1. Skirti pakankamai didelį dėmesį aukštųjų mokyklų dėstytojų žinioms ir kompetencijoms atnaujinti, skatinti juos taikyti šiuolaikiškus mokymo metodus, didinti aukštųjų mokyklų mokymo, mokslinių tyrimų ir administravimo žmogiškųjų išteklių kokybę, sudaryti sąlygas dėstytojams įgyti praktinės patirties technologinėse ir kitose verslo įmonėse;

2.2. Atnaujinti studijų bazę, ypač fizinių ir technologijos mokslų studijų kryptyse, diegti modernias mokymo technologijas, didinti mokymo medžiagos kiekį;

2.3. Siekiant pagerinti paslaugų kokybę, diegti ir plėtoti studijų kokybės užtikrinimo mechanizmus, juos naudoti sistemingai, plėtojant kokybės kultūrą aukštosiose mokyklose, kuriant aukštojo mokslo įstaigos kultūrą, kurioje viena pagrindinių vertybių yra kokybė, o jos užtikrinimo svarba suvokiama vieningai;

3. Stiprinti rinkos pozicijų bendradarbiaujant su verslo įmonėmis potencialą:

3.1. Plėtoti mokslinių tyrimų kryptis, susijusias su verslo plėtros poreikiais, mokslo ir technologinės plėtros rezultatus pritaikyti verslui;

3.2. Sudaryti palankų kultūrinį, vadybinį ir teisinį klimatą verslo įmonėms inicijuoti, koordinuoti, investuoti ir susikurti aukštesnę pridėtinę vertę dalyvaujant aukštųjų mokyklų vykdomoje mokslo, technologinėje plėtroje;

3.4. Integruotis į tarptautinę aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų erdvę.

Perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste, įgyvendinimo priemonės Lietuvos valdžios institucijų lygmeniu:

1. Sukurti ir įdiegti efektyvius darbo rinkos poreikių prognostinius metodus ir priemones, atsižvelgiant į Lietuvos ūkio plėtros, socialinę ir ekonominę regionų raidą, žinių visuomenės poreikius;

2. Plėtoti skiriant pakankamą finansavimą aukštųjų mokyklų studijų infrastruktūrą, ypač tiksliųjų ir technologijos mokslų srityse, diegiant modernias mokymo technologijas, aprūpinant mokymo medžiaga;

3. Sudaryti palankias sąlygas verslui investuoti į mokslą, technologinę plėtrą ir skatinti bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis įvairiomis riziką mažinančiomis finansinėmis priemonėmis ir kitomis mokslinių tyrimų finansavimo priemonėmis;

4. Priimti politinius sprendimus dėl aukštųjų mokyklų specifikavimo regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, koordinuoti aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų finansavimą nacionaliniu ir regioniniu lygiu.

Perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste, įgyvendinimo priemonės Europos Sąjungos institucijų lygmeniu:

1. Užtikrinti pakankamas politines ir finansines priemones kuriant tarptautinę aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų erdvę, skatinti studijų ir mokslinių tyrimų tarptautiškumą, į šiuos procesus įtraukiant verslo įmones;

2. Skatinti mokslo ir studijų darbuotojus laisvai judėti tarp aukštojo mokslo institucijų, ūkio sektorių ir Europos Sąjungos regionų;

3. Skatinti aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų finansavimo koordinavimą nacionaliniu ir regioniniu lygiu.

Visos perspektyvaus teorinio modelio, skirto aukštųjų mokyklų plėtrai regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, įgyvendinimo priemonės yra glaudžiai susijusios tarpusavyje, kiekvienos jų situacija atspindi aukštojo mokslo institucijų veiklos kokybės aspektus. Šiuo požiūriu aukštųjų mokyklų plėtrai regionų plėtros kontekste svarbios bendros aukštųjų mokyklų veikla suinteresuotų pusių pastangos.

Šiame kontekste labai svarbus tampa aukštojo mokslo institucijų valdymo klausimas. Aukštojo mokslo įstatyme įteisintos dvi kolegialios valstybinio universiteto savivaldos ir visuomeninio reguliavimo institucijos – universiteto taryba ir senatas. Universitetų taryboms paliktos vien universiteto visuomeninės priežiūros ir globos funkcijos. Dėl to tampa sudėtinga tiesiogiai sujungti aukštųjų mokyklų veiklą su ūkio subjektais, siekiančiais bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis kuriant aukštesnę pridėtinę vertę. Be to, siekiant aukštąsias institucijas integruoti regione, teisiniai mechanizmai yra nepakankami, užtikrinant regionų plėtros ir vietinės valdžios institucijų dalyvavimą aukštųjų mokyklų strategijos kūrime ir strateginės kontrolės procesuose.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Globalizacijos ir žinių visuomenės formavimosi sąlygomis, aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ekonominės raidos kontekste tampa perspektyvia vadybinio profilio tyrimų kryptimi. Keičiantis regionų socialinės ekonominės raidos kontekstui aukštųjų mokyklų potencialo plėtros klausimas darosi svarbus tiek moksliniu, tiek vadybiniu, tiek politiniu požiūriu. Aukštojo mokslo potencialas, apibrėžiamas kaip žmogiškojo potencialo (aukštųjų mokyklų dėstytojų personalas, turintis tam tikras sukauptas žinias ir gebėjimus), materialinio potencialo (aukštosios mokyklos infrastruktūra) ir ryšių su socialiniais partneriais (verslu, vyriausybe ir valdžios institucijomis, užsienio aukštosiomis mokyklomis ir kt.) visuma, tampa vienu esminių veiksnių regionų socialinės ir ekonominės raidos procese, todėl aukštojo mokslo potencialo plėtra, suprantama kaip kiekybinis ir kokybinis tobulėjimas regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, tampa perspektyvi mokslinių tyrimų kryptimi. Mokslinėje literatūroje ne kartą buvo analizuojami aukštųjų mokyklų strategijų principai, tačiau nepaisant didelio mokslininkų ir visuomenės susidomėjimo, aiškios nuomonės, kaip plėtoti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, mokslinėje, vadybinėje ir politinėje literatūroje nėra. Siekiant tinkamai ištirti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste svarbu išanalizuoti šiuolaikinius teorinius požiūrius į regionų socialinę ekonominę raidą ir jų pritaikymo galimybes plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą ir aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai taikytinus teorinius modelius, jų panaudojimo galimybes regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, taip pat teorinius viešosios politikos inovacijų bei aukštojo mokslo plėtros srityje modelius, išanalizuoti aukštojo mokslo plėtros, mokslinių tyrimų ir inovacijų aktyvinimo Europos Sąjungoje ir Lietuvoje bendrąsias tendencijas regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, ištirti aukštojo mokslo plėtros, inovacijų ir socialinės raidos sąveikas Europos Sąjungoje, ištirti aukštojo mokslo ir aukštųjų mokyklų potencialo plėtros poveikį Lietuvos regionų socialinei ekonominei raidai.

Šiuolaikiniai teoriniai požiūriai į regionų socialinę ekonominę raidą atskleidžia, kad esminiai regionų socialinės ekonominės raidos požymiai yra inovatyvimas ir darna tampa. Vienas pagrindinių šiuolaikinių regionų uždavinių besikeičiant socialinėmis ir ekonominėmis sąlygoms yra sugebėti sudaryti sąlygas kurti ir taikyti naujas žinias. Šiuolaikinėmis konkurencijos sąlygomis siekiant regiono ekonominio ir konkurencinio pranašumo, privalu tinkamai panaudoti technologinį ir inovacinį potencialą. Akademinėje diskusijoje dėl nacionalinių ir regioninių inovacijų sistemų buvo pabrėžta geografinių aspektų svarba kuriant žinias ir diegiant jas inovacijose, taip pat ir daugybės šiame procese dalyvaujančių veikėjų svarba. Aukštojo mokslo potencialo plėtra tampa vienu esminių veiksnių regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, plėtojant regiono darbo rinką, skatinant mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, padedant įmonėms gauti reikiamų žinių, sudarančių prielaidas jų konkurencingumui ir plėtrai. Globalizacijos procesai keičia aukštųjų mokyklų potencialo vaidmenį aktyvinant inovacijas ir didinant regiono konkurencingumą. Teoriniai požiūriai į aukštojo mokslo potencialą globalizacijos bei tarpre-

gioninių mainų aktyvėjimo sąlygomis ir universitetų veiklos tyrimai atskleidžia tiesioginius ir grįžtamuosius aukštųjų mokyklų potenialo plėtros sąryšius su regionų socialinės ir ekonominės raidos procesais. Tačiau kai kurie teoriniai požiūriai į socialinę ekonominę regionų raidą dėl metodologinių trūkumų aukštųjų mokyklų potencialo plėtros ir regionų socialinės ekonominės raidos sąryšius atskleidžia nepakankamai. Vis dėlto mokslinėje literatūroje visuotinai pripažįstama, kad aukštųjų mokyklų veikla yra svarbi kuriant ir skleidžiant naujas žinias, kurios prisideda prie socialinės ir ekonominės regionų raidos, o ir pačios aukštosios mokyklos savo veiklą neretai organizuoja pagal verslaus universiteto modelį, keičiantį tradicines aukštosios mokyklos funkcijas. Aukštosios mokyklos dalyvauja technologijų perdavimo ir žinių perteikimo procesuose, didėja aukštųjų mokyklų indėlis į inovacijas ir socialinę ekonominę regiono struktūrą. Aukštojo mokslo bei mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros politika, siekiama stirinti aukštųjų mokyklų ryšius su verslu ir pramone, pritaikant studijų programas regiono darbo rinkos poreikiams ir komercializuojant naujas žinias. Todėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtra turi didelę įtaką įmonių veiklai ir verslumui, taigi ir socialinei ir ekonominei regiono raidai. Aukštųjų mokyklų potencialo panaudojimas ir plėtra regionų socialinės ekonominės raidos kontekste negalimi be valdžios institucijų paramos. Finansinė valdžios institucijų parama būtina tiek plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą kuriti ir skleisti naujas žinias, tiek reformuojant aukštąjį mokslą ir sudarant prielaidas plėtotis žinių visuomenei.

Europos Sąjunga neturi bendros griežtais teisės aktais apibrėžtos inovacijų politikos. Tačiau Europos Sąjungoje atliekami moksliniai tyrimai ir Europos mokslinių tyrimų erdvės kūrimas yra vieni pagrindinių Europos politikos klausimų, sprendžiamų įvairiais politiniais ir finansiniais instrumentais. Skatinama privataus ir viešojo sektoriaus partnerystė, didinama bendrojo vidaus produkto procentinė dalis, skirta mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai. Lietuvos mokslo ir inovacijų politikos tikslai visiškai atitinka Europos Sąjungos prioritetus, nustatytus įvairiuose Europos Komisijos dokumentuose. Šie tikslai leidžia Lietuvai pasinaudoti Europos Sąjungos finansiniais mechanizmais moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai skatinti plėtojant aušųjų mokyklų potencialą. Vis dėlto šie prioritetai nepakankamai atitinka tikruosius Lietuvos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros poreikius.

Europos Sąjungos aukštojo mokslo plėtros inovacijų ir socialinės ekonominės raidos procesų sąveikos analizė atskleidžia regionų socialiniam ir ekonominiam vystymuisi reikšmingus sąryšius. Tyrimo rezultatai atskleidžia regionų ekonominio ir socialinio vystimosi ir išlaidų švietimui, magistrų ir doktorantų skaičiaus sąryšį. Geresnė darbuotojų kvalifikacija prisideda prie didesnę pridėtinę vertę kuriančių darbo vietų kūrimo regione. Aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų gamybos sektorių darbuotojų skaičius turi įtakos regionų ekonominei plėtrai ir investicijų plėtrai. Iš to plaukia išvada, kad norint užtikrinti regionų socialinę ir ekonominę plėtrą valstybės sektorius turėtų skirti didesnį finansavimą universitetinėms aukštosioms mokykloms, teikiančioms magistrantūros ir doktorantūros studijas, ypač matematikos, tiksliųjų mokslų ir technologijos sričių. Šių sričių aukštos kvalifikacijos specialistai, dirbantys pagal įgytą profesiją verslo įmonėse, gali pritraukti daugiau

investicijų į regioną ir užtikrinti regiono socialinę ir ekonominę plėtrą. Tyrimai atskleidžia, kad aukštojo mokslo ir verslo sektorių bendradarbiavimas yra nepakankamas. Nustatyti reikšmingi sąryšiai tarp naujų žinių kūrimo (išreiškiamo patentų forma) ir verslo sektoriaus skiriamų lėšų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklai bei tyrėjų skaičiaus verslo sektoriuje. Patentai, kaip naujų žinių kūrimo išraiška, yra svarbiausias regionų socialinės ir ekonominės plėtros elementas, skatinantis vietinių prekių ir paslaugų eksportą. Tačiau šiame procese nepakankamai panaudojamas aukštojo mokslo potencialas, o skatinant efektyvų jo panaudojimą nepakankamas valstybės vaidmuo. Menkai išplėtoti mokslo, verslo ir valdžios įstaigų ryšiai, menkai atitinkančios verslo įmonių veiklos poreikius ir kryptis mokslinių tyrimų kryptis, nepakankamai perduodami taikyti verslo įmonėms mokslo ir technologinės plėtros rezultatai yra pagrindinės problemos, trukdančios panaudoti aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinei ir ekonominei plėtrai. Dėl šių priežasčių verslo įmonės pačios imasi mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros veiklos, būdingos aukštojo mokslo institucijoms, ir neskiria investicijų į aukštųjų mokyklų mokslinę ar technologinės plėtros veiklą. Nors valstybės institucijos bando dalyvauti šioje veikloje įvairiomis politinėmis ir finansinėmis priemonėmis, ši veikla neužtikrina pakankamo aukštųjų mokyklų ir verslo įmonių ryšio.

Lietuvos regionų socialinės ekonominės raidos sąlygų ir tendencijų kompleksinis tyrimas atskleidžia reikšmingą produktyvumo priklausomumą nuo kapitalo, tenkančio vienam dirbančiajam, ir technologinės plėtros veiksnių. Lietuvoje aukštųjų mokyklų mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros rezultatai sunkiai panaudojami versle, Lietuvai būdingi dideli aukštojo mokslo potencialo ir socialinės ekonominės raidos teritoriniai skirtumai.

Aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtas perspektyvus teorinis modelis grįstas konceptualiais aukštųjų mokyklų potencialo ir regionų ekonominės ir socialinės raidos procesų sąryšiais, nustatytais empirinių tyrimų metu. Aukštosios mokyklos veiklą galima vertinti pagal tai, kiek ji reikšminga socialinei ir ekonominei regionų raidai. Svarbu įvertinti, ar aukštoji mokykla savo veiklos rezultatais aptarnauja konkretų teritorinį ir administracinį vienetą, ar regioną globalesniu ir platesniu kontekstu. Kiekviena aukštoji mokykla sąveikauja su daugiapakope regionų sistema – iš dalies ji orientuota į vietinę rinką, iš dalies į Europos Sąjungos, iš dalies į globalią pasaulio rinką, iš dalies į nekonkretaus naujų žinių poreikio patenkinimą. Todėl ir aukštųjų mokyklų poveikis socialinei ir ekonominei regionų raidai yra daugiapakopis.

Siūlomas teorinis modelis dar negali būti iki galo įgyvendintas praktikoje. Šio modelio perspektyva yra labai didelė, nes jis nurodo strateginį aukštosios mokyklos vaidmenį globaliu mastu. Kiekviena aukštoji mokykla sąveikauja su įvairių pakopų regionais, todėl aukštųjų mokyklų potencialo plėtra turėtų būti orientuota į įvairių regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekstą. Galimybė taikyti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai regionų socialinės ekonominės raidos kontekste skirtą perspektyvi teorinė koncepcija pailiustruota fragmentiškai, platesniam jos taikymui būtini tolesni tyrimai.

Hipotezė H1, kad aukštųjų mokyklų potencialo plėtra yra esminis socialinės ekonominės regionų raidos veiksnys, pasižymintis sudėtingomis tiesioginių ir grįž-

tamųjų ryšių apraiškomis, pasitvirtino. Aukštųjų mokyklų potencialas yra reikšmingas regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste, bet kartu ir bendra situacija regione yra svarbus veiksnys, nulemiantis aukštųjų mokyklų potencialą, svarbą ir ryšius. Lietuvos atveju aukštojo mokslo problema yra ta, kad visas šalies ekonomikos išsivystymo lygis yra neadekvatus gerokai aukštesnės kokybės aukštajam mokslui. Dėl to aukštos kvalifikacijos darbuotojai dirba ne pagal įgytą kvalifikaciją arba išvyksta iš šalies („protų nutekėjomas"). Aukštojo mokslo potencialas, esantis Lietuvoje, yra orientuotas į daug aukštesnio lygio ekonomiką, kurios Lietuvoje nėra.

Hipotezė H2, kad aukštųjų mokyklų potencialo plėtrą lemia regioninės plėtros veiksniai, pasižymintys daugiapakopiu hierarchiškumu, taip pat pasitvirtino. Plėtojant aukštojo mokslo potencialą tikslinga atskirti skirtingo lygmens regionus. Jeigu aukštoji tenkina vietinio regiono reikmes, tai ji turi būti finansuojama vietinio regiono lėšomis. Jei aukštojoje mokykloje yra kuriami pasaulinės reikšmės mokslo darbai, šiuos tyrimus turėtų finansuoti tarptautiniai finansiniai aukštojo mokslo mechanizmai. Aukštųjų mokyklų regioninės veiklos struktūra turi būti hierarhinė.

Norint nagrinėti aukštųjų mokyklų sąveiką su regionų arba su regionų lygmenų socialine ir ekonomine raida, būtini nauji kiekybiniai vertinimo modeliai. Pagal šiuos modelius turėtų būti įvertinti darbo rinkos ypatumai, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros, aukštojo mokslo veiklos rezultatai pagal skirtingus aukštosios mokyklos veiklos poveikio lygmenis. Nauji kiekybiniai metodai sudaro prielaidas nagrinėti šią abipusę priklausomybę formuojant aukštosios mokyklos potencialo plėtros regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste viešąją politiką.

Plečiant aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste rekomenduojama subalansuoti kvalifikuotų specialistų rengimą atsižvelgiant į darbo rinkos poreikius, į Lietuvos ūkio plėtros ir socialinį bei ekonominį regionų kontekstą, žinių visuomenės poreikius, atnaujinti studijų programas atsižvelgiant į regionų socialinės ir ekonominės raidos pokyčius, daug dėmesio skiriant tiksliųjų ir technologinių mokslų plėtrai, grįsti jas naujomis žiniomis ir tyrimų rezultatais, išlaikyti balansą tarp komercinių ir viešųjų mokslinių tyrimų, aukštajai mokyklai tampant mokslo komercializavimo struktūra regione, didinti aukštųjų mokyklų mokymo, mokslinių tyrimų ir administravimo personalo kokybę, plėtoti mokslinių tyrimų kryptis, susijusias su verslo plėtros poreikiais, mokslo ir technologinės plėtros rezultatus pritaikyti verslui, sudaryti palankų kultūrinį, vadybinį ir teisinį klimatą verslo įmonėms inicijuoti, koordinuoti, investuoti ir susikurti aukštesnę pridėtinę vertę dalyvaujant auštųjų mokyklų vykdomoje mokslo ir technologinėje plėtroje.

Lietuvos valdžios institucijoms plėtojant aukštųjų mokyklų potencialą regionų socialinės ir ekonominės plėtros kontekste rekomenduojama sukurti ir įdiegti efektyvius prognostinius darbo rinkos poreikių metodus ir priemones, atsižvelgiant į Lietuvos ūkio plėtros, socialinę ir ekonominę regionų raidą, žinių visuomenės poreikius, skiriant pakankamą finansavimą plėtoti aukštųjų mokyklų studijų infrastruktūrą, sudaryti palankias sąlygas verslui investuoti į mokslą, technologinę plėtrą ir skatinti verslą bendradarbiauti su aukštojo mokslo institucijomis įvairiomis riziką mažinančiomis finansinėmis priemonėmis ir kitomis mokslinių tyrimų finansavimo

priemonėmis, priimti politinius sprendimus dėl aukštųjų mokyklų specializacijos regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste.

Europos Sąjungos institucijoms plėtojant aukštųjų mokykų potencialą regionų socialinės ir ekonominės raidos kontekste rekomenduojama užtikrinti pakankamas politines ir finansines priemones kuriant tarptautinę aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų erdvę, skatinti studijų ir mokslinių tyrimų tarptautiškumą, į šiuos procesus įtraukiant verslo įmones, skatinti mokslo ir studijų darbuotojus laisvai judėti tarp aukštojo mokslo institucijų, ūkio sektorių ir Europos Sąjungos regionų, skatinti aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų finansavimo koordinavimą nacionaliniu ir regioniniu lygiu.

THE EXPANSION OF THE POTENTIAL OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF THE SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS

Summary

Relevance of the topic and research problem. Social and economic development of regions depends on many related factors. The main forces of social and economic development are natural resources, physical infrastructure, existing businesses in the region and demographic structure of the population (Higgings, Savoie, 1995, p. 27). Over the past decades the view that the material resources are not the substantial ones for the regional socio-economic development has spread among different researches. To ensure regional development the following factors such as political situation in the region, access to education, lifelong learning opportunities, creation and application of knowledge are as well important. It should be mentioned that the knowledge is the essential factor, which influence is sometimes forgotten in the scientific literature. Under the circumstances of globalisation, regional competitiveness and regional growth determined by the competitiveness level no longer highly depend on traditional sources of production, capital and labour markets. Because of increased level of mobility the geographical concentration of traditional factors is no longer the essential factor. Instead, the success of a territorial system depends on such factors as local culture, competences, innovative capacities and knowledge. (Campagni and Capello, 2009). Because of these current social and economic topicalities there are a lot of scientific as well as of the political discussions about knowledge-based society. A knowledge-based society is understood and defined differently. However, it is commonly accepted that the knowledge is created and developed through slow individual and collective learning process, in which the key role lies with the higher education institutions situated in the region. The local availability of knowledge and skills is becoming increasingly important in the parallel process of globalisation and localization. While globalizing knowledge economy higher education institutions are becoming key sources of knowledge and innovation and are extremely important for both local and regional economies. (OECD, 2007).

As a result, the higher education institutions have become the subject of political interest. The role of higher education institutions while creating the knowledge society and addressing social and economic problems of regions has been emphasized and taken into account in different levels of policy-making. According to the European Commission's Communication "Mobilising the brainpower of Europe: enabling universities to make their full contribution to the Lisbon Strategy", the knowledge and innovation are the fundamentals for the sustainable growth of today's Europe and the activities of higher education institutions have to make sure that these aims are achieved. Although the quality of education provided by the European higher education institutions is good, the higher education institutions do

not use all possibilities to ensure a balanced regional economic growth, social cohesion and creation of better jobs. Only 21% of the working-age population has higher education in the European Union, while in the United States this number seeks 38%, in Canada - 43% and in Japan - 36%. Significantly lower rates come as a result of large variations on states funding. The European Union countries on higher education spend on average just 1.1% of gross domestic product, on a par with Japan but far below Canada (2.5%) or the United States (2.7%). European higher education institutions lag behind the United States and other developed countries according to the funds spend on research. In should be mentioned that the higher education is almost exclusively financed by public funds in the European Union. Moreover, The European Union is also far behind the countries mentioned above while analysing social and economic indicators.

The contribution of higher education institutions to regional development is a theme, which attracts increasing attention in recent years. Higher education institutions are now expected not only to conduct education and research, but also to play an active role in the development of economic, social and cultural surroundings of the region. (Arbo and Benneworth, 2007). During the shift to a knowledge-based society, the social and economic development becomes the academic mission in Europe (Etzkowitz, 2003).

The research problem of this thesis: how to expand the potential of higher education institutions accordingly focusing on socio-economic development context of the regions and increasing the efficiency of public higher education policy. Although in various countries politicians and education managers stress important role of the potential of higher education institutions in knowledge society and encourage institutions to become more involved in social and economic problems solutions, still in the scientific literature the role of the potential of higher education institutions are not sufficiently addressed, the discussion are found on both the political and managerial level.

The subject of the thesis is the potential of higher education institutions in the context of regions' social economic development.

The aim of the thesis – to examine the typical interaction processes and their characteristics between the expansion of the potential of higher education institutions and the of regional socio-economic development; to formulate theoretic conception of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social economic evolution, which could be applied in Lithuania and other European Union countries.

Implementing **the following tasks** pursues the goal of the thesis**:**

1. To examine managerial profile research perspectives related with of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic evolution; to define the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic evolution and to indicate topicalities and concerns in this area researches.

2. To perform theoretical study of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social economic evolution; to examine contemporary theoretical approaches to regional socio-economic evolution and their

application in expanding the potential of higher education institutions opportunities; to observe theoretical models which are used to evaluate the expansion of the potential of higher education institutions and to evaluate their appliance possibilities in the context of regional socio-economic evolution, to examine theoretical models related with innovations and the development of higher education public policy.

3. To create an empirical research methodology for the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social economic evolution.

4. To perform empirical researches of expansion of the potential of higher education institutions in the context of social economic evolution:

4.1. To carry out the general trend analysis of the development of higher education, scientific researches and innovations in the European Union and in Lithuania, while examining the general trends of the expansion of the potential of higher education and higher education institutions in the European Union and in Lithuania, as well as researches and innovations policy in Lithuania and this policy's impact on the expansion of the potential of higher education institutions;

4.2. To carry out the analysis of interaction between processes of innovations in higher education development and socio-economic evolution in the European Union;

4.3. To carry out the analysis of higher education and the expansion of the potential of higher education institutions impact on the Lithuanian regional socio-economic evolution, while implementing cross-examination of Lithuanian regional socio-economic development conditions and trends, as well as examining the analysis of the potential of territorial structure of Lithuanian higher education institutions and its impact on regional socio-economic evolution.

5. According to the results of the thesis to frame a perspective theoretical model of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social economic evolution and propose measures for models' implementation.

Hypotheses of the thesis.

Hypothesis H1. The expansion of the potential of higher education institutions is a key regional economic and social development factor, characterized by complex direct and feedback connections.

Hypothesis H2. The expansion of the potential of higher education institutions is determined by regional development factors, characterized by their multi-level hierarchy.

Thesis relevance. The relevance of this thesis is mainly determined by the importance of higher education institutions in the process of social and economic regional development, as seen in both political polemics and academic literature. Scientist, politicians, policy implementers all agree that within the ever-changing economic and demographic circumstances, the creation of new knowledge and its practical application is one of the most important conditions for achieving competitive advantages and must be vital in a regions strategic development. Therefore, the main strategic task is to be able to create the right conditions in the region to foster the creation of new knowledge while expanding the potential of higher education institutions. Due to the rapidly changing technological conditions of higher educa-

tion in Lithuania it is necessary to form the expansion of the potential strategy able to adapt to environmental changes. Tight, innovational networks are important in this process to promote public and private investment to help safeguard regional higher education and business competitiveness in the global society.

The thesis is relevant in improving higher education policy, national and European Union regional policies, the development of regional policy and structural aid for the enhancement of human resources and cohesion. Furthermore, the thesis is relevant to the further the development of higher education reform in Lithuania. There is an emerging trend in the differentiation of the role of the higher education sector in socio-economic regional development. The expansion of the potential of higher education becomes a tool to purposefully shape the future society of Lithuania and its social structure. Purposeful expansion of the potential of higher education also becomes an instrument for developing Lithuania's long term economic prospects. While forming various regional strategies it is important to take into account the actual need of a qualified workforce in the region, so as to ensure a modern structure of the population and a thriving economy. The aforementioned workforce must be prepared in the higher education system.

The theoretical and practical novelty of the thesis. Higher education institutions during the recent economical, social and demographical changes have been experiencing some difficulties. The important question now is how to preserve the balance between the traditional values of higher education and an extremely dynamic environment, the ever-changing needs of society, which never fail to give new priorities for higher education institutions. Thus, in this kind of situation it is very hard to consider higher education institutions as being part of the public sector, without seeking any financial or economical profit and only assessed in the context of public welfare. Financial, economical and social aspects become increasingly important when a higher education institution by expanding its potential seeks to remain competitive on both the national and international level. This makes the expansion of the potential of higher educations in the context of regional socio-economic development become one of the most important political and academic debates. It is a natural progression towards a knowledge economy, increasing the influence towards financial education policy of the European Union as well as their member states.

Although the European Union does not have a common policy on innovation in a legislative sense, scientific research in the European Union and the creation of the European Research Area are one of the main agendas in European policy, solved by various political and financial instruments, which foster the cooperation between the private and public sectors in the area of scientific research and technological development. Lithuania, while considering the European Union's policy, allows universities and businesses to make extensive use of financial mechanisms of the European Union's policy by implementing important advances in higher education policy, which fully comply with the European Union's priorities, as laid down in various documents of the European Commission. However, there is not enough regard for regional specifics in higher education policy. The need for focu-

sed the expantion of the potential of higher education is being ignored in regional policy.

This thesis can be considered original in the theoretical sense because of these aspects:

1. This thesis proposes a new theoretical conception, which allows studying, assessing and controlling the processes the expansion of the potential of higher education, while taking into account the socio-economical factors of regional development.

2. Modern research instruments were used to analyze socio-economic factors in regional development and the expansion of the potential of higher education institutions: complex correlation analysis of the expansion of the potential of higher education, innovations and socio-economic development within the European Union and a cluster analysis higher education, innovations and various social and economical development processes within the European Union, using original authors' methodology integrating multidimensional scales (Borg, Groenen, 2005) and self-organizing neural networks (Kohonen, 2001).

3. Analyzed and established new patterns in the expansion of the potential of higher education institutions and regional socio-economical development, revealing complex direct and feedback connections of the potential of higher education institutions with socio-economical regional development.

4. A new and perspective theoretical model of the expansion of the potential of higher education institutions within the context of regional social and economical development is proposed in the thesis, by which the expansion of the potential of higher education institutions and various regional systems interrelations are assessed taking into account regional hierarchy.

The thesis is original in the practical aspect because:

1. Newly formed theoretical premises allow to substantially expand the current higher education reform, while taking into consideration the socio-economical aspect of regional development.

2. The newly created theoretical premises also allow improving the higher education funding system by searching for new or alternative funding sources.

The research methodology of the thesis is based on a systematic approach to the expansion of the potential of higher education institutions within the context of socio-economical regional development. Various different research methods were chosen for this thesis, to execute fragmented, local, complementary studies, every one of which has its own methodology, however all methodologies are combined into one integral methodical system. The performed studies of the expansion of the potential of higher education institutions within the context of socio-economical regional development are composed of 3 subcategories – higher education institutional development, scientific research and general analysis of tendencies among innovation fostering methods; an analysis of the expansion of the potential of higher education institutios, innovation and socio-economic development processes and their interaction within the European Union; analysis of the impact of higher education and potential of the higher education institutions on Lithuania's social and economic regional development.

Both empirical and theoretical research methods are used in order to fully explore the issues raised by the thesis. The research of the theoretical aspect of the expansion of the potential of higher education institutions within the context of regional socio-economic development used these theoretical research methods – analysis of academic literature, summarizing and synthesizing the results. While researching the expansion of the potential of higher education institutions and general tendencies among innovation fostering methods within the European Union and Lithuania, the theoretical method of political documentation analysis was used, as well as the empirical method of descriptive statistical analysis.

Interconnections between expansion of the potential of higher education institutions and socio-economic development processes within the European Union were studied by using comparative correlation analysis method by using Pearson's linear correlation criteria. While comparing different regions of the European Union (member states) in the fiscal policy measures in 2007-2013 and assigned monies from the Cohesion fund (Council of the European Union, 2005). Comparing the results of European Union member states with the United States of America and Japan, as seen in Eurostat 1996-2010 data and multidimensional scales (Borg, Groenen, 2005) analysis based on visual cluster analysis and the use of self-organizing neural networks (Kohonen, 2001) in the analysis of Eurostat data of 1996-2010.

During the empirical research of the impact higher education and the expansion of the potential of higher education institutions on Lithuania's socio-economic regional development, descriptive statistics and Lithuania's regions productivity regression analysis methods and the 1996-2010 data from Lithuania's Department of Statistics were used.

The research methodology provides an idea of regional hierarchy, based on which a new and perspective theoretical model for the expansion of the potential of higher education institutions within the context of socio-economic regional development is introduced. The methodology of the dissertation creates premises to study complex direct and feedback relations of the expansion of the potential of higher education and regional socio-economic development.

Overview of academic literature used. The relations between innovation and sustainable regional development are analyzed from the neoclassical macroeconomical perspective, as seen in the research of Romer (1986). These studies emphasize the value of knowledge as a public good, important for the long-term endogenous growth of a region. The theorists of new economical geography (Krugman, 1991; Venables, 1996, Martin ir Ottaviano, 1999) put forth premises for analyzing political and social models – national innovational systems (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 2005), regional innovation systems (Cooke, 1998; Braczyk et al., 1998; Cooke, Urraga, Etxebarra, 1998) and triple-helix schemes (Leydesdorff ir Etkowitz, 1997). Academic literature also emphasizes the importance of innovations on both levels: national and regional (Dunning, 2000; Tödtling et al., 2006). The ability of innovations to create knowledge and new knowledge-based products on a regional level are considered as an essential part of regional competitive advantages in some cases (Fischer, 2001, Krätke, 2010). The role of higher education

institutions in regional development in analyzed in academic literature by carrying out research on the activities of universities (e.g. Goldstein, 1989; Felsenstein, 1996; Blackwell, Cobb, and Weinberg, 2002), as well as studying higher education in the context of the increasing effect of globalization and interterritorial exchanges. (e.g. Griliches, 1979, Riddel ir Schwer, 2003; Sampat, Mowery, and Ziedonis, 2003, Agrawal ir Cockburn, 2003; Shadish, Cook, and Campbell, 2002; Goldstein and Renault, 2004, Goldstein ir Drucker, 2006). The role of higher education institutions in regional development is also emphasized in various different approaches such as: analyzing the purpose of universities (Slaughter and Leslie, 1997; Geuna, 2001; Nowotny et al., 2003), the model of entrepreneurial university (Guldrandsen and Slipersaeter, 2007), knowledge transfers of higher education institutions (Bercovitz ir Feldmann, 2006; Rossi, 2010), knowledge spillover (Jaffe, 1989; Audretsch and Feldman, 1996; Chen ir Chih-Hai, 2005, Cassia and Colombelli, 2008), open innovations (Chesbrough, 2003; Buganza and Verganti, 2009, Krätke, 2010) and the role of government in developing innovations (Link and Siegel, 2007). However, the expansion of potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic development is not sufficiently analyzed as of yet.

The theoretical and practical **results of the dissertation** are:

1. A new conception of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economical development was introduced and tested, prioritizing the relation of the expansion of the potential of higher education institutions and regional socio-economical development within the European Union, and studies on the impact of higher education institutions and the expansion of the potential of higher education institutions on Lithuania's regions socio-economic development. The conception is formed using the results of visual cluster and correlation analyses of relations between the expansion of the potential of higher education institutions and regional socio-economic development processes.

2. A theoretical model for the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic development was introduced and assessed on its relevance to Lithuania.

The materials of the thesis have been approbated by publishing it in 5 academic articles in reviewed scientific journals, refereed international databases, 2 academic articles in other reviewed scientific publications. The dissertation was introduced in 5 scientific conferences, 1 presentation was published in conference materials with the ISI citation index (ISI Proceedings (Web of Science)). The dissertation was used in practical work activities in the field of Structural Aid Funds and their financial mechanisms.

Structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five parts of narrative, a conclusion and a list of works cited in the dissertation.

The introduction outlines the object of research, the aims and tasks of the study, the possible problems, the dissertations relevance and originality.

The first part studies the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic development as a promising trend of managerial research.

The question of expanding potential of higher education institutions within the shifting context of the social and economic development of regions (Melnikas, 2006, Melnikas, Baršauskas, Kvainauskaitė, 2006) is becoming more and more important (Leckey, McGuigan, 1997, Hanson, 2007). The potential of higher education institutions is not a strictly defined term. In the theoretical sense, we could consider potential as a system of opportunities The potential of higher education institutions may be defined in several ways, such as: human potential, in the sense of the teaching staff with their accumulated knowledge and skills, material potential – the higher learning institutions infrastructure, the potential connection with social partners, including connections with the private sector, especially in student practice, the government and governmental institutions and higher learning institutions of other countries. A part of the potential of higher education institutions is also the quality of the student body, their ability to study and generate new knowledge. The higher level of education differs from other levels of education in the way that its members must have the ability to generate new knowledge, so it is important that students of higher learning institutions are able to create knew knowledge and think in a critically constructive way. Global changes and paradoxes are becoming the most important dimension in the modern environment of the evolution of management theory and practice (Raipa, 2010), so the changing and more global environment of the politics influences higher education's strategic priorities not only in the European Union, but its member states as well. New knowledge generation within higher education institutions, as well as the private sector, is identified as one of the main driving forces behind this sustainable development. The variety of higher education management models shows how complex this process is (Puškorius, 2007). However, not only have the perspectives of the expansion of higher education institutions potential not been nearly studied, but even the role of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions has avoided any considerable enquiry of scholars. Because of these reasons, the expansion of higher education institutions potential in the context of the social and economic development of regions, becomes a very promising branch of managerial studies. In the current context of political and economic development of regions, the theoretical and empirical premises of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions have become noteworthy.

The second part is a theoretical study of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economical development.

This part analyzes the modern theoretical views on the social development of regions and their possible applications in the expansion of the potential of higher learning institutions. It is revealed, that innovation and sustainability become the fundamental attributes of social and economical development of regions. An integrated approach towards a knowledge-based society in the context of innovation systems is required to integrate innovation and sustainability as fundamental attributes of social and economic development of regions. Accordingly, society, its education, science, technology and business must work as a unified and cooperating system. To achieve that, science, research and education institutions must in-

tegrate amongst themselves, labour markets and businesses susceptible to knowledge must be allowed to develop and freely, as well as creating effective knowledge transfer systems. As such, expansion of the potential of higher education institutions becomes a priority premise to develop innovations in the development of a regions competitiveness. Most of the factors influencing the competitiveness of regions are related to higher education institutions potential, so the expansion of that potential becomes a priority to promote innovation and strengthen the competitive advantages of a region. It becomes important to analyze the various applicable models to expand the potential of higher education institutions and analyze their potential implementation in the context of the social and economic development of regions. One of the most prominent theoretical viewpoints, stressing the importance of the expansion of the potential of higher education institutions are the ones studying higher education institutions potential in the conditions of globalization and interregional exchanges, however these models are methodologically flawed and cannot satisfactorily explain the premises of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions. These flaws are in part balanced by studies of the activities of universities. Studies on the activities of universities, linking the qualitative aspects of higher education institutions activities with quantitative aspects, albeit with certain restrictions, are important in a modern evaluation of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions, such as the higher education institutions creation and dissemination of new knowledge to ensure the competitiveness of regions and higher education institutions becoming a source for global knowledge for the needs of a region's economy. These studies laid down the foundations for theoretical models of a higher education institutions mission to generate and disseminate new knowledge, such as "the third mission" model, entrepreneurial university, the model of knowledge and technology transfer and knowledge spillover model. All of these models are tightly connected with the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions. However, it is very hard to implement these models without more effective public policies. Considering this, the governmental institutions support is important not only in financing the potential of higher education institutions in generating and disseminating new knowledge, but also in reforming higher education to accommodate the creation of a knowledge-based society.

The third part presents the empirical research methodology of expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economical development.

In the process of scientific inquiry into the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions to establish the basic patterns of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions, it is advisable to analyze the development of higher education and the promotion of innovations and scientific research in the European union and Lithu-

ania, their tendencies and interaction of processes. The structure of studies on the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions should consist of three parts: the analysis of general patterns in the field of higher education development, promotion of innovations and scientific research, an analysis of the development of higher education, innovation and the interaction of social and economic processes within the European Union and an analysis of higher education and the impact of the expansion of the potential of higher education institutions to Lithuania's social and economic development of regions. Methods of political and legal document analysis, synthesis and generalization, descriptive statistics, correlation analysis, cluster and regression analysis should be used in the study. These sources of information are used in the thesis: Eurostat statistical database (2010), the database of the Department of Statistics of the Republic of Lithuania (2010), legal and political documents of the European union and the Republic of Lithuania. This research seeks to identify the connections between the expansion of the potential of higher education institutions and the social and economic development of Lithuanian and European Union's regions in the context of the social and economic development of regions, establish the effect of the current policies of the European Union and Lithuania on scientific research and innovations, with the inclusion of the topics of higher education financing practices of Lithuania and its effect on the expansion of the potential of higher education institutions. This sort of research scheme can be considered as reliable and able to acquire reliable results. This research pattern can be counted as both new and original, because it has never been used or evaluated in analogical research practice.

In the fourth part, the empirical research on the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic development is reviewed.

The general patterns of the expansion of the potential of higher education institutions and higher education in the European Union affect the union's scientific research and innovation policy. The development of higher education and the potential of higher education institutions in Lithuania is heavily influenced by the general social and economic development tendencies and political guidelines of the European Union. Lithuania sets high requirements for its higher education and innovations policy - in accordance with the priorities of the European Union as set by various documents of the European Commission. These aims allow Lithuania to use the financial mechanisms of the European Union in developing and expanding the potential of higher education institutions, however these priorities do not reflect the actual needs of Lithuania's scientific research and technological development. Also, it is not completely clear whether the financial instruments for the ambitious development of higher education, scientific research and innovations are entirely sufficient. The expansion of the potential of higher education institutions is achieved by various financial methods promoting the development of higher education, scientific research and innovations. The analysis of the connections between the development of higher education, innovations and of the social and economical processes within the European Union, reveals new relations between them. The

potential of higher education institutions is important in the social and economical development of regions, however the relations between higher education and business is two-way. This occurs because of the small number of partnerships between institutions of higher education and the private sector. Furthermore, this partnership is impossible without the effective use of various financial mechanisms of the government in expanding the potential of higher education institutions and motivating businesses to create joint initiatives. In the case of Lithuania, research revealed that there are two-way feedback connections between the potential of higher education in Lithuania and the social and economic development of regions.

The fifth part, using the results of theoretical and empirical studies of the previous parts, introduces a new and perspective theoretical model of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of regional socio-economic development.

The theoretical model, aimed to develop the potential of higher education institutions is founded on process based strategic planning (Grunin and Kuhn, 2005), according to which, potential success depends on the strong position in the market (used to create partnerships with businesses, governmental institutions and other organizations), the competitive advantages of long term supply (concerns the preparation of highly skilled experts and the higher education institutions development of scientific research and technology) and the advantages formed by long term competitive resources (the material and research base of an higher education institution, the accumulated intellectual capital and the potential of the educational and research staff). This part introduces the types of higher learning institutions in context of the social and economic development of regions, the strategic aims of the different types of institutions, and a conceptual model of the relations between governmental institutions, higher learning institutions, businesses and other organizations in the context of the social and economic development of regions is revealed. An multilevel regional system scheme is presented in evaluating the connections between higher education institutions and the social and economic development of regions in the case of Lithuania. To effectively analyze the relations between higher education institutions and separate regions or socio-economic regional development, new quantitative research methods are needed. These models should be able to evaluate the labor markets, scientific research and technological development and higher education activities results in accordance to the different levels of impact of the higher education institutions activities. Furthermore, these models should also show just how effectively is the potential of higher education institutions is tailored to regional needs in supplying regions with a qualified workforce and the development of scientific research and technology. On the one hand, the performance of higher education institutions is related to the needs of regional businesses, governmental institutions and other organizations in accordance to the different regional levels. On the other hand, a region is dependent on higher education institutions activities in the development of science and technology in the context of social and economic development. This thesis proposes new quantitative research methods allow this mutual dependability in the case of an particular higher learning institution and forming public policy on the expansion of the

potential of higher learning institutions in the context of the social and economic development of regions.

The conclusion of the thesis shows the theoretical and practical results of the study on the expansion of the potential of higher learning institutions in the context of the social and economic development of regions

Conclusions and proposals

Under the conditions of globalization and formation of a knowledge based society the expansion of the potential of higher education institutions in the context of the social and economic development of regions is becoming a promising direction of managerial researches. Subject to the alteration of the context of the social and economic development of regions the question of the expansion of the potential of higher education institutions is becoming important both scientifically and managerially, and politically. The potential of higher education institutions defined as the whole of human potential (the lecturers of higher education institutions possessing particular cumulative knowledge and skills), material potential (the infrastructure of higher education institutions) and relations with social partners (business, government and authority institutions, foreign higher education institutions and others) is becoming one of the most substantial factors in the process of the social and economic development of regions. Therefore, the expansion of the potential of higher education institutions, which is understandable as quantitative and qualitative perfection in the context of social and economic development of regions, is becoming a promising direction of scientific researches. Scientific literature has often analyzed the principles of the strategies of higher education institutions, however despite the great interest of scientists and society scientific, managerial and political literature does not include clear opinion how to expand the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions. On purpose to examine properly the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions it is important to analyze modern theoretical attitudes towards social and economic development of regions and the possibilities of their application in the course of expanding the potential of higher education institutions and the theoretical models used for the expansion of the potential of higher education institutions, the possibilities of their application in the context of social and economic development of regions, as well as the theoretical models of public policy innovations and expansion of the potential of higher education institutions, to analyze the general trends of expansion of the potential of higher education institutions and the activation of scientific researches and innovations in the European Union and Lithuania in the context of social and economic development of regions, to examine the interactions of expansion of the potential of higher education institutions and innovations and social development in the European Union, to explore the influence of the expansion of the potential of higher education and higher education institutions towards the social and economic development of regions.

Modern theoretical attitudes towards social and economic development of regions reveal that the substantial features of the social economic development of regions are innovation and sustainability. One of the major tasks of regions under changing social and economic conditions is to manage to provide conditions for the creation and use of new knowledge. Under modern competitive conditions with the view to gain economic and competitive advantage of a region it is necessary to use technological and innovative potential properly. The academic discussion concerning national and regional innovation systems emphasizes the importance of geographical aspects creating knowledge and implementing it in innovations, as well as the importance of variety of players participating in this process. The expansion of the potential of higher education institutions is becoming one of the most substantial factors in the context of social and economic development of regions in the course of the expanding of region's labour market, encouraging scientific researches and technological development, helping companies to obtain necessary knowledge for their competitive ability and development. Globalization processes change the role of the potential of higher education institutions in the activation of innovations and extension of region's competitive ability. Theoretical attitudes towards the potential of higher education institutions under the conditions of globalization and activation of interregional interchange as well as the researches of university activity reveal direct and reversible relationships of the expansion of higher education institutions' potential with the processes of social and economic development of regions. However, some theoretical attitudes towards the social and economic development of regions insufficiently reveal the relationships of the expansion of higher education institutions' potential and social economic development of regions because of the methodological disadvantages. However, scientific literature universally accepts that the activity of higher education institutions is very important in the course of creating and spreading new knowledge which contribute to social and economic development of regions, and higher education institutions often organize their activity according to an enterprising university model which changes the conventional functions of higher education institutions. Higher education institutions take part in the processes of technology and knowledge transfer; the contribution of higher education institutions to innovations and region's social economic structure is increasing. The policy of the expansion of the potential of higher education institutios, scientific researches and technology tries to strengthen the link of higher education institutions with business and industry tailoring study programs to the needs of region's labour market and commercializing new knowledge. Thus the expansion of the potential of higher education institutions has a very significant effect on the work and enterprise of companies, as well as on social and economic development of regions. The use and expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions are impossible without the support of authority institutions. Financial support of authority institutions is necessary both expanding the potential of higher education institutions for the creating and spreading of new knowledge, and reforming higher education and developing knowledge based society.

The European Union does not have general innovation policy specified by strict legal acts. However, scientific researches conducted in the European Union and the creation of the European scientific research area are one of the major European policy questions which are solved with a help of different political and financial tools. The partnership of private and public sectors is being encouraged; the percentage of gross domestic product intended for scientific researches and technological development is being increased. The purposes of science and innovation policy of Lithuania fully correspond to the priorities of the European Union established by the different documents of the European Commission. These purposes allow Lithuania to use the financial mechanisms of the European Union for the encouragement of scientific researches and technological development in the course of the expanding of the potential of higher education institutions. Nevertheless these priorities insufficiently correspond to the actual needs of scientific researches and technological development in Lithuania.

The analysis of the interaction of the European Union higher education, innovation and social-economic development processes reveals the significant relationships of regions for the social and economic development. Research results reveal the relationship of social and economic development of regions and the quantity of expenses for education and the number of Masters and Ph.D. candidates. Better personnel qualification contributes to the creation of working places creating higher added value in the region. The number of workers working in high tech and moderately high-tech industries influences the economic development and investment expansion of regions. It may be concluded that on purpose to warrant the social and economic development of regions the public sector should increase funding for higher education institutions which render Master's and PhD programme, especially in the sphere of mathematics, exact sciences and technologies. Highly knowledgeable specialists of these spheres who work within their specialty in business companies can attract more investments into the region and warrant social and economic development of the region. The researches reveal that the collaboration of higher education and business sectors is insufficient. There were established significant relationships between the creation of new knowledge (in the form of patents) and the resources allocated by business sector for scientific researches and technological development and the number of researchers in business sector. Patents as the expression of new knowledge creation are the most important element of the social and economic development of regions which encourages the export of local goods and services. However, this process uses the potential of higher education isntitutions insufficiently, and the role of the state is insufficient in the encouraging of its effective use. Poorly developed relationships of science, business and authority institutions, poorly corresponding to the needs of business companies and the trends of scientific researches directions; insufficiently transferred to business companies results of science and technology development are the main problems disturbing to use the potential of higher education institutions for the social and economic development of regions. For these reasons business companies conduct scientific researches themselves and engage in technological development activities typical for higher education institutions, and do not allocate investments into higher

education institutions' science and technology development activity. However state institutions try to take part in this activity with a help of different political and financial means this activity does not warrant a sufficient link of higher education institutions and business companies.

The comprehensive analysis of the conditions and trends of the social and economic development of Lithuania's regions reveals the significant dependence of productivity on the capital which falls at one laborer and technological development factors. In Lithuania the results of the scientific researches of and technological development higher education institutions are hardy used in business; big territorial differences of higher education institutions potential and social economic development are illustrative of Lithuania.

For the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions there is a promising theoretical model based upon conceptual relationships of higher education institutions potential and regional economic and social development processes established during the empirical researches. The activity of higher education institutions can be assessed according to its importance for the social and economic development of regions. It is important to evaluate if a higher education institutions maintain with a help of its work results a particular territorial-administrative unit or the region in more global and extensive context. Every higher education institutions interacts with a multi-stage regional system – it is partly oriented towards the local market, partly toward the European Union market, partly towards global market, partly towards the satisfaction of non-specific demand for new knowledge. Therefore, the influence of higher education institutions on the social and economic development of regions is multi-stage.

Suggested theoretical model cannot be fully implemented in practice. The perspective of this model is great because it indicates the strategic role of higher education institutions to global extent. Every higher education institutions interacts with different level regions, so the expansion of the potential of higher education institutions should be oriented towards the context of social and economic development of different regions. The possibility to use a promising theoretical conception intended for the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions is illustrated fragmentarily; for its wider use it is necessary to conduct further researches.

The hypothesis H1, which points that the expansion of the potential of higher education institutions is the substantial factor of social and economic regional development of regions characterized by complex manifestations of direct and inverse relationships, has been confirmed. The potential of higher education institutions is significant in the context of social and economic development of regions; however the general situation in the region is also a significant factor determining the potential, importance and links of higher education institutions. In case of Lithuania the problem of higher education is that the overall level of national economic development is inadequate to the high quality of higher education. Therefore, highly skilled workers work not within their specialty or leave the country

(„brain exodus"). The potential of higher education institution in Lithuania is oriented towards higher-level economy which is absent in Lithuania.

The hypothesis H2 which points that the expansion of the potential of higher education institutions is determined by the factors of regional development characterized by multi-stage hierarchical pattern has also been confirmed. In the course of expanding of the potential of higher education institutions it is advisable to separate different level regions. If higher education institutions meets the needs of the local region it should be financed with the resources of the local region. If higher education institutions conducts scientific researches of universal importance these researches should be financed by international financial mechanisms. The structure of the regional activity of higher education institutions should be hierarchic.

On purpose to examine the interaction of higher education institutions with social and economic development of regions or regions levels new quantitative assessment models are necessary. According to these models one should assess the peculiarities of labour market, the results of scientific researches, technological development, and higher education institutions activity at different levels of higher education institutions activity effect. New quantitative methods make assumptions to examine this mutual dependence in the course of forming the public policy of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions.

In the course of expanding of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions it is recommended to balance the training of qualified specialists considering the demand of labour market, the context of the Lithuanian economy development, the needs of knowledge based society, to renew study programs with regard to the changes of social and economic development of regions giving much attention to the expansion of exact and technological sciences, ground them on new knowledge and research results, to keep the balance between commercial and public scientific researches, to increase the quality of higher education institutions' training, the quality of scientific researches and administrative personnel, to expand the directions of scientific researches related to the needs of business development, to apply the results of science and technology development in business, to make favorable cultural, managerial and juridical climate in order business companies could initiate, coordinate, invest and make higher added value participating in the scientific and technological development of higher education institutions.

In the course of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions Lithuanian authority institutions are recommended to create and implement effective prognostic methods and means of labour market needs considering the development of Lithuanian economy, social and economic development of regions, the needs of knowledge based society, allocating sufficient resources for the expansion of the infrastructure of higher education institutions' studies, to provide favorable conditions for business so that it could invest into study and technological development and encourage business to collaborate with higher education institutions with a help of various risk reducing financial means, to make policy decisions concerning

the specialization of higher education institutions in the context of social and economic development of regions.

In the course of the expansion of the potential of higher education institutions in the context of social and economic development of regions the European Union institutions are recommended to warrant sufficient political and financial means creating the international area of higher education and scientific researches, to encourage the internationality of studies and scientific researches including business companies into these processes, to encourage science and education workers move freely among higher education institutions, economy sectors and the regions of the European Union, to encourage the coordination of the financing of higher education and scientific researches at the national and regional level.

LITERATŪRA

Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Feldman M. P. (1994). R&D spillovers and recipient firm size. The Review of Economics and Statistics 76. P. 336–40.

Adams, J. D. (2002). Comparative localization of academic and industrial spillovers. Journal of Economic Geography 2. P. 253–278.

Agrawal, A. (2001). "University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions", International Journal of Management Reviews, Vol. 3. P. 285-302.

Agrawal, A., Cockburn 1. (2003). 'The Anchor Tenant Hypothesis: Exploring the Role of Large, Local R&D-Intensive Firms in Regional Innovation Systems', International journal of Industrial Organization, 21. P. 1227-1253.

Akkermans, H., Bogerd, P., van Doremalen, J. (2004). "Travail, transparency and trust: a case study of computer-supported collaborative supply chain planning in high-tech electronics", European Journal of Operational Research, Vol. 153. P. 445-56.

Allies C., Troquet M. (2004). Universality or Specialisation? Higher Education Management and Policy Volume 16, No. 1

Almeida P, Kogut B. (1999). Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks. Management Science 45(7). P. 905–917.

Amsterdamo sutartis, iš dalies pakeičianti Europos sąjungos sutartį, Europos bendrijų steigimo sutartis ir tam tikrus su jomis susijusius aktus (1997). Žiūrėta 2009-02-09 adresu http://eur-lex.europa.eu/lt/treaties/dat/11997D/word/-11997D.doc.

Andersson, R., Quigley, J. M., Wilhelmson, M. (2004). University decentralization as regional policy: the Swedish experiment. Journal of Economic Geography, Vol. 4. P. 371–388.

Andre, J., Bosca, J. (2000). Technological differences and convergence in the OECD. Spanish Economic Review. Vol. 2. P. 11–27.

Antonelli, C. (2005). Models of knowledge and systems of governance. Journal of Instituional Economics, 1. P. 51–73.

Antonelli, C. (2008). "The new economics of the university: a knowledge governance approach", Journal of Technology Transfer, Vol. 33 No. 1. P. 1-22.

Arbo, P., Benneworth, P. (2007). „Understanding the Regional Contribution of Higher Institutions: A Literature Rewiew. OECD Education Working Papers, No. 9, OECD Publishing.

Argote, L., McEvily, B., Reagans, R. (2003). "Managing knowledge in organizations: an integrative framework and review of emerging themes", Management Science, Vol. 49. P. 571-82.

Armstrong H. A. (1995), Convergence among regions of the EU, 1950–90. Papers in Regional Science 74. P. 143–152.

Arrow, K. J. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In R. R. Nelson (Ed.) The rate and direction of inventive activity: Econo-

mic and social factors. Princeton, NJ: Princeton University Press for N.B.E.R. P. 609–625.

Arundel, A., Geuna, A. (2004). Proximity and the use of public science by innovative European firms. Economics, Innovations and New Technology, Vol. 13. P. 559-80.

Aschauer D. (1989). Is public expenditure productive? Journal of Monetary Economics , Vol. 39 (41). P. 41-57.

Asheim, B., Coenen, L. (2005). Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. Research Policy Vol. 34 (8). P. 1173–1190.

Asheim, B., Gertler, M. (2005) 'Regional Innovation Systems and the Geographical Foundations of Innovation', in J. Fagerberg, D. Mowery and R. Nelson (eds) The Oxford Handbook of Innovation, P. 291–317. Oxford: Oxford University Press.

Asheim, B., Isaksen, A., Nauwelaers, C., Tötdling, F. (2003). Regional innovation policy for smallmedium enterprises. Cheltenham, UK and Lyme, US: Edward Elgar.

Association europeenne des conservatoires [Academies de musique et musikhochschulen] (AEC), 2004, Glossary of terms used in relation to the Bologna Declaration, be datos, žiūrėta 2010-09-15 adresu http://www.aecinfo.-org/glossary%20and%20faq%20english.pdf.

Audretsch, D. B. (1995). Innovation and industry evolution. Cambridge, MA: MIT.

Audretsch, D. B., Feldman, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. American Economic Review, Vol. 86. P. 630–640.

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E. (2005a). Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions? Research Policy, Vol. 34. P. 1191–1202.

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E. (2005b). Mansfield's missing link: The impact of knowledge spillovers on firm growth. Journal of Technology Transfer, Vol. 30 (1/2). P. 207–210.

Audretsch, D. B., Link, A. N. (2006). Empirical evidence on knowledge flows from research collaborations: Introduction to the special issue. Economics of Innovation and New Technology, Vol. 15(1). P. 1–3.

Audretsch, D. B., Stephan, P. E. (1996). Company–scientist locational links: The case of biotechnology. The American Economic Review, Vol. 86. P. 641–652.

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., Warning, S. (2004). University spillovers: Does the kind of knowledge matters? Industry and Innovation, Vol. 11, P. 193–205.

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location. Research Policy, Vol. 34. P. 1113–1122.

Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programą, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. spalio 24 d. nutarimu Nr. 1048 (Žin., 2006, Nr. 114-4356).

Autant-Bernard C., Billand P., Frachisse D., Massard N. (2007). Social distance versus spatial distance in R&D cooperation: Empirical evidence from European

collaboration choices in micro and nanotechnologies. Papers in Regional Science, Volume 86 Number 3.

Aydalot, P. (ed.) (1986) Milieux Innovateurs en Europe, Paris, GREMI.

Bagdzevičienė R., Rimas J., Venckus A. Regionų ekonomikos plėtros strategija. Regionų plėtra – 2002: tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga. Kaunas: Technologija, 2002.

Baležentis A., Vijeikis J. (2010). Krizės valdymo veiksniai ir priemonės Lietuvos įmonėse. Management theory and studies for rural business and infrastructure development. Nr. 23 (4).

Barclays Bank (2002). "Competing with the world: best practice in regional economic development", Institute of Welsh Affairs/Barclays Bank, London.

Barro, R., Sala-i-Martin, X. (1998). Economic Growth. New York: McGraw-Hill.

Baršauskas, P., Jensen, H. P., Kriščiūnas, K. et al. (2007). Aukštojo mokslo tarptautiškumo skatinimo pasaulinė praktika ir jos taikymo Lietuvoje gairės. Kaunas: ISM Vadybos ir ekonomikos universitetas. P. 216.

Baršauskas, P., Lanskoronskis, M. (2006). Reform of University Managerial Structure – the Potential of Danish practice in Lithuania (Case Study 10.2). The Managers' Handbook for European University Lifelong Learning. ISM University of Management and Economics. P. 231-232.

Barselona European Council (2002). Presidency conclusions. SN 100/1/02 REV 1.

Bartkutė, I., Kraujutaitytė, L. (2007). Aukštojo mokslo institucijų valdymo mokslinių tyrimų tendencijos Lietuvoje. Viešoji politika ir administravimas. Nr. 20. P. 104-112.

Bastian, D. (2006). Modes of Knowledge Migration: Regional Assimilation of Knowledge and the Politics of Bringing Knowledge into the Region. European Planning Studies 14 (5). P. 601–19.

Bathelt, H., Malmberg, A., Maskell, P. (2004). Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation, Progress in Human Geography 28. P. 31–56.

Becattini G (2004). Industrial districts. Edward Elgar, Cheltenham.

Beise, M., H. Stahl. 1999. Public research and industrial innovations in Germany. Research Policy 28. P. 397–422.

Bendroji nacionalinė kompleksinė programa, patvirtinta Švietimo ir mokslo ministro 2007 m. gruodžio 3 d. įsakymu Nr. ISAK-2336 (Žin, 2008, Nr. 122-4641).

Bendroji nacionalinė mokslinių tyrimų bei mokslo ir verslo bendradarbiavimo programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2008 m. kovo 3 d. įsakymu Nr. ISAK-563 (Žin, 2008, Nr. 29-1036).

Benner, M., Sandstrom U. (2000). Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system. Research Policy, Vol. 29. P. 291-301.

Bercovitz, J., Feldman, M. (2007). Academic enterpreneurs and technology transfer: who participates and why? in Eds. Malerba F. Brusoni S. Perspectives on Innovation. Cambridge University Press, Cambridge, New Yourk.

Bercovitz, J., Feldman, M. P. (2004). 'Academic Entrepreneurs: Social Learning and Participation in University Technology Transfer', mimeograph, University of Toronto.

Bercovitz, J., Feldman, M.P. 2006. Academic Entrepreneurs: Organizational Change at the Individual Level. Working paper.

Bergstrom, F. (1998). Regional policy and convergence of real per capita income among Swedish countries. SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance no. 284.

Bernard B.A., Jones I. C. (1996). Technology and convergence. Economic Journal. Vol. 106, P. 1037–1044.

Bessette, R. W. (2003). Measuring the economic impact of university-based research. Journal of Technology Transfer, Vol. 28. P. 355–61.

Beugelsdijk, S., M. Cornet. (2002). A far friend is worth more than a good neighbour. Proximity and innovation in a small country. Journal of Management and Governance Vol. 6. P. 169–88.

Bezdek, J. C., Pal, N. R. (1995). An index of topological preservation for feature extraction. Pattern Recognition, Vol. 28, P. 381-391.

Black, D., J. V. Henderson. (1999). A theory of urban growth. Journal of Political Economy Vol. 107. P. 252–84.

Blackwell, M., S. Cobb, Weinberg, D. (2002). The economic impact of educational institutions: Issues and methodology. Economic Development Quarterly Vol. 16. P. 88–95.

Blumenstyk, G. (2002). How colleges get more bang (or less) from technology transfer. Chronicle of Higher Education Vol. 48. P. A24–A26.

Bok, D. (2003). Universities in the Marketplace: The Commercialization of Higher Education, Princeton, N.T: Princeton University Press.

Bolonijos deklaracija. (1999). Žiūrėta 2011-02-13 adresu http://www.smm.lt/fit/tbendradarbiavimas/bolonijos_p.htm

Bonaccorsi, A., Daraio, C. (2002). The organization of science: size, agglomeration and age effects in scientific productivity, presented at the SPRU Conference Rethinking Science Policy, York University, March 21-23.

Borg, I., Groenen, P. (2005). Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications. Springer-Verlag, New York.

Boschma, R. A. (2005) Proximity and innovation: a critical assessment. Regional Studies, Vol. 39. P. 61–74.

Bottazzi, L., Peri, G. (2003). Innovation and Spillovers in Regions: Evidence from European Patent Data. European Economic Review Vol. 47. P. 687–710.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. Research Policy Vol. 29. P. 627–55.

Braczyk, H. J., Cooke P., Heidenreich M., eds. (1998). Regional innovation systems: The role of governances in a globalized world. Bristol, PA: UCL Press.

Breschi, S., Lissoin, F. (2001). Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. Industrial and Corporate Change, Vol. 10. P. 975-1005.

Bresnahan, T., Gambardella, A. (2004). Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond. Cambridge: Cambridge University Press.

Bruno, G., Orsenigo, L. (2002). Le determinanti dei finanziamenti industriali alla ricerca universitaria in Italia. In Bonaccorsi, A. (Ed.), Il sistema della ricerca pubblica in Italia, Franco Angeli, Milano.

Buganza T., Verganti R. (2009). Open innovation process to inbound knowledge Collaboration with universities in four leading firms. European Journal of Innovation Management. Vol. 12 No. 3. P. 306-325.

Button K., Pentecost E. (1995). Testing for convergence of the EU regional economies. Economic Inquiry Vol. 33. P 664–671.

Camagni, R. (1991). Local 'milieu', uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space. In Camagni, R., editor, Innovation networks: spatial perspectives, London: Belhaven, P. 121–42.

Campagni R., Capello R. (2009). Knowledge-Based Economy and Knowledge Creation: The Role of Space. In Fratesi U., Senn L. (eds.) Growth and Innovation of Competitive Regions. The Role of Internat and External Conections. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Campbell, C., Rozsnyai, C. (2002). Quality Assurance and the Development of Course Programmes. Papers on Higher Education Regional University Network on Governance and Management of Higher Education in South East Europe Bucharest, UNESCO.

Candell, A. B., Jaffe, A. B. (1999). The regional economic impact of public research funding: A case study of Massachusetts. In Industrializing knowledge: University-industry linkages in Japan and the United States, edited by L. M. Branscomb, F. Kodama, and R. Florida. Cambridge, MA: MIT Press. P. 510–530.

Capello, R. (2007). Regional Economics. Routledge, London.

Carayol, N. (2001). Research agendas and science industry collaborations. In Verdier, E. (Ed.), Higher Education Systems and Industrial Innovation, Final Report, July, TSER Programme, Directorate General Science, Research and Development, European Commission, Brussels.

Carayol, N. (2003). Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: reassembling the pieces of the puzzle. Research Policy. Vol. 32. P. 887-908.

Caree, A.M., Klomp, L., Thurik, R.A. (2000). Productivity convergence in OECD manufacturing industries. Economics Letters, Vol. 66. P. 337–345.

Carlsson, B., A. C. Fridh. (2002). Technology transfer in United States universities: A survey and statistical analysis. Journal of Evolutionary Economics, Vol. 12. P. 199–232.

Carnoy, M. (1999). Globalization and educational reform: What plannersneed to know? Paris: Unesco and IIEP. Žiūrėta 2010-09-01 adresu http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001202/120274e.pdf

Cass, D. (1965). Optimum growth in an aggregate model of capital accumulation. The Review of Economics and Statistics, Vol. 32. P. 233–240.

Cassia L., Colombelli A. (2008). Do universities knowledge spillovers impact

on new firm's growth? Empirical evidence from UK. International Entrepreneurship And Management Journal. Vol. 4, Nr. 4. P. 453-465.

Cassiman, B., Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition. Management Science, Vol. 52. P. 68-82.

Charles D., Benneworth, P. (2002). Evaluating the regional contribution of an HEI, Higher Education Funding Council for England, Bristol.

Chen, J. R., Chih-Hai, Y. (2005). Technological knowledge, spillovers and productivity: Evidence from Taiwanese firm level panel data. Applied Economics, Vol. 37(20). P. 2361–2371.

Chesbrough, H. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Chlivickas E., Papšienė P. (2009). Investicijos į žmogiškąjį kapitalą: sėkmės strategija. Viešasis administravimas NR. 1 (21).

Chlivickas E., Petrauskaitė N., Ambrusevič N. (2009). Leading Priorities For Development Of The High Technologies Market. Journal of Business Economics and Management. 2009, 10(4). P. 321–328

Chlivickas, E. (2006). Development of the potential of human resources in the context of globalisation and administrative reform. Viešasis administravimas. Nr. 2(10). P. 19-26.

Clark, P. (2007). The Commercialisation of University Research and Economic Productivity. Higher Education Management and Policy. Vol. 19, No. 1.

Clark, B. R. (1998), Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation, New York: Pergamon.

Clark, B. R. (2004), Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts, Maidenhead: Society for Research into Higher Education & Open University Press.

Coenen, L., Moodysson, J., Asheim, B.T. (2004). Nodes, Networks and Proximities: On the Knowledge Dynamics of the Medicon Valley Biotech Cluster', European Planning Studies, Vol. 12 (7), P. 1003–18.

Colombo, M. G., D'Adda, D., Piva, E. (2006). When do university-based knowledge spillovers influence the growth of NTBFs? Rent XX Conference, Brussels.

Commission of European Communities (2007). Commission Staff Working Document Accompanying the Green Paper The European Research Area: New Perspectives. COM (2007) 161 final. SEK (2007) 412. Brussels, 4.4.2007.

Commission of European Communities (2006). Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU. COM(2006) 502 final. Žiūrėta 2010-08-06 adresu http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0502:FIN:en:PDF.

Commission of the European Communities (2002). Communication from the Commission to the Spring European Council in Barcelona - The Lisbon Strategy - Making change happen. Brussels, 15.1.2002. COM(2002) 14 final.

Commission of the European Communities (2002a). Communication from the Commission. More research for Europe. Towards 3% of GDP. Brussels, 11.9.2002. COM(2002) 499 final

Commission of the European Communities (2002b). Communication from the Commission to the Spring European Council in Barcelona - The Lisbon Strategy - Making change happen. Brussels, 15.1.2002. COM(2002) 14 final.

Commission of the European Communities (2003). Communication from the Commission. Investing in research: an action plan for Europe. Brussels, 4.6.2003. COM(2003) 226 final/2. SEC(2003) 489.

Commission of the European Communities (2005). Implementing the Community Lisbon Programme: Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European economic and social committee and the Committee of the regions. More Research and Innovation - Investing for Growth and Employment: a common approach. Brussels, 2006. COM(2005) 488 final. SEC(2005) 1253.

Cooke, P. (2002). Knowledge Economies. Clusters, Learning and Cooperative Advantage. London: Routledge.

Cooke, P. (2004). Introduction: regional innovation systems – an evolutionary approach, in Cooke, P, Heidenreich, M., Braczyk, H. (eds.). Regional Innovation Systems, 2nd. Edition, London, Routledge.

Cooke, P., Braczyk, H. J., Heidenreich, M. (eds). (2004). Regional Innovation Systems, 2nd edn. London: Routledge.

Cooke, P., Urranga, M. G., Etxebarria, G. (1998). Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. Environment and Planning Vol. A 30, P. 1563–84.

Cooke, P. Introduction: Origins of the Concept. In Regional Innovation System, H. J. Braczyk, P. Cooke, and M. Heidenreich, eds. London: UCL Press, 1998. P. 2-25.

Council Decision of 6 October 2006 on Community strategic guidelines on cohesion (2006/702/EC).

Council of the European Union (2005). Note from : Presidency, to : European Council, Subject : Financial Perspective 2007-2013. 15915/05. CADREFIN 268. Brussels, 19 December 2005.

Council of the European Union (2005a). Council Decision of 6 October 2006 on Community Strategic Guidelines on Cohesion (2006/702/EC).

Council of the European Union (2005b). Note from: Presidency, to: European Council, Subject: Financial Perspective 2007-2013. 15915/05. CADREFIN 268. Brussels, 19 December 2005.

Crocker, L., Algina, J. (1986). Introduction to clasical and modern test teory. New York: Holt. Rinrhart & Winston.

Česnauskaitė A. (2008). Lietuvos regionų ekonominiai netolygumai. Magistro baigiamasis darbas. Darbo vadovas K. Ž. Svetikas. Mykolo Romerio universitetas, Strateginio valdymo ir politikos fakultetas, Strateginio valdymo katedra.

D'Este, P., Patel, P. (2007) University-industry linkages in the UK: What are

the factors underlying the variety of interactions with industry? Research Policy, Vol. 36. P. 1295–1313.

Danilevičius A. Lietuvos inovacijų politika: LR Ūkio ministerijos Inovacijų ir žinių visuomenės departamento direktoriaus prezentacija internete. Ūkio ministerija, 2010. Žiūrėta 2010-12-20 adresu http://www.vpb.gov.lt/docs/20100506_1.ppt.

Dapkus R. Inovacijų ekonomika: mokomoji knyga. Kaunas : Vitae Litera, 2006.

Dasgupta, P., David, P.A. (1994). Toward a new economics of science. Research Policy, Vol. 23. P. 487-521.

David, P. A. (1993). Knowledge property and the system dynamics of technological change. In L. Summers, S. Shah (Eds.) Proceedings of the world bank annual conference on development economics. Washington, DC: The World Bank. P. 215–248.

DiGregorio, D., Shane, S. (2003). Why Do Some Universities Generate More Start-ups than Others?, Research Policy, Vol. 32, P. 209-27.

Dooley, L., Kirk, D. (2007). University-industry collaboration: grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. European Journal of Innovation Management, Vol. 10, P. 316-32.

Dooring, T., Schnellenbach, J. (2006). What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth? A survey of the literature. Regional Studies, Vol. 40. P 375–395.

Dosi, G. (1988). Sources, procedures and microeconomic e.ects of innovation. Journal of Economic Literature Vol. 26. P. 1120–1126.

Drejer, I., Jørgensen, B. H. (2005). The dynamic creation of knowledge: analyzing public-private collaborations. Technovation, Vol. 25. P. 83-94.

Drucker, J. and Goldstein, H. (2007). Assessing the regional economic development impacts of universities: a review of current approaches. International Regional Science Review. Vol. 30. P. 20–46.

Dunning, J.H. (ed.) (2000). Regions, Globalization, and the Knowledge-based Economy. Oxford: Oxford University Press.

Dzemyda, G. (2001). Visualization of a set of parameters characterized by their correlation matrix. Computational Statistics & Data Analysis, Vol. 36 (1). P. 15-30.

Dzemyda, G., Kurasova, O. (2007). Dimensionality problem in the visualization of correlation-based data. 8th International Conference on Adaptive and Natural Computing Algorithms, ICANNGA 2007, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 4432. P. 544-553.

Dzemyda, G., Kurasova, O., Žilinskas J. (2008). Daugiamačių Duomenų Vizualizavimo Metodai. Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius.

Dzemyda, I. (2009). Aukštojo mokslo vaidmuo regionų plėtroje: mokslinių tyrimų ir inovacijų politikos įtaka regionų ekonomikai. Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, Nr. 2(15). P. 47-56.

Dzemyda, I., Melnikas, B. (2009). Inovations, research and development in European Union: impact on regional economy. Intelektinė ekonomika. 2009, Nr.

1(5). P. 30-38.

Edquist, C. (2005). Systems of innovation: perspectives and challenges. In: Fagerberg J, Mowery D, Nelson R (eds). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Edquist, C. (1997). Systems of Innovation. London: Pinter.

Elfenbein, D. W. (2007). Publications, patents, and the market for university inventions, Journal of Economic Behavior & Organization, Vol. 63. P. 688-715.

Englmann, F. C., Walz. U. (1995). Industrial centers and regional growth in the presence of local inputs. Journal of Regional Science, Vol. 35. P. 3–27.

Ernst, D., Kim, L. (2002). Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation. Research Policy, Vol. 31. P. 1417–1429.

Etzkowitz, H. (2003). Research groups as "quasi-firms": the invention of the entrepreneurial university. Research Policy, Vol. 32. P. 109-21.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1997). Universities in the global economy: A triple helix of university–industry–government relations. London: Cassell.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a triple helix of university–industry–government relations. Research Policy, Vol. 29(2), P. 109–123.

Etzkowitz, H., Schuler E., Gulbrandsen M. (2000). The evolution of the entrepreneurial university. In M. Jacob and T. Hellstrdm (eds), The Future of The third mission and the entrepreneurial model. Knowledge Production in the Academy, Maidenhead. Society for Research into Higher Education & Open University Press. P. 40 60.

European Commission (2002). The Lisbon Strategy – Making Change Happen, Commission Staff Working Paper, SEC (2002) 29/2.

European Communities (2006). Creating Innovative Europe. Report of the independent expert group on R&D and innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Communities (2008). Green Paper The European Research Area New Perspectives. Public Consultation Results. Text with EEA relevance. SEC(2008) 430. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Communities (2008). Green Paper The European Research Area New Perspectives. Public Consultation Results. Text with EEA relevance. SEC(2008) 430. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Innovation Scoreboard (EIS) (2009). Comparative analysis of innovation performance. Iš www.proinno-europe.eu [interaktyvus]. Iš internetinio Pro Inno Europe puslapio: proinno-europe.eu [interaktyvus]. Žiūrėta 2010-12-05 adresu http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009.

Europos bendrijų komisija (2007). Žalioji knyga Europos mokslinių tyrimų erdvė. Naujos perspektyvos. KOM(2007) 161 galutinis. SEK(2007) 412. Briuselis, 4.4.2007.

Europos Komisija (2009). Reviewing Community Innovation policy in a changing world. Commission of European Communities, COM(2009) 422 final, žiūrėta 2010-08-08 adresu http://ec.europa.eu/enterprise/policies-/innovation-/files/com(2009)442final_en.pdf.

Europos Komisija (2009). Reviewing Community Innovation policy in a changing world. Commission of European Communities, COM(2009) 422 final, 2009.

Europos Komisija (2005). Komunikatas Aukštasis išsilavinimas: universitetai turi visapusiškai prisidėti prie Lisabonos strategijos. IP/05/445, 2005 m. balandžio 20 d., Briuselis.

Europos Sąjungos Taryba (2007). Rezoliucija Dėl universitetų modernizavimo siekiant stiprinti Europos konkurencingumą pasaulio žinių ekonomikoje. Europos Sąjungos Taryba 16096/1/07 RECH 422 EDUC 222 COMPET 426. Žiūrėta 2010-12-10 adresu http://register.consilium.europa.eu/pdf/lt/07/st16/st16096-re01.lt07.pdf. P. 2.

Eurostat (2011). Internetinė Europos Komisijos puslapio versija. Iš interneto svetainės: eurostat.ec [interaktyvi]. Prieiga per internetą: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/ science_technology_innovation/introduction

Faems, D., Van Looy, B., Debackere, K. (2005). Interorganizational collaboration and innovation: toward a portfolio approach. Journal of Product Innovation Management, Vol. 22. P. 238-50.

Fairweather, I. S. (1988). Entrepreneurship and higher education: lessons for colleges, universities and industry. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 6. Washington, DC: Association for the Study of Higher Education.

Feldman, M. P. 1994. The university and economic development: The case of Johns Hopkins University and Baltimore. Economic Development Quarterly Vol. 8. P. 67–77.

Felsenstein, D. 1996. The university in the metropolitan arena: Impacts and public policy implications. Urban Studies Vol. 33. P. 1565–80.

Felsenstein, D. 1999. Expenditure and knowledge based regional impacts associated with a university: Some empirical evidence. In Regional development in an age of structural change, edited by P. Rietveld and D. Shefer, 73–93. Aldershot, UK: Ashgate.

Ferguson, G. A., Takane, Y. (1989). Statistical analysis in psichology and education (6th ed.). New York: McGraw-Hill.

Fischer, M. M. (2001). Innovation, Knowledge Creation and Systems of Innovation. The Annals of Regional Science, Vol. 35. P. 199–216.

Fischer, M. M., A. Varga. 2003. Spatial knowledge spillovers and university research: Evidence from Austria. Annals of Regional Science Vol. 37. P. 303–22.

Flexer, A. (1997). Limitations of self-organizing maps for vector quantization and multidimensional scaling. In M.C.Mozer, M.I.Jordan and T.Petsche (Eds.), Advances in Neural Information Processing Systems 9. MIT Press/Bradford Books, Cambridge, MA. P. 445-451.

Florax, R. (1992a). University - a Regional Booster? Economic Impacts of Academic Knowledge Infrastructure, Ashgate Publishing.

Florax, R. (ed.) (1992b). Public Expenditure on Higher Education, London: Taylor Francis.

Florida, R. (1995). Towards the learning region Futures 27, 527–36.

Florida, R., Cohen W.M. (1999). Engine or infrastructure? The university role in economic development. In L.M. Branscomb, F. Kodama and R. Florida (eds), Industrializing Knowledge: University-Indus try Linkages in Japan and the United States, Cambridge, MA and London: MIT Press. P. 589-610.

Fontana, R., Geuna, A., Matt, M. (2006). Factors affecting university-industry R&D-projects: the importance of searching, screening and signaling. Research Policy, Vol. 35. P. 309-323.

Franklin, S., Wright, M., Lockett, A. (2001). Academic and Surrogate Entrepreneurs in University Spin-out Companies. Journal of Technology Transfer, Vol. 26. P. 127-41.

Fratesi, U., Senn, L. (2009). Growth and innovation of competitive regions: the role of internal and external connections. Berlin: Springer.

Freeman, C. (1987). Technology and economic performance: Lessons from Japan. London: Pinter.

Freeman, C. (1991). Networks of innovators: A synthesis of research issues. Research Policy, Vol. 20, P. 499– 514.

Fritsch, M., Slavtchev, V. (2007). Universities and innovation in space. Industry and Innovation, Vol. 14. P. 201–218.

Fujita, M., Krugman, P., Venables A. J. (1999). The spatial economy: Cities, regions, and international trade. Cambridge, MA: MIT Press.

Gassman, O. (2006). Opening up the innovation process: towards an agenda. R&D Management. Vol. 36, 3 (June). P. 223-226.

Gečas K., Jakubavičius A., Keraminas A. (2005). Inovacijų plėtra Lietuvoje įgyja pagreitį. Lietuvos ekonomikos apžvalga. Vilnius : Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, Nr. 1. P. 41-47.

Geuna, A. (2001). The changing rationale for European university research funding: are there negative unintended consequences?. Journal of Economic Issues, Vol. 35. P. 607-632.

Geuna, A., Nesta L. (2003). University patenting and its effects on academic research', SPRU Electronic Working Paper Series No. 99, SPRU - Science and Technology Policy Research, University of Sussex, Brighton.

Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, M. Trow (1994). The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies, London: Sage.

Giuliani, E. (2005). Cluster Absorptive Capacity: Why Do Some Clusters Forge Ahead and Others Lag Behind? European Urban and Regional Studies, Vol. 12. P. 269–88.

Glasson, J. (2003). The widening local and regional development impacts of the modern universities: A tale of two cities (and North-South perspectives). Local Economy Vol. 18. P. 21–37.

Goddard, J.B., Chatterton, P. (2003). The Response of Universities to Regional Needs. F Boekama, E. Kuypers, R. Rutten (eds), Economic Geography of Higher Education: Knowledge, Infrastructure and Leanring Regions. London, Routledge.

Godin, B., Y. Gingras (1998). The place of universities in the system of knowledge production. Research Policy, Vol. 29. P. 273-278.

Godin, B., Y. Gingras (2000). Impact of collaborative research on academic science. Science and Public Policy, Vol. 27. P. 65-73.

Goldstein, H. A. (1989). Estimating the regional economic impact of universities: An application of input-output analysis. Planning for Higher Education Vol. 18. P. 51–64.

Goldstein, H. A., C. S. Renault. (2004). Contributions of universities to regional economic development: A quasi-experimental approach. Regional Studies Vol. 38. P. 733–46.

Goldstein, H. A., J. Drucker. (2006). The economic development impacts of universities on regions: Do size and distance matter? Economic Development Quarterly Vol. 20. P. 22–43.

Goldstein, H. A., M. I. Luger. (1992). Impact Carolina: The University of North Carolina at Chapel Hill and the state's economy. Final report prepared for the University of North Carolina at Chapel Hill Bicentennial Observance.

Goldstein, H. A., G . Maier, M. I. Luger. (1995). The university as an instrument for economic and business development: U.S. and European comparisons. In Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly edited by D. D. Dill and B. Sporn, 105–33. Elmsford, NY: Pergamon.

Gopalakrishnan, S., Santoro, M.D. (2004). Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: the role of key organizational factors. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 51. P. 57-69.

Gordon, I. R. , McCann, P. (2005b). Clusters, innovation and regional development: An analysis of current theories and evidence. In: Johansson B, Karlsson C, Stough R (eds) Entrepreneurship, spatial industrial clusters and inter-firm networks. Edward Elgar, Cheltenham

Grant, M. R. (2008). Contemporary strategy anglysis. Malden (Mass.): Blackwell Publishing.

Greenaway, D., Haynes, M. (2000). Funding universities to meet national and international challenges. Policy Report. P. 1-115.

Griliches, Z. (1992). Output Measurement in the Service Sector. Chicago: University of Chicago Press.

Griliches, Z. (1979). Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. Bell Journal of Economics Vol. 10. P. 92–116.

Grossman, G., Helpman, E. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, MA; MIT Press.

Gruning, R., Kuhn., R. (2004). Process-based Strategic Planning. Springer-

Verlag. Berlin, Heilderberg.

Gulbrandsen, M., Smeby J. C. (2005). Industry funding and university professors' research performance. Research Policy, Vol. 34. P. 932-50.

Gulbrandsen, M., Langfeldt L. (2004). To search of "Mode 2": the nature of knowledge production in Norway'. Minerva, Vol. 42. P. 237-250.

Guldrandsen M., Slipersaeter, S. (2007). The third mission and the enterpreurial university model. Ind eds Bonaccorsi A., Daraio C. Universities and strategic knowledge creation. Specialization and Performance in Europe. Egward Elgar Publishing, Glos, Massachusetts.

Guth, M. (2005). Innovation, social inclusion and coherent regional development: a new diamond for a socially inclusive innovation policy in regions. European Planning Studies, Vol. 13, no. 2. P. 333-348.

Hall, B. H., Mairesse, J. (1995). Exploring the relationship between R–D and productivity in France manufacturing firms. Journal of Econometrics, Vol. 65, P. 263–93.

Hall, B. H., A. B. Jaffe, M. Trajtenberg. (2000). Market value and patent citations: A first look. National Bureau of Economic Research, working paper 7741.

Hall, P. A., Soskice, D. (eds) (2001). Varieties of Capitalism: the Institutional Foundations of Comparative Advantage. Oxford: Oxford University Press.

Hargreaves, A. (2003). Teaching in the knowledge society: Education in the age of insecurity. New York: Teachers College.

Harmaakorpi, V. (2006). The Regional Development Platform Method as a Tool for Regional Innovation Policy. European Planning Studies. Vol. 14, No. 8.

Harryson, S., Kliknaite´, S., Dudkowski, R. (2007). Making innovative use of academic knowledge to enhance corporate technology innovation impact. International Journal of Technology Management, Vol. 39. P. 131-57.

Harvey, L., (2004–9), Analytic Quality Glossary, Quality Research International, žiūrėta 2011-01-20 adresu http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/

Hellstrom, T. (2003). Governing the virtual academic commons. Research Policy, Vol. 32. P. 391 401.

Henderson, R.. A.B. Jaffe, M. Trajtenberg (1998). Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting, 1965 -1988. Review of Economics and Statistics, Vol. 80 (1). P. 119-27.

Henderson, R.M., Clark, K.B. (1990). Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. Administrative Science Quarterly, Vol. 35. P. 9-30.

Henrekson, M., N. Rosenberg (2001). Designing efficient institutions for science-based entrepreneurship: lessons from the US and Sweden, Journal of Technology Transfer, Vol. 26, P. 207-31.

Higgings, B., Savoie, D. J. (1995). Regional Development Teories and Their Application. New Brunswick, NJ: Transaction.

HILL, S. (2004). The Economic Impact of Higher Education in Wales, report commissioned by Higher Education Wales and the Higher Education Funding

Council for Wales, August.

Howitt, P. (1999). Steady endogenous growth with population and R&D inputs growing. Journal of Political Economy Vol. 107. P. 715–30.

Huffman, D., and J. M. Quigley. (2002). The role of the university in attracting high tech entrepreneurship: A Silicon Valley tale. Annals of Regional Science Vol. 36. P. 403–19.

Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepciją, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. kovo 21 d. nutarimu Nr. 321 (Žin., 2007, Nr. 40-1489).

International Network of Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE), 2001, Annex: Clarification and Glossary, to a questionnaire conducted in December. Žiūrėta 2004-09-20 adresu www.inqaahe.nl/-public/docs/definities.doc.

Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. The American Economic Review, Vol. 79. P. 957–970.

Jaffe, A. B., M. Trajtenberg (1996). Flows of knowledge from universities and federal laboratories: Modeling the flow of patent citations over time and across institutional and geographic boundaries. Proceedings of the National Academy of Science, USA 93: P. 12671–12677.

Jaffe, A. B., M. Trajtenberg, R. Henderson (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 108. P. 577–98.

Jakubavičius A., Jucevičius R. ir kt. (2008). Inovacijos versle: procesai, parama, tinklaveika. – Vilnius: Lietuvos inovacijų centras.

Jamison, D. W., C. Jansen. (2000). Technology transfer and economic growth. Journal of the Association of University Technology Managers, Vol. 12. P. 23–45.

Jansen (2002). Mode 2 knowledge and institutional life: Taking Gibbons on walk through a South African university. Higher Education Vol. 43.

Jones, C. I. (1995). R&D-based models of economic growth. Journal of Political Economy, Vol. 103. P. 759–84.

Jucevičienė, P. (1998). Europinės švietimo dimensijos Lietuvos aukštajame moksle. Kaunas: Technologija.

Juknytė-Petreikienė, I. (2010). Aukštojo mokslo internacionalizacijos raiška pasaulyje ir jos tendencijos Lietuvoje. Žiūrėta 2010-09-14 adresu http://www.smk.lt/uploads/archyvas/moksline_veikla/konferencijos/070611/I.Juknyte-Petreikiene.pdf.

Karlsson, C., W.-B. Zhang. (2001). The role of universities in regional development: Endogenous human capital and growth in a two-region model. Annals of Regional Science, Vol. 35. P. 179–97.

Kaski, S. (1997). Data Exploration Using Self-Organizing Maps. Acta Polytechnica Scandinavica, Mathematics, Computing and Management in Engineering Series No. 82. Espoo, Finish Academy of Technology.

Kaufmann, A., Todtling, F. (2001). Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. Research

Policy, Vol. 30. P. 791-804.

Keane, J., J. Allison. (1999). The intersection of the learning region and local and regional economic development: Analysing the role of higher education. Regional Studies, Vol. 33. P. 896–902.

Keebe D. and Nachum L. (2001). Why do business service firms clusters. University of Cambridge. Žiūrėta 2008-11-16 adresu http://www.cbr.cam.-ac.uk/pdf/WP194.pdf

Kielbach, M. C. (2000). Spatial knowledge spillovers and the dynamics of agglomeration of regional growth. Heidelberg, Germany: Physica-Verlag.

Kleinman, D.L., S.P. Vallas (2001). Science, capitalism, and the rise of the "knowledge worker": the changing structure of knowledge production in the United States. Theory and Society, Vol. 30. P. 451 -492.

Klevorick, A.K., Levin, R.C., Nelson, R.R., Winter, S.G. (1995). On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities. Research Policy, Vol. 24. P. 185-205.

Knoben, J., Oerlemans, L.A.G. (2006). Proximity and interorganizational collaboration: a literature review. International Journal of Management Reviews, Vol. 8. P. 71-89.

Kohonen, T. (2001). Self-Organizing Maps, 3rd edn. Springer Series in Information Science. Springer, Berlin.

Koo, J. (2005). Technology Spillovers, Agglomeration, and Regional Economic Development. Journal of Planning Literature, Vol. 20, No.2.

Krätke, S. (2010). Regional Knowledge Networks: A Network Analysis Approach To the Interlinking of Knowledge Resources. European Urban and Regional Studies, Vol. 17.

Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. Journal of Political Economy Vol. 99. P. 483–99.

Kubo, Y. (1995). Scale economies, regional externalities, and the possibility of uneven regional development. Journal of Regional Science, Vol. 35. P. 29–42.

Landry, R., Amara, N., Ouimet, M. (2007). Determinants of knowledge transfer: evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering. Journal of Technology Transfer, Vol. 32 No. 6. P. 561-92.

Lane, P.J., Koka, B.R., Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. Academy of Management Review, Vol. 31. P. 833-63.

Laursen, K. and Salter, A. (2004). Searching low and high: what types of firms use universities as a source of innovation? Research Policy, Vol. 33. P. 1201-1215.

Leckey J.F., McGuigan M.A. (1997). Right Tracks—Wrong Rails: The Development of Generic Skills in Higher Education. Research in Higher Education. Vol. 38, Nr. 3. P. 365-378.

Lester, R. K. (2005). Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies. Cambridge, MA: MIT Industrial Performance Center, Working Paper 05–010. Industrial Performance Center, Massachusetts Institute of Technology.

Liefner, I. (2003). Funding, resource allocation, and performance in higher education systems. Higher Education, Vol. 46. P. 469-89.

Lietuvos aukštojo mokslo finansavimas naujajame tūkstantmetyje: poleminė knyga. (2000) Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. P. 91.

Lietuvos ilgalaikės mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. gruodžio 22 d. nutarimu Nr. 1646 (Žin., 2003, Nr. 121-5489).

Lietuvos inovacijų 2010 – 2020 metų strategija (2010). Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2010 m. vasario 17 d. Nr. 163.

Lietuvos inovacijų 2010 – 2020 metų strategijos įgyvendinimo 2010 – 2013 metų priemonių planas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. spalio 7 d. Įsakymu Nr. 4-750 / V-1692. Žiūrėta 2010-10-20 adresu http://www.ukmin.lt/lt/veiklos_kryptys/ino/doc/Prog_2007-LIC.doc

Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymas (2000). Valstybės žinios, Nr. 27-715

Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymas (2009). Valstybės žinios, Nr. 54 – 2140

Lietuvos Respublikos regioninės plėtros įstatymas (2000). Valstybės žinios, 2000, Nr. 66-1987

Lietuvos Respublikos regioninės plėtros įstatymas (2002). Valstybės žinios, 2002, Nr. 123-5558

Lietuvos Respublikos Seimo nutarimas "Dėl valstybės ilgalaikės raidos strategijos (2002). Valstybės žinios, Nr. 113-5029

Lietuvos Respublikos Seimo nutarimas „Dėl valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatų" (2003). Valstybės žinios, Nr. 71-3216

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. liepos 19 d. nutarimas Nr. 1182 Dėl prioritetinių Lietuvos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros krypčių patvirtinimo (Žin., 2002, Nr.: 74-3180).

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2006 m. rugsėjo 11 d. Nr. 855 Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginių tikslų (prioritetų). Valstybės žinios 2006, Nr. 97-3765

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2008 m. sausio 30 d. Nr. 79 Dėl 2008 metų Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto patvirtintų asignavimų paskirstymo pagal programas. Valstybės žinios. 2008, Nr. 16-565

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2008 m. spalio 1 d. Nr. 1047. Dėl nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo 2008-2010 metų programos patvirtinimo. Valstybės žinios. 2008. Nr. 124-4718

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2010 m. vasario 17 d. Nr. 165. Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. veiklos prioritetų. Valstybės žinios. 2010, Nr. 23-1077

Link A.A., Siegel D.S. (2007). Innovation, Enterpreneurship, and technological change. Oxford University press. Oxford. New York.

Link, A. N., Scott, J. T. (2001). Barriers Inhibiting Industry from Partnering with Universities: Evidence from the Advanced Technology Program, Journal of

Technology Transfer, Vol. 26. P. 87-98.

Link, A. N., Scott, J. T. (2002). Public/Private Technology Partnerships: Evaluating SBIR-Supported Research, Research Policy, Vol. 31. P. 145-58.

Lisbon European Council (2000). Presidency conclusions. Žiūrėta 2008-11-16 adresu
http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm.

Lo, V. and Schamp, E.W. (eds) (2003). Knowledge, Learning, and Regional Development. Munster, Hamburg and London: Lit.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, Vol. 22. P. 3–42.

Luger, M. I., H. A. Goldstein. (1997). What is the role of public universities in regional economic development? In Dilemmas of urban economic development, edited by R. D. Bingham and R. Mier, Thousand Oaks, CA: Sage. P. 104–134.

Lundvall, B.A. (ed.) (1992). National Systems of Innovation:Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter.

Lundvall. B.A., and Johnson, B. (1994) The learning economy. Journal of Industry Studies Vol. 1. P. 23–43.

MacIntyre, C. (2003). New models of student housing and their impact on local communities. Journal of Higher Education Policy and Management, Vol. 25. P. 109–18.

Maillat, D., Quévit, M., Senn, L., eds. (1993). Réseaux d'Innovation et Milieux Innovateurs: Un Pari pour le Développement Regional. Neuchâtel: Institut de Recherches Economiquees et Régionales.

Mairesse, J., Hall, B. H. (1996). Estimating the productivity of research and development in France and United States manufacturing firms: An exploration of simultaneity issues with GMM. In K. Wagner, & B. van Ark (Eds.) International productivity comparisons. Amsterdam: North-Holland. P. 104–34.

Mairesse, J., Sassenou, M. (1991). R&D and productivity: A survey of econometric studies at the firm level. Science-Technology Industry Review, Vol. 8. P. 317–48.

Malecki, E. J. (1997). Technology and economic development: The dynamics of local, regional, and national competitiveness. White Plains, NY: Longman.

Mansfield, E. (1995). Academic research underlying industrial innovations: sources, characteristics and financing. Review of Economic Statistics, Vol. 77, No. 1. P. 55-65.

Mansfield, E., Lee, J.Y. (1996). The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support. Research Policy, Vol. 25, No. 7. P. 1047-58.

Marcou G. ir kt. (2000). Regionalisation in Europe: Situation, Evolution et Perspectives. Working Paper. DGRes. Reg. Policy Series. REGI 108 A XX. Rev. 1. P. 87.

Marcou G. (2002). Regionalization for development and accession to the European Union: a comparative. Hungary, Lithuania, Poland, Slovakia, Ukraine. Re-

gionlization for development and accession to the European Union: a comporative perspective. – Budapest. P. 13.

Marinova, D., Phillimore, J. (2003). Models of innovation. In Shavinina, L.V. (Ed.), The International Handbook on Innovation, Elsevier Science, Oxford. P. 44-53.

Marsili, A., Verspagen, B. (2002). Technology and the dynamics of industrial structures: an empirical mapping of Dutch manufacturing. Industrial and Corporate Change, Vol. 11. P. 791-815.

Martin, B.R. (2003). The changing social contract for science and the evolution of the university', in A. Geuna, A.J. Salter and WE. Steinmueller (eds), Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar. P. 7-29.

Martin, B.R., H. Etzkowitz (2000). The origin and evolution of the university species', VEST Journal for Science and. Technology Studies, Vol. 13. P. 9-34.

Martin, P., Ottaviano, G. I. P. (1999). Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth. European Economic Review, Vol. 43. P. 281–302.

Martin, R., Sunley, P. (2001). Rethinking the 'economic' in economic geography: broadening our vision or losing our focus? Antipode, Vol. 33. P. 148–61.

Maskell, P., Malmberg, A. (1999). The Competitiveness of Firms and Regions. "Ubiquitification" and the Importance of Localized Learning. European Urban and Regional Studies, Vol. 6 (1). P. 9–25.

Melnikas B. (2003). Regionų socialinė ekonominė raida: inovacijos ir „oazių" politika. Viešoji politika ir administravimas. Nr. 6.

Melnikas, B. (2004). Regional economic development in the system of EU economy: efficiency, competitiveness, the idea of "Oases". Inžinerinė ekonomika. No 3 (38). P. 39-48.

Melnikas, B. (2004). Transition processes in Lithuania and other East – and Central European countries: development of university and professional studies system. Journal of Business Economics and Management / North-German Academy of Informology (Stralsund). Vol. 5, no 3, p. 165-171.

Melnikas, B. (2006). Management specialist development systems: internationalization processes and the lifelong learning. Inžinerinė ekonomika. Nr. 2(47). P. 77-90.

Melnikas, B. (2007). Žiniomis grindžiama visuomenė ir žinių ekonomika Europos Sąjungoje: socialinės technologijos ir nauji iššūkiai viešajai vadybai. Jurisprudencija: mokslo darbai. 2007, Nr. 6(96). P. 32-42.

Melnikas, B. (2008a). Network-based international economy: innovation potential in the European Union. Intelektinė ekonomika, Nr. 1(3). P. 51-64.

Melnikas, Borisas (2008b). The New Case of Transformations in European Union : Integral Space Creation Processes in the Baltic Region. Viešoji politika ir administravimas. Nr. 24. P. 9-24.

Melnikas, B., Baršauskas, P., Kvainauskaitė, V. (2006). Transition processes and integral cultural space development in Central and Eastern Europe: main problems and priorities. Baltic Journal of Management. Vol. 1, no. 2. P. 201-212.

Meyer-Krahmer, F., Schmoch, U. (1998). Sciencebased technologies: university-industry interactions in four fields. Research Policy, Vol. 27. P. 835–851.

Miotti, L., Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis. Research Policy. Vol. 32, Nr. 8.

Mohnen, P., Hoareau, C. (2003). What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS2. Managerial and Decision Economics, Vol. 24. P. 133-45.

Moore, D. (2006). "4". Basic Practice of Statistics (4 ed.). WH Freeman Company. P. 90–114.

Morgan K. (1997). The learning region: Institutions, innovation and regional renewal. Journal of the Regional Studies Association, No. 31-5. P. 491-503.

Mowery, D. C., Ziedonis, A. A. (2000). Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole Act in the United States. Research Policy Vol. 31. P. 399–418.

Mowery, D. C., Sampat, B., Ziedonis, A. A. (2002). Learning to Patent: Institutional Experience, Learning, and the Characteristics of U.S. University Patents After the Bayh-Dole Act, 1981-1992. Management Science Vol. 48(1). P. 73-89.

Mowery, D.C., Sampat, B.N. (2005). Universities in national innovation systems. In J. Fagerberg. D.C. Mowery and R.R. Nelson (eds), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford: Oxford University Press. P. 209-39.

Mowery, D.C., Ziedonis, A.A. (1998). Market failure or market magic? National innovation systems and the transfer of technology. Science Technology Industry Review, Vol. 22. P. 101-36.

Mowery, D.C., Nelson, R.R., Sampat B.N., Ziedonis A.A. (2004). Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act, Stanford, CA: Stanford University Press.

Muldur, U. (2001). Is capital optimally allocated in the overall process of European innovation?. Revue d'E´ conomie Industrielle, Vol. 32. P. 7-37.

Murtagh, F., Hernindez-Pajares, M. (1995). The Kohonen self-organizing map method: an assessment. Journal of Classification, Vol. 12. P. 165-190.

Myrdal, G. (1957). Economic theory and under-developed regions. London: Methuen University Paperbacks.

Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2005 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr. 1270 (Žin., 2005, Nr. 137-5019).

Naujosios viešosios vadybos fondas (2007). Lietuvos apskričių reforma, strateginiai metmenys, 2007. Žiūrėta 2009-02-21 adresu http://www.nvv.lt/images/stories/nvv_regionai.pdf.

Nelson, R. R. (1959). The simple economics of basic scientific research. Journal of Political Economy, Vol. 67, P. 297–306.

Nelson, R. R. (1993). National innovation systems: A comparative analysis.

Oxford: Oxford University Press.

Nelson, R. R. (2001). Observations on the post-Bayh-Dole rise of patenting at American universities. Journal of Technology Transfer, Vol. 26. P. 13-19.

Nelson, R. R., Winter, S. G. (1982). An evolutionary theory of economic change. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Nowotny, H., P. Scott, M. Gibbons (2001). Re-thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty, Cambridge: Polity Press.

Nuffic Glossary (2010) 'universiteit'. Prieiga internetu http://nufficglossary.nuffic.nl/, žiūrėta 2011-01-28.

O´ hUallacha´in B., Leslie T. F. (2007). Rethinking the regional knowledge production function. Journal of Economic Geography, Vol. 7. P. 737–752.

O'Shea, R. P., Allen, T. J., Chevalier, A., Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities. Research Policy, Vol. 34, P. 994–1009.

OECD (2007). Higher Education and Regions. Globally competitive, Locally Engaged. Organisation for Economic Co-operation and Development Publishing, Paris.

Okubo, Y., Sjoberg, C. (2000). The changing pattern of industrial scientific research collaboration in Sweden. Research Policy, Vol. 9. P. 81-98.

OMC Policy Mix Review Report. Country Report. Lituania (2007). CREST.

Orenius A. (2005). Regionalizacija ir regioninė šalies plėtra. Viešoji politika ir administravimas. Nr. 14.

Owen-Smith, J., Powell, W.W. (2004). Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community. Organization Science Vol. 15 (1). P. 5–21.

Pagano, P. (1993). On productivity convergence in the European Community countries: 1950–1988. Giornali degli Economisti e Annali di Economia Vol. 52. P. 389–401.

Pearson, K. (1896). Mathematical contributions to the reory of evoliution. Part 3. Regression, heredity and panmixia. Philosophical Transactions, Vol. A. 187. P. 253-318.

Peleckis, K. (2008). Management of the research and technical potential of a higher school: theoretical aspects of improvement, Verslo ir teisės aktualijos, Nr. 1. P. 101–109.

Peleckis, K. (2009). Aukštosios mokyklos potencialas kaip socialinė ekonominė kategorija: samprata, esmė ir funkcijos. Verslas: Teorija ir praktika. Nr. 10(1). P. 47–54.

Piore, M., Sabel, C. (1984). The second industrial divide: prospects for prosperity. New York: Basic Books.

Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations, MacMillan, Basingstoke.

Porter, M. E. (1998). Location, Clusters and the New Economics of Competition. Business Economics, Vol. 33, No. 1. P. 7-17.

Porter, M. E. (2003). The Economic Performance of Regions. Regional Stu-

dies, Vol. 37, No. 6/7. P. 549-78.

Porter, W. (2003). Public colleges try to show their value to states, but not everyone is convinced. Chronicle of Higher Education, Vol. 49.

Powers, J. (2003). Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer. The Journal of Higher Education, Vol. 74. P. 26–50.

Puškorius, S. (2007). Užsienio šalių universitetų valdymo modelių gairės. Viešoji politika ir administravimas, Nr. 22. P. 96-105.

Putnam, J. (1993). Who Invests in the International Patent System. mimeo, University of Toronto.

Quah, D. (1996). Regional convergence clusters across Europe. European Economic Review Vol. 40. P. 951–958

Raipa, A. (2010). Methodological Aspects of the Democratization of Public Governance. Public Policy and Administration. No. (32). P. 7-18.

Ratti, R., Bramanti, A., Gordon, R. (1997). The Dynamics of Innovative Regions. Aldershot: Ashgate Publishing.

Riddel, M., R. K. Schwer. (2003). Regional innovative capacity with endogenous employment: Empirical evidence from the U.S. Review of Regional Studies Vol. 33. P. 73–84.

Rigby, D., Zook, C. (2002). Open market innovation. Harvard Business Review, Vol. 80. P. 80-89.

Rodgers, N. (1988). Thirteen Ways to Look at the Correlation Coefficient. The American Statistician, Vol. 42, No. 1. P. 59-66.

Rogers, E. M., J. Yin, J. Hoffmann (2000). Assessing the effectiveness of technology transfer officesat U.S. research universities. Journal of the Association of University Technology Managers, Vol. 12. P. 47–80.

Romer, P. 1986. Increasing returns and long-run growth. Journal of Political Economy, Vol. 94. P. 1002–1037.

Romer, P. (1993). Idea gaps and object gaps in Economic development. Journal of Monetary, Vol. 32/3. P. 543-573.

Romer, P. (1994). The origins of endogenous growth. Journal of Economic Perspectives, Vol. 8. P. 3–22.

Romer, P. (1996). Increasing returns and long run growth. Journal of Political Economy, Vol. 94. P. 1002–1037.

Romer, P. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, Vol. 98. P. S71-S102.

Ronald, L. M. (2002). A study on the factors of regional competitivenes. University of Cambridge.

Rosenberg, N., Nelson, R. R. (1994). American universities and technical advance in industry. Research Policy, Vol. 23. P. 323-348.

Rosenthal, S. S., Strange, W. C. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In J. V. Henderson and J. F. Thisse (eds) Handbook of Regional and Urban Economics: Cities and Geography, P. 2119–2179. Amsterdam: North Holland.

Rossi, F. (2010). The governance of university-industry knowledge transfer. European Journal of Innovation Management. Vol. 13, No. 2.

Rutten, R., Boekema, F. (2007). The learning region: foundations, state of the art, future. Northampton (Mass.): Edward Elgar.

Sáez, C. B., Marco, T. G., Arribas, E. H. (2002). Collaboration in R&D with universities and research centres: An empirical study of Spanish firms. R&D Management. Vol. 32. P. 321–341.

Sahlberg, P. (2004). Teaching and globalization. International Research Journal of Managing Global Transitions, Vol. 2(1). P. 65-83.

Sala-i-Martin, X. (1996). Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence. European Economic Review, Vol. 40. P. 1325–1352

Salter, A. J., B. R. Martin. (2001). The economic benefits of publicly funded basic research: A critical review. Research Policy, Vol. 30. P. 509–32.

Sammon, J.W., Jr. (1969). A nonlinear mapping for data structure analysis. IEEE Transactions on Computers, C-18, p. 401-409.

Sampat, B. N., D. C. Mowery, A. A. Ziedonis. (2003). Changes in university patent quality after the Bayh-Dole act: A re-examination. International Journal of Industrial Organization, Vol. 21. P. 1371–90.

Santoro, M. D., Bierly, P. E. (2006). Facilitators of knowledge transfer in university-industry collaborations: a knowledge-based perspective. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 54. P. 495-507.

Savickienė I., Pukelis I. (2004). Institucinis studijų kokybės vertinimas: dimensijos, kriterijai ir rodikliai. Aukštojo mokslo kokybė. Nr. 1. Kaunas : VDU.

Saxenian, A. (1994). Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M.M., Frohlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. Research Policy, Vol. 31. P. 303-328.

Schumacker, R. E., Lomax R. G. (2004). A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Mahwah, New Jersey, London.

Scott, A. (1988). New industrial spaces. London: Pergamon.

Shadish,W. R., Cook T. D., Campbell D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Houghton Mifflin.

Shepherd, S. (2002). So what have you done for us lately? New Mexico Business Journal, Vol. 26, P. 21–25.

Siegel, D.S., Waldman, D.A., Atwater, L.E., Link, A.N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. Journal of High Technology Management Research, Vol. 14. P. 111-133.

Simmie, J. (2003). Innovation and Urban Regions as National and International Nodes for the Transfer and Sharing of Knowledge. Regional Studies, Vol. 37 (6/7). P. 607–620.

Slaughter, S., Rhoades, G. (1996). The emergence of a competitiveness re-

search and development policy coalition and the commercialization of academic science and technology. Science, Technology and Human Values, Vol. 21. P. 303-39.

Slaughter, S., Leslie, L.L. (1997). Academic Capitalism. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Smith, K. (1997). Economic infrastructures and innovation systems. In Technologies, institutions and organizations, edited by C. Edquist, P. 86–106. London: Frances Pinter.

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. The Quarterly Journal of Economics Vol. LXX. P. 65–94.

Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39. P. 312–320.

Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Žiūrėta 2010-10-11 adresu http://db1.stat.gov.lt/statbank/default.asp?w=1440.

Stimson, R.J., Stough, R.R., Roberts, B. H. (2006). Regional Economic Development. Analysis and Planning Strategy. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Storper, M. (1995). The resurgence of regional economics, ten years later. European Urban and Regional Studies, Vol. 2. P. 191–221.

Storper, M. (1997). The Regional World: Territorial Development in a Global Economy. New York, NY: Guildford Press.

Svetikas K. Ž., Misiūnas A. (2003). Lietuvos regionų ekonomikos netolygumų vertinimas / / Ekonomika, Nr. 64. P. 84 – 94.

Svetikas, K. Ž. (2004). Nacionalinė regioninė politika ir regionalizacija. Lietuvos regioninės politikos ir teritorinės sandaros tobulinimas. Konferencijos medžiaga. Vilnius. P. 79 – 85.

Svetikas K. Ž., Astrauskas A. (2005). Valdymas Lietuvos respublikos valstybės teritorijos aukštesniuose administraciniuose vienetuose (apskrityse) ir jo tobulinimo galimybės. Viešoji politika ir administravimas, Nr. 12. P. 9 – 24.

Svetikas, K. Ž. (2007a). Lietuvos regioninės plėtros politika : raida ir tendencijos. Ekonomika ir vadyba : aktualijos ir perspektyvos, Nr. 1(8). P. 290-294

Svetikas, K. Ž. (2007b). Regionalizacijos problemos Europoje ir Lietuvoje. Vilniaus universiteto ekonominės politikos katedros monografija. Vilnius.

Svetikas, K. Ž., Dzemyda, I. (2009a). Sustainable Regional Convergence: the Case Study of Lithuanian Counties. EURO mini conference "Knowledge-Based Technologies and OR Methodologies for Strategic Decisions of Sustainable Development" (KORSID-2009): 5th international conference. September 30-October 3, 2009, Vilnius Lithuania. Ed. M.Grasserbauer, L.Sakalauskas, E.K.Zavadskas. Vilnius : Technika. P. 550-554.

Svetikas, K. Ž., Dzemyda, I. (2009b). An approach to the evaluation of regional inequalities: a case study of Lithuanian counties. Intelektinė ekonomika, Nr. 2(6). P. 96-107.

Švietimo ir mokslo ministerija (2010). Ministerijos 2010 m. sutrumpintas strateginis veiklos planas. Žiūrėta 2010-07-20 adresu: http://www.smm.lt/veikla/docs/org-

SMM%20SVP%202010%20SUTRUMPINTAS_2010-03-10_Nr.250%20(LRV%20nuratimas).pdf

Teece, D. J. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. Research Policy, Vol. 15(6). P. 285–305.

Thanki, R. (1999). How do we know the value of higher education to regional development? Regional Studies Vol. 33. P. 84–89.

The Word Bank (2003). Lithuania: Aiming for a Knowledge Economy.

Thursby, J. G., Thursby, M. C. (2000). Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing. National Bureau of Economic Research, working paper 7718.

Tödtling, F., Lehner, P., Trippl, M. (2006). Innovation in Knowledge Intensive Industries. The Nature and Geography of Knowledge Links. European Planning Studies Vol. 14 (8). P. 1035–58.

Tyrėjų karjeros programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2007 m. gruodžio 3 d. įsakymu Nr. ISAK-2335 (Žin, 2008, Nr. 7-261).

Europos Bendrijų Komisija (2006). Universitetų modernizavimo plano įgyvendinimo rezultatai: švietimas, moksliniai tyrimai ir naujovės. Žiūrėta 2010-08-25 adresu http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0208:-FIN:LT:PDF

Van Looy, B., Ranga, M., Callaert, J., Debackere, K., Zirnmermann E. (2004). Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? Research Policy, Vol. 33. P. 425-41.

Van Stel, A., Nieuwenhuijsen, H. R. (2004). Knowledge spillovers and economic growth: an analysis using data of Dutch regions in the period 1987-1995. Regional Studies Vol. 38 (4). P. 393-407.

Van Vught, F. (2009). The EU Innovation Agenda: Challenges for European Higher Education and Research. Higher Education Management and Policy Volume, Vol. 21/2.

Varga, A. (2000). Local academic knowledge transfers and the concentration of economic activity. Journal of Regional Science, Vol. 40. P. 289–309.

Varga, A. (1997). Regional economic effects of university research: A survey. Morgantown, WV: Regional Research Institute, West Virginia University.

Varga, A. (1998). University research and regional innovation: A spatial econometric analysis of academic technology transfers. Boston: Kluwer.

Vavakova, B. (1998). The new social contract between governments, universities and society: has the old one failed? Minerva, Vol. 36. P. 209-28.

Venables, A. (1996) Equilibrium locations of vertically linked industries. International Economic Review Vol. 37. P. 341–59.

Weiler, S. (2000). Information and market failure in local economic development: A new role for universities? Economic Development Quarterly Vol. 14. P. 194–203.

Wolpert, J. D. (2002). Breaking out of the innovation box. Harvard Business Review, Vol. 80 No. 8. P. 76-83.

World Bank Institute (2001). The Knowledge Economy. Geneva.

Young, A. (1998). Growth without scale effects. Journal of Political Economy, Vol. 106. P. 41–63.

Želvys R. (2005). Aukštojo mokslo valdymas Lietuvoje: Societinės praeities iššūkiai ir gobalios ateities perspektyvos. Pedagogika. Mokslo darbai, T. 76.

Zucker, L.B., Darby M.R., Brewer M.B. (1998). Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises. American Economic Review, Vol. 88. P. 290-306.

Zucker, L.G., Darby, M.R. (1996). Star scientists and institutional transformations: patterns of invention and innovation in the formation of the biotechnology industry. Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 93 No. 23. P. 12709-12716.

Dzemyda, Ignas
Aukštųjų mokyklų potencialo plėtra regionų socialinės ekonominės raidos kontekste: daktaro disertacija.– Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras, 2011. – 200 p.
Bibliogr.: 175–199 p.
ISBN 978-9955-19-296-1

Šiuo metu vykstant dideliems ekonominiams, socialiniams ir demografiniams pokyčiams aukštosios mokyklos išgyvena sudėtingus laikus. Svarbus klausimas, kaip išsaugoti pusiausvyrą tarp aukštųjų mokyklų tradicinių vertybių ir labai dinamiškos aplinkos, greitai besikeičiančių visuomenės poreikių, kurie iškelia aukštosioms mokykloms naujus veiklos prioritetus. Darbu siekiama išnagrinėti aukštųjų mokyklų potencialo plėtrai ir regionų socialinei ekonominei raidai būdingų procesų sąveiką bei jos ypatumus ir parengti perspektyvią teorinę aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste koncepciją, skirtą taikyti Lietuvoje ir kitose Europos Sąjungos šalyse. Darbe pasiūlytas naujas perspektyvus teorinis aukštųjų mokyklų potencialo plėtros regionų socialinės ekonominės raidos kontekste modelis, pagal kurį aukštųjų mokyklų potencialo ir įvairių regioninių sistemų sąryšiai įvertinami atsižvelgiant į regionų hierarchiją.

Ignas Dzemyda

AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ POTENCIALO PLĖTRA REGIONŲ SOCIALINĖS EKONOMINĖS RAIDOS KONTEKSTE
Daktaro disertacija

Maketuotoja *Janė Andriuškevičienė*
Viršelio autorė *Stanislava Narkevičiūtė*

SL 585. 2011 05 26. 13,43 leidyb. apsk. l.
Tiražas 20 egz. Užsakymas .
Išleido Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras, Ateities g. 20, LT–08303 Vilnius
Tinklalapis internete www.mruni.eu
Elektroninis paštas leidyba@mruni.eu
Spausdino UAB „Baltijos kopija“, Kareivių g. 13 b, LT–09109 Vilnius
Tinklalapis internete www.kopija.lt
El. paštas info@kopija.lt